

HÀ VĂN ĐỘ

Phần  
đang



Phương  
giải

# ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG HÓA HỮU CƠ

- Dành cho học sinh lớp 12 ôn tập và thi Đại học, Cao đẳng
- Biên soạn theo nội dung và cấu trúc đề thi của Bộ Giáo dục & Đào tạo



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

HÀ VĂN ĐỘ

# PHẦN ĐẶNG VÀ PHƯƠNG GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG HÓA HỮU CƠ

- Dành cho học sinh lớp 12 ôn tập và thi Đại học, Cao đẳng
- Biên soạn theo nội dung và cấu trúc đề thi của Bộ Giáo dục & Đào tạo



*Các em học sinh thân mến!*

*Chương trình Hoá học Trung học phổ thông gồm 3 phần cơ bản:*

- **Hoá Đại cương**
- **Hoá Vô cơ**
- **Hoá Hữu cơ**

*được sắp xếp xen kẽ trong chương trình lớp 10, 11, 12; trong mỗi khối lớp đều có câu hỏi lí thuyết và các dạng bài tập khác nhau.*

*Để giúp các em học sinh luyện tập và làm quen với các dạng câu hỏi và bài tập cơ bản, nâng cao trong các đề thi tuyển sinh vào các trường Cao đẳng và Đại học, luyện thi đạt kết quả tốt, chúng tôi giới thiệu bộ sách gồm 2 tập:*

- **Phân dạng và phương pháp giải đề thi tuyển sinh Đại học và Cao đẳng Hoá vô cơ**
- **Phân dạng và phương pháp giải đề thi tuyển sinh Đại học và Cao đẳng Hoá hữu cơ**

*Trong mỗi tập, chúng tôi biên soạn theo các chủ đề thuộc chương trình Hoá học Trung học phổ thông, nhằm giúp cho các em ngay từ lớp 10, 11, đặc biệt là, các em lớp 12 thuận tiện trong việc học tập và ôn luyện.*

*Dù cần trọng đến đâu, song vẫn có thể có những thiếu sót ngoài ý muốn. Rất mong đơn nhận ý kiến đóng góp chân thành của các bạn đồng nghiệp và các em học sinh.*

***Chúc các em ôn tập và thi đạt kết quả cao.***

**CÁC TÁC GIẢ**

## **Phần 1.**

### **CẤU TRÚC ĐỀ THI TUYỂN SINH DH – CBD**

Đề thi môn Hoá học gồm 50 câu trắc nghiệm chia làm hai phần: phần chung 40 câu dành cho tất cả thí sinh; phần riêng (10 câu) gồm hai phần theo chương trình chuẩn, và chương trình nâng cao. Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần ở phần đề tự chọn.

Cấu trúc đề và giới hạn nội dung kiến thức như sau:

#### **1. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu)**

<b>Nội dung</b>	<b>Số câu</b>
Nguyên tử, bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, liên kết hoá học	2
Phản ứng oxi hoá – khử, tốc độ phản ứng và cân bằng hoá học	2
Sự điện li	2
Phi kim (cacbon, silic, nitơ, photpho, oxi, lưu huỳnh, halogen)	2
Đại cương về kim loại	2
Kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm, sắt	5
Tổng hợp nội dung các kiến thức hoá vô cơ thuộc chương trình phổ thông	6
Đại cương hoá học hữu cơ, hidrocacbon	2
Dẫn xuất halogen, ancol, phenol	2
Andehit, xeton, axit cacboxylic	2
Este, lipit	2
Amin, amino axit và protein	3
Cacbohidrat	1
Polime và vật liệu polime	1
Tổng hợp nội dung các kiến thức hoá học cơ thuộc chương trình phổ thông	6



## Phần 1.

### CẤU TRÚC ĐỀ THI TUYỂN SINH DH – CB

Đề thi môn Hoá học gồm 50 câu trắc nghiệm chia làm hai phần: phần chung 40 câu dành cho tất cả thí sinh; phần riêng (10 câu) gồm hai phần theo chương trình chuẩn, và chương trình nâng cao. Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần ở phần đề tự chọn.

Cấu trúc đề và giới hạn nội dung kiến thức như sau:

#### I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu)

Nội dung	Số câu
Nguyên tử, bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, liên kết hoá học	2
Phản ứng oxi hoá – khử, tốc độ phản ứng và cân bằng hoá học	2
Sự điện li	2
Phi kim (cacbon, silic, nitơ, photpho, oxi, lưu huỳnh, halogen)	2
Dại cương về kim loại	2
Kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, nhôm, sắt	5
Tổng hợp nội dung các kiến thức hoá vô cơ thuộc chương trình phổ thông	6
Dại cương hoá học hữu cơ, hidrocacbon	2
Dẫn xuất halogen, ancol, phenol	2
Andehit, xeton, axit cacboxylic	2
Este, lipit	2
Amin, amino axit và protein	3
Cacbohidrat	1
Polime và vật liệu polime	1
Tổng hợp nội dung các kiến thức hoá học cơ thuộc chương trình phổ thông	6

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần

#### A. Phần A:

Nội dung	Số câu
Tốc độ phản ứng, cân bằng hoá học, sự điện li	1
Andehit, xeton, axit cacboxylic	2
Dãy thế điện cực chuẩn	1
Crom, đồng kẽm, niken, chì, bạc, vàng, thiếc	2
Phân biệt một số chất vô cơ, hoá học và vấn đề phát triển kinh tế, xã hội, môi trường	1
Dẫn xuất halogen, ancol, phenol	1
Amin amino, axit và protein	1
Cacbohidrat	1

#### B. Phần B:

Nội dung	Số câu
Tốc độ phản ứng, cân bằng hoá học, sự điện li	1
Andehit, xeton, axit cacboxylic	2
Dãy thế điện cực chuẩn	1
Crom, đồng kẽm, niken, chì, bạc, vàng, thiếc	2
Phân biệt một số chất vô cơ, hoá học và vấn đề phát triển kinh tế, xã hội, môi trường	1
Dẫn xuất halogen, ancol, phenol	1
Amin amino, axit và protein	1
Cacbohidrat	1

**Chủ đề 1:****HIĐROCACBON****A. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG**

**Bài 1.** Đun nóng hỗn hợp khí X gồm 0,02 mol  $C_2H_2$  và 0,03 mol  $H_2$  trong một bình kín (xúc tác Ni), thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y lội từ từ vào bình nước brom (dư), sau khi kết thúc các phản ứng, khối lượng bình tăng m gam và có 280 ml hỗn hợp khí Z (đktc) thoát ra. Tỷ khối của Z so với  $H_2$  là 10,08. Giá trị của m là

A. 0,328.      B. 0,620.      C. 0,585.      D. 0,205.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Ta có  $m_x = 0,02 \cdot 26 + 0,03 \cdot 2 = 0,58$  (gam).

$$n_z = 0,28 : 22,4 = 0,0125 \text{ (mol)}$$

$$\overline{M_z} = 10,08 \cdot 2 = 20,16 \text{ (g/mol)}. \quad m_z = 0,0125 \cdot 20,16 = 0,252 \text{ (gam)}$$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng:  $m_y = m_x = 0,58$  gam.

Suy ra  $m = m_y - m_z = 0,58 - 0,252 = 0,328$  (gam). (khối lượng bình tăng là khối lượng của hidrocarbon không no  $C_2H_2$ ,  $C_2H_4$  bị giữ lại do phản ứng với  $Br_2$ )

Chọn đáp án A.

**Bài 2.** Anken X hợp nước tạo thành 3-ethylpentan-3-ol. Tên của X là

A. 3-ethylpent-1-en.

B. 2-ethylpent-2-en.

C. 3-ethylpent-3-en.

D. 3-ethylpent-2-en.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Anken cần tìm là  $CH_3CH=C(C_2H_5)_2$



Chọn đáp án D.

**Bài 3.** Hỗn hợp khí X gồm dimethylamin và hai hidrocarbon đồng đẳng liên tiếp. Đốt cháy hoàn toàn 100 ml hỗn hợp X bằng một lượng oxi vừa đủ, thu được 550 ml hỗn hợp Y gồm khí và hơi nước. Nếu cho Y đi qua dung dịch axit sunfuric đặc (dư) thì còn lại 250 ml khí (các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của hai hidrocarbon là

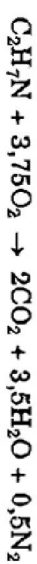
A.  $C_2H_4$  và  $C_3H_6$ .

B.  $CH_4$  và  $C_2H_4$ .

C.  $C_3H_6$  và  $C_4H_8$ .

D.  $C_3H_6$  và  $C_4H_8$ .

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)



Sản phẩm cháy gồm  $CO_2$ , hơi  $H_2O$  và  $N_2$ , khi đi qua  $H_2SO_4$  đặc dư,  $H_2O$  bị giữ lại, khí ra khỏi bình axit là  $CO_2$  và  $N_2$  có thể tích 250 ml. Suy ra:

$$V_{\text{hơi nước}} = 550 - 250 = 300 \text{ (ml)}. \quad \text{Tỷ lệ } V_{\text{hơi nước}} : V_{\text{khí}} \quad x = 300 : 100 = 3 : 1.$$

Suy ra số nguyên tử H trung bình của hỗn hợp bằng 6. Vì trong X có dimethylamin có số nguyên tử H = 7 nên trong 2 hidrocarbon phải có ít nhất 1 hidrocarbon có số nguyên tử H < 6. Dùng phương pháp loại trừ, các đáp án C ( $C_3H_6$  và  $C_4H_8$ ) và D ( $C_2H_6$  và  $C_3H_8$ ) không thỏa mãn, đáp án B ( $CH_4$  và  $C_2H_4$ ) cũng bị loại vì  $CH_4$  và  $C_2H_4$  không thuộc cùng dãy đồng đẳng. Vậy 2 chất là  $C_2H_4$  và  $C_3H_6$ . Chọn đáp án A.

**Bài 4.** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch  $Ba(OH)_2$  (dư) tạo ra 29,55 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,35 gam so với dung dịch  $Ba(OH)_2$  ban đầu. Công thức phân tử của X là

A.  $C_2H_6$ .      B.  $C_3H_6$ .

C.  $C_3H_8$ .      D.  $C_3H_4$ .

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Các phương trình hoá học:



$$\text{Ta có } n_{CO_2} = n_{BaCO_3} = 29,55 : 197 = 0,15 \text{ (mol)}$$

$$\text{Khối lượng dung dịch giảm} = m_{BaCO_3} - (m_{CO_2} + m_{H_2O}) = 19,35 \text{ (g)}$$

$$m_{CO_2} + m_{H_2O} = 29,55 - 19,35 = 10,2 \text{ (g)}$$

$\Rightarrow n_{H_2O} = (10,2 - 0,15 \cdot 44) : 18 = 0,2$  mol. Vì  $n_{CO_2} < n_{H_2O}$  nên hidrocarbon X là ankan.  $n_x = 0,2 - 0,15 = 0,05$  (mol). Suy ra số C trong X:

$$x = 0,15 : 0,05 = 3. \quad \text{CTPT của X là } C_3H_8. \quad \text{Chọn đáp án C.}$$

**Bài 5.** Axeton được điều chế bằng cách oxi hoá cumen nhờ oxi, sau đó thủy phân trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng. Để thu được 145 gam axeton thì lượng cumen cần dùng (giả sử hiệu suất quá trình điều chế đạt 75%) là

A. 400 gam.      B. 600 gam.

C. 500 gam.      D. 300 gam.

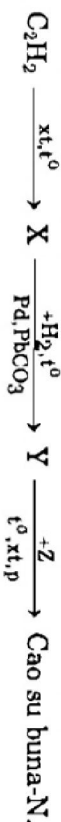
(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)



Từ sơ đồ trên để có 145 gam axeton cần (120,145) : 58 = 300 (g) cumen.  
 Vì hiệu suất quá trình điều chế chỉ đạt 75% nên lượng cumen thực tế cần dùng là (300.100) : 75 = 400 (g)

Chọn đáp án A.

**Bài 6.** Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. benzen; xiclohexan; amoniac.
- B. axetanđehit; ancól etylic; buta-1,3-đien.
- C. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; stiren.
- D. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; acrílonitrin.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Từ sản phẩm Cao su buna-N suy ra có phản ứng đồng trùng hợp buta-1,3-đien và acrílonitrin. Chất đầu là  $C_2H_2$  có phản ứng dime hoá nên X là vinylaxetilen, Y là buta-1,3-đien vậy Z là acrílonitrin.

Chọn đáp án D.

**Bài 7.** Hỗn hợp khí X gồm một ankan và một anken. Tỷ khối của X so với  $H_2$  bằng 11,25. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít X, thu được 6,72 lít  $CO_2$  (các thể tích khí đo ở đktc). Công thức của ankan và anken lần lượt là

- A.  $CH_4$  và  $C_4H_8$ .
- B.  $C_2H_6$  và  $C_2H_4$ .
- C.  $CH_4$  và  $C_2H_4$ .
- D.  $CH_4$  và  $C_3H_6$ .

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

$\bar{M}_X = 11,25 \cdot 2 = 22,5$  (g/mol). Ta có  $\bar{M}_X = 22,5 > 16 \Rightarrow$  Ankan trong X là  $CH_4$ . Mặt khác,  $n_x = 4,48 : 22,4 = 0,2$  (mol),  $n_{CO_2} = 6,72 : 22,4 = 0,3$  (mol).

Gọi a, b là số mol  $CH_4$  và  $C_nH_{2n}$ .

$$16a + 14nb = 22,5 \cdot 0,2 = 4,5$$

$$a + b = 0,2. \text{ Suy ra } n_{C_nH_{2n}} = b = 0,05 \text{ (mol); } n = 3.$$

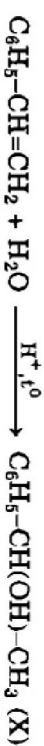
$\Rightarrow$  Công thức ankan là  $C_3H_6$ . Chọn đáp án D.

lượt là:

- A.  $C_6H_5CH_2CH_2OH$ ,  $C_6H_5CH_2CHO$ , *m*- $BrC_6H_4CH_2COOH$ .
- B.  $C_6H_5CHOHCH_3$ ,  $C_6H_5COCH_3$ , *m*- $BrC_6H_4COCH_3$ .
- C.  $C_6H_5CH_2CH_2OH$ ,  $C_6H_5CH_2CHO$ ,  $C_6H_5CH_2COOH$ .
- D.  $C_6H_5CHOHCH_3$ ,  $C_6H_5COCH_3$ ,  $C_6H_5COCH_2Br$ .

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**



Chọn đáp án D.

**Bài 9.** Trong các chất: xiclopropan, benzen, stiren, metyl acrylat, vinyl axetat, dimetyl ete, số chất có khả năng làm mất màu nước brom là

- A. 3.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 6.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Những chất có khả năng làm mất màu nước brom gồm 4 chất: xiclopropan, stiren, metyl acrylat, vinyl axetat.

Chọn đáp án C.

**Bài 10.** Cho hỗn hợp M gồm anđehit X (no, đơn chức, mạch hở) và hidroacbon Y, có tổng số mol là 0,2 (số mol của X nhỏ hơn của Y). Đốt cháy hoàn toàn M, thu được 8,96 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 7,2 gam  $H_2O$ . Hidroacbon Y là

- A.  $C_3H_6$ .
- B.  $C_2H_4$ .
- C.  $CH_4$ .
- D.  $C_2H_2$ .

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Từ đề ra:  $n_{CO_2} = 8,96 : 22,4 = 0,4$  (mol),  $n_{H_2O} = 7,20 : 18 = 0,4$  (mol)

Trong sản phẩm cháy  $n_{CO_2} = n_{H_2O} = 0,4$  (mol). Vì X là anđehit no, đơn chức, mạch hở khi đốt cháy cho  $n_{CO_2} = n_{H_2O}$ , suy ra Y là anken  $C_nH_{2n}$ .

Gọi  $\bar{n}$ ,  $\bar{m}$  là số nguyên tử C, H trung bình của hỗn hợp M, ta có

$$\bar{n} = n_{CO_2} : n_M = 0,4 : 0,2 = 2.$$

$$\bar{m} = n_H : n_M = 2,0,4 : 0,2 = 4.$$



vậy A chỉ có thể là HCHO hoặc C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O.

TH1: X là HCHO (x mol), Y là C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> (y mol). Ta có

$$x + y = 0,2 \quad (1)$$

$$x + ny = 0,4 \quad (2) \text{ và } x < y, n > 2. \text{ Hệ (1), (2) vô nghiệm. (loại)}$$

TH2: X là CH<sub>3</sub>CHO (x mol), Y là C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> (y mol). Ta có

$$x + y = 0,2 \quad (1)$$

$$2x + ny = 0,4 \quad (2) \text{ và } x < y, n = 2 \text{ (vì } \bar{n} = 2) \Rightarrow Y \text{ là } C_2H_4.$$

Chọn đáp án B.

**Bài 11.** Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp gồm hai hidrocarbon X và Y ( $M_Y > M_X$ ), thu được 11,2 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) và 10,8 gam H<sub>2</sub>O.

Công thức của X là

A. CH<sub>4</sub>.

B. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>.

C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>.

D. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.

(Trích Đề thi Cao Đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

Số mol hỗn hợp:  $n = 6,72 : 22,4 = 0,3$  (mol),

$n_{CO_2} = 11,2 : 22,4 = 0,5$  (mol),  $n_{H_2O} = 10,8 : 18 = 0,6$  mol.

Ta có  $n_{H_2O} = 0,6 > n_{CO_2} = 0,5$  suy ra trong hỗn hợp có ít nhất một ankan.

$$\bar{n} = 0,5 : 0,3 = 1,67, \text{ suy ra trong hỗn hợp có } CH_4 \text{ (chất X)}$$

thỏa mãn  $M_Y < M_X$

Chọn đáp án A.

**Bài 12.** Cho 3,12 gam ankin X phản ứng với 0,1 mol H<sub>2</sub> (xúc tác Pd/PbCO<sub>3</sub>, t<sup>o</sup>), thu được hỗn hợp Y chỉ có hai hidrocarbon. Công thức phân tử của X là

A. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>.

B. C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>.

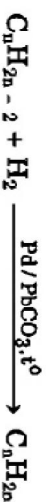
C. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>.

D. C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>.

(Trích Đề thi Cao Đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

Ankin X phản ứng với H<sub>2</sub> (xúc tác Pd/PbCO<sub>3</sub>, t<sup>o</sup>) theo tỉ lệ mol 1 : 1 tạo anken.



Sau phản ứng thu được hỗn hợp Y chỉ có hai hidrocarbon hay H<sub>2</sub> hết, Y gồm anken và ankin dư. Số mol ankin có ban đầu trong 3,12 (g) lớn hơn số mol H<sub>2</sub>.

$$\Rightarrow M_{ankin} < \frac{3,12}{n-1} = 31,2 \text{ (g/mol)} \Rightarrow X \text{ là } C_2H_2.$$

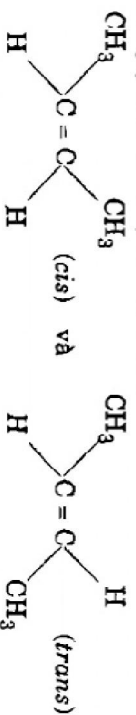
C. But-2-in

D. But-2-en

(Trích Đề thi Cao Đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

Chất có đồng phân hình học là but-2-en:



Chọn đáp án D.

**Bài 14.** Ở điều kiện thích hợp: chất X phản ứng với chất Y tạo ra andehit axetic; chất X phản ứng với chất Z tạo ra ancol etylic. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

A. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>.

B. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O.

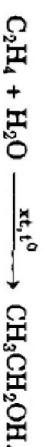
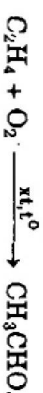
C. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O.

D. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O, CO.

(Trích Đề thi Cao Đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

Từ quan hệ giữa các chất trong đề cho thì X là C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, Y là O<sub>2</sub>, Z là H<sub>2</sub>O:



Chọn đáp án C.

**Bài 15.** Cho các chất: xiclobutan, 2-metylpropen, but-1-en), cis-but-2-en, 2-metylbut-2-en. Dây gồm các chất sau khi phản ứng với H<sub>2</sub> (dư, xúc tác Ni, t<sup>o</sup>), cho cùng một sản phẩm là:

A. 2-metylpropen, cis-but-2-en và xiclobutan

B. xiclobutan, 2-metylbut-2-en và but-1-en

C. but-1-en, 2-metylpropen và cis-but-2-en

D. xiclobutan, cis-but-2-en và but-1-en

(Trích Đề tuyển sinh CD 2009 – Khối A, B)

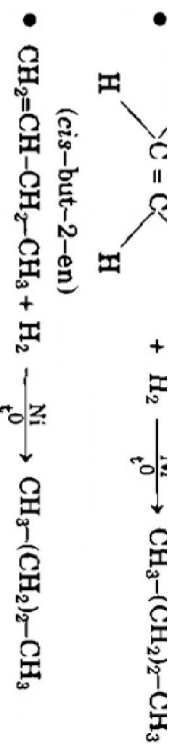
**Bài giải:**

Chọn D.

Các phản ứng xảy ra:

• Xiclobutan có phản ứng cộng mở vòng với H<sub>2</sub>





**Bài 16.** Cho các chất:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ;  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ;  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ;  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ ;  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$   
Số chất có đồng phân hình học là:  
A. 4                      B. 1                      C. 3                      D. 2

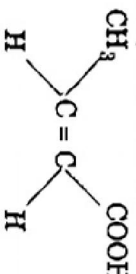
*(Trích Đề tuyển sinh CD 2009 - Khối A, B)*  
**Bài giải**

Chọn D.

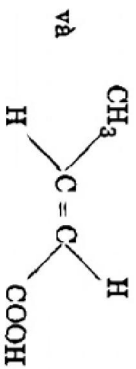


đồng phân *cis*

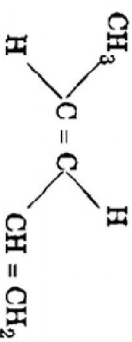
• Chất  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ :



đồng phân *cis*

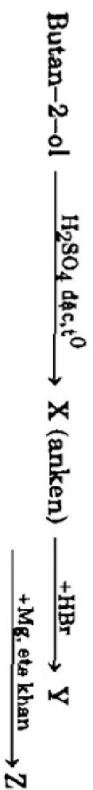


đồng phân *trans*



đồng phân *trans*

**Bài 17.** Cho sơ đồ chuyển hoá:

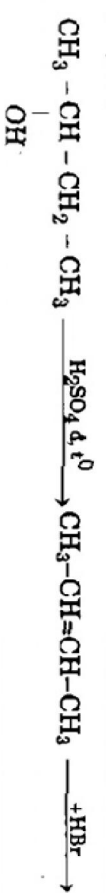


Trong đó X, Y, Z là sản phẩm chính. Công thức của Z là:

- A.  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{MgBr}$                       B.  $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{MgBr})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
C.  $(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{MgBr}$                                       D.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{MgBr}$

*(Trích Đề tuyển sinh DH 2009 - Khối B)*  
**Bài giải**

Chọn B.



**Bài 18.** Hidrocacbon X không làm mất màu dung dịch brom ở nhiệt độ thường. Tên gọi của X là:

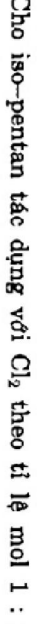
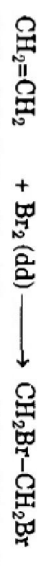
- A. xiclopropan                      B. etilen                      C. xiclohexan                      D. stiren  
*(Trích Đề tuyển sinh DH 2009 - Khối A)*

**Bài giải**

Chọn C.

•  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ : xiclohexan

• Các chất còn lại có phản ứng với dung dịch brom:



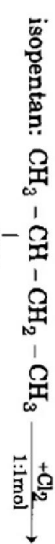
**Bài 19.** Cho iso-pentan tác dụng với  $\text{Cl}_2$  theo tỉ lệ mol 1 : 1, số sản phẩm monoclo tối đa thu được là:

- A. 4                      B. 3                      C. 5                      D. 2

*(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối A)*

**Bài giải**

Chọn A.



$\Rightarrow$  Số sản phẩm monoclo tối đa là 4.

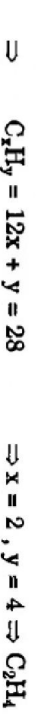
**Bài 20.** Ba hidrocacbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng:

- A. anken                      B. ankadien                      C. anken                      D. ankin

*(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối B)*

**Bài giải**

Chọn C.



anankan và ankan ngay trong vòng của.

- A. ankan                      B. ankin                      C. ankadien                      D. anken

(Trích Đề tuyển sinh CĐ 2008 – Khối A)

**Bài giải:**

Chọn A.

Hydrocarbon công thức đơn giản nhất  $C_nH_{2n+1} \rightarrow$  Công thức phân tử có dạng  $(C_nH_{2n+1})_a$

Với  $a = 1 \rightarrow$  công thức  $-C_nH_{2n+1} \rightarrow$  gốc  $C_nH_y$  no  $\rightarrow$  loại.

Với  $a = 2 \rightarrow$  công thức  $-(C_nH_{2n+1})_2 \rightarrow C_{2n}H_{4n+2}$

Ta có: Số H = 2 số C + 2  $\Rightarrow$  ankan

**Bài 22.** Cho các chất sau:  $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ ;

$CH_2=CH-CH-CH_2-CH_3$ ;  $CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$ ;  $CH_3=CH-CH_2-CH=CH_2$

Số chất có đồng phân hình học là:

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 1

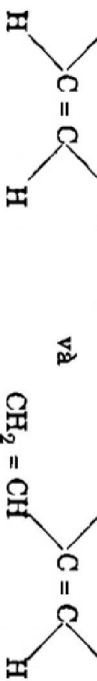
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối B)

**Bài giải:**

Chọn D.

Chất có đồng phân hình học là:  $CH_2=CH-CH=CH-CH_2-CH_3$ ;

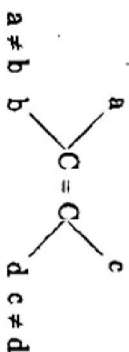
$CH_2=CH$                        $CH_2-CH_3$                       và                       $CH_2=CH$                        $CH_2-CH_3$



đồng phân cis

đồng phân trans

\* Lưu ý: Chất có đồng phân hình học cis, trans có đặc điểm cấu tạo (xét loại có liên kết đôi):



**Bài 23.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol  $CO_2$  bằng số mol  $H_2O$ . Thành phần phần trăm số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là:

- A. 35% và 65%                      B. 75% và 25%                      C. 20% và 80%                      D. 50% và 50%

(Trích Đề thi TSCĐ – A, B – 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.

$$\text{Do } n_{CO_2} = n_{H_2O} \Rightarrow k = 1$$

Mà ankan X không có liên kết  $\pi$ , ankin Y có 2 liên kết  $\pi$ . Do đó:

$$\frac{\%n_X}{\%n_Y} = \frac{k(Y) - k}{k - k(X)} = \frac{2 - 1}{1 - 0} = 1$$

**Bài 24.** Đốt cháy hoàn toàn một hydrocarbon X thu được 0,11 mol  $CO_2$  và

0,132 mol  $H_2O$ . Khí X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1 : 1) thu

được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là:

- A. 2-metylbutan                      B. 2-metylpropan  
C. 2,2-dimetylpropan                      D. etan

(Trích Đề thi TSCĐ – A, B – 2008)

**Bài giải:**

Chọn C.

Từ tỉ lệ mol của  $CO_2$  và  $H_2O$  suy ra loại hydrocarbon và CTPP. Sau đó dựa vào số sản phẩm thế tạo thành để suy ra CTCT.

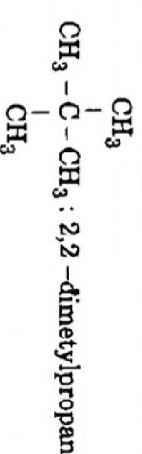
Do  $n_{H_2O} > n_{CO_2} \Rightarrow X$  là ankan

Đặt X là  $C_nH_{2n+2}$

$$\frac{n_{H_2O}}{n_{CO_2}} = \frac{n+1}{n} = \frac{0,132}{0,11} \Rightarrow n = 5$$

$\Rightarrow$  CTPP của X:  $C_5H_{12}$

Khi X tác dụng với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1, tạo một sản phẩm monoclo chứng tỏ X có 1 hướng thế nên X có CTCT là:



**Bài 25.** Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm  $C_4H_6$ ,  $CH_4$ ,  $CO$  (thể tích  $CO$  gấp hai lần thể tích  $CH_4$ ), thu được 24,0 ml  $CO_2$  (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỷ khối của X so với khí hiđro là:

- A. 35% và 65%                      B. 75% và 25%                      C. 20% và 80%                      D. 50% và 50%

(Trích Đề thi TSCĐ – A, B – 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

Sử dụng phương pháp tăng – giảm thể tích.



⇒ thể tích tăng là do chênh lệch  $V_{CO_2}$  từ  $C_3H_6$  tạo ra:

Cứ 1 thể tích  $C_3H_6$  cháy, tạo  $3V_{CO_2} \Rightarrow$  làm tăng 2V

$$\Rightarrow V_{C_3H_6} = \frac{24 - 20}{2} = 2 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V_{CO} = 2V_{CH_4} = \frac{(20 - 2)}{3} \cdot 2 = 12 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \bar{M}_X = \frac{42.2 + 16.6 + 28.12}{20} = 25,8 \Rightarrow d_{X/H_2} = \frac{25,8}{2} = 12,9$$

**Bài 26.** Khi brom hoá một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với hidro là 75,5. Tên của ankan đó là

- A. 3,3-dimethylhexan  
B. 2,2-dimethylpropan  
C. isopentan  
D. 2,2,3-trimethylpentan

(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

Dẫn xuất monobrom của ankan là  $C_nH_{2n+1}Br$  có  $M_{C_nH_{2n+1}Br} = 75,5.2 = 151$

⇒  $n = 5 \Rightarrow$  ankan là  $C_5H_{12}$

Do chỉ tạo 1 dẫn xuất mono nên  $C_5H_{12}$  chỉ có 1 hướng thế

⇒ CT ankan:  $CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$ ; 2,2-dimethylpropan

**Bài 27.** Oxi hoá 4,48 lít  $C_2H_4$  (ở đktc) bằng  $O_2$  (xúc tác  $PdCl_2, CuCl_2$ ), thu được chất X đơn chức. Toàn bộ lượng chất X trên cho tác dụng với HCN (dư) thì được 7,1 gam  $CH_3CH(CN)OH$  (xianohidrin). Hiệu suất quá trình tạo  $CH_3CH(CN)OH$  từ  $C_2H_4$  là

- A. 70%  
B. 50%  
C. 60%  
D. 80%
- (Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

Sử dụng sơ đồ đường chéo.



$$\Rightarrow n_{C_2H_4 \text{ dư}} = n_{CH_3CHO} = n_{\text{xianohidrin}} = \frac{7,1}{71} = 0,1 \text{ (mol)};$$

$$n_{C_2H_4 \text{ đã}} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow H_{\text{ph}} = \frac{n_{C_2H_4 \text{ dư}}}{n_{C_2H_4 \text{ đã}}} \cdot 100\% = \frac{0,1}{0,2} \cdot 100\% = 50\%$$

dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom đã phản ứng và còn lại 1,12 lít khí. Nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít X thì sinh ra 2,8 lít khí  $CO_2$ . Công thức phân tử của hai hidrocarbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc).

- A.  $CH_4$  và  $C_2H_4$   
B.  $CH_4$  và  $C_3H_4$   
C.  $CH_4$  và  $C_3H_6$   
D.  $C_2H_6$  và  $C_3H_6$

(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn C.

Sử dụng đại lượng trung bình theo số nguyên tử carbon.

$$n_X = \frac{1,68}{22,4} = 0,075 \text{ (mol)}$$

$$n_{Br_2} = \frac{4}{160} = 0,025 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{tạo}} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ (mol)}$$

⇒ X gồm 1 hidrocarbon no (có  $n = 0,05$ ) và 1 hidrocarbon không no (có  $n = 0,075 - 0,05 = 0,025$  và bằng  $n_{Br_2}$ )

⇒ thuộc anken:  $C_nH_{2n}$

$$\text{Mặt khác: } \bar{C}_X = \frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{2,8}{0,075} = 1,67$$

⇒ Hidrocarbon no là  $CH_4$

$$\text{Ta có: } 1,67 = \frac{1.0,05 + n.0,025}{0,075} \Rightarrow n = 3 \Rightarrow C_3H_6$$

**Bài 29.** Hidrocarbon mạch hở X trong phân tử chỉ chứa liên kết  $\sigma$  và có hai nguyên tử carbon bậc ba trong một phân tử. Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích X sinh ra 6 thể tích  $CO_2$  (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho X tác dụng với  $Cl_2$  (theo tỉ lệ số mol 1 : 1), số dẫn xuất monoclo tối đa sinh ra là:

- A. 3  
B. 4  
C. 2  
D. 5

(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

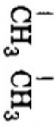
**Bài giải:**

Chọn C.

Sử dụng đại lượng trung bình theo số nguyên tử carbon.

Do  $n_{CO_2} = 6n_X \Rightarrow X$  có 6 nguyên tử C.

X chỉ có liên kết  $\sigma$  nên X thuộc ankan và X có 2C bậc 3 nên CTCT<sub>X</sub> là:



khuyết monoclo. Đó là:



**Bài 30.** Đốt cháy hoàn toàn 1 lít hỗn hợp khí gồm  $\text{C}_2\text{H}_2$  và hidrocarbon X sinh ra 2 lít khí  $\text{CO}_2$  và 2 lít hơi  $\text{H}_2\text{O}$  (các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Công thức phân tử của X là:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_6$                       B.  $\text{C}_2\text{H}_4$                       C.  $\text{CH}_4$                       D.  $\text{C}_3\text{H}_8$

(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

Sử dụng đại lượng trung bình là độ bất bão hòa  $\bar{\Delta}$

$$\text{Do } \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{hh}}} = 2 \Rightarrow \text{X cũng có 2 cacbon trong phân tử}$$

$$\text{Do } V_{\text{CO}_2} = V_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow \text{hỗn hợp có độ bất bão hòa trung bình là } \bar{\Delta} = 1$$

$$\text{Mà } \text{C}_2\text{H}_2 \text{ có } \Delta = 2 > \bar{\Delta} \Rightarrow \text{X có } \Delta < 1 \text{ tức } \Delta(x) = 0 \Rightarrow \text{X: C}_2\text{H}_6$$

**Bài 31.** Ba hidrocarbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng:

- A. ankan                      B. ankadien                      C. anken                      D. ankin

(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn C.

$$\text{Đặt X: C}_x\text{H}_y \Rightarrow \text{Z: C}_{2x}\text{H}_{y(\text{ch}_2)_3}$$

$$\text{Do } M_z = 2M_x \Rightarrow 12x + y + 28 = 2(12x + y) \Rightarrow 12x + y = 28$$

$$\text{Do } y: \text{chẵn} \leq 2x + 2 \text{ nên nghiệm phù hợp}$$

$$x, y: \text{nguyên} > 0 \text{ là } x = 2; y = 4$$

$$\Rightarrow \text{X: C}_2\text{H}_4 \Leftrightarrow \text{X, Y, Z thuộc anken.}$$

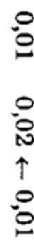
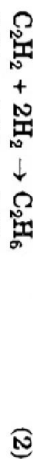
**Bài 32.** Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol  $\text{C}_2\text{H}_2$  và 0,04 mol  $\text{H}_2$  với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỉ khối so với  $\text{O}_2$  là 0,5. Khối lượng bình đựng dịch brom tăng là:

- A. ankan                      B. ankadien                      C. anken                      D. ankin

(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn C.



$$0,448 \text{ (lít)} = 0,02 \text{ mol Z } \begin{cases} \text{H}_2 : a \\ \text{C}_2\text{H}_6 : b \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} a + b = 0,02 \\ 2a + 3b = 0,02.16 = 0,32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,01 \\ b = 0,01 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{H}_2 \text{ phản ứng} = 0,04 - 0,01 = 0,32$$

$$\text{Mà } n_{\text{H}_2(2)} = 2n_{\text{C}_2\text{H}_6} = 0,02 \Rightarrow n_{\text{H}_2(1)} = 0,01$$

$$n_{\text{C}_2\text{H}_2(1)} = n_{\text{C}_2\text{H}_6} = 0,01 \Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_2(2)} = n_{\text{C}_2\text{H}_4(1)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_2} \text{ dư} = 0,06 - 0,01 - 0,01 = 0,04$$

Khối lượng tăng của bình brom là khối lượng  $\text{C}_2\text{H}_4$  và  $\text{C}_2\text{H}_6$  bị hấp thụ và là  $m = 28.0,01 + 26.0,04 = 1,32 \text{ (g)}$

**Bài 33.** Hỗn hợp X có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  thu được là:

- A. 20,40 gam                      B. 18,60 gam                      C. 18,96 gam                      D. 16,80 gam

(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

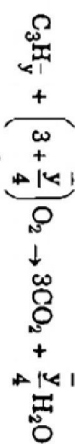
**Bài giải:**

Chọn C.

Áp dụng bảo toàn khối lượng:  $\bar{M}_x = 21,2.2 = 42,4$

Thay hỗn hợp X bằng  $\text{C}_3\text{H}_5$

$$\text{Ta có: } 36 + \bar{y} = 42,4 \Rightarrow \bar{y} = 6,4$$



$$\Rightarrow n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 0,1 \cdot \left(3 + \frac{\bar{y}}{4}\right) = 0,3 + 0,025.6,4 = 0,46 \text{ (mol)}$$

Áp dụng bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = m_x + m_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 42,4.0,1 + 32.0,46 = 18,96 \text{ (g)}$$

**Bài 34.** Khi crackinh toàn bộ một thể tích ankan X thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với  $\text{H}_2$  bằng 12. Công thức phân tử của X là:

- A.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$                       B.  $\text{C}_3\text{H}_8$                       C.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$                       D.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.

Áp dụng bảo toàn khối lượng

$$M_Y = 12.2 = 24$$



$$\Rightarrow M_X = 3M_Y = 3.24 = 72$$

X là anken nên có dạng  $C_nH_{2n+2}$

$$\Rightarrow n = \frac{72-2}{14} = 5 \Rightarrow X: C_5H_{12}$$

**Bài 35.** Hidrat hoá hai anken chỉ tạo thành hai ancol. Hai anken đó là:

A. propen và but-2-en (hoặc buten-2)

B. eten và but-1-en (hoặc buten-1)

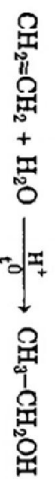
C. 2metylpropen và but-1-en (hoặc buten-1)

D. eten và but-2-en (hoặc buten-2)

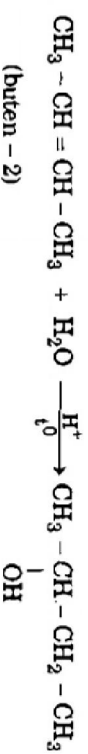
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn D.



(eten)



(buten - 2)

**Bài 36.** Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hidrocarbon mạch hở lệt từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch  $Br_2$  0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol  $Br_2$  giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là

A.  $C_2H_2$  và  $C_3H_6$

B.  $C_6H_4$  và  $C_4H_8$

C.  $C_2H_2$  và  $C_4H_6$

D.  $C_2H_2$  và  $C_4H_6$

(Trích Đề thi TSBH - CD - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.

Sử dụng đại lượng trung bình theo số liên kết  $\pi$  và loại dần đáp án sai.

$$n_X = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)} ;$$

$$n_{Br_2 \text{ bd}} = 1,4, 0,5 = 0,7 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{Br_2 \text{ dư}} = 0,35 \text{ mol}$$

Đặt hỗn hợp X bằng  $C_nH_{2n+2-k}$  ( $\bar{k}$  là số liên kết  $\pi$  trung bình của 2 chất)



$$n_{Br_2 \text{ dư}} = \bar{k}.n_X \Leftrightarrow 0,35 = \bar{k}.0,2 \Rightarrow \bar{k} = 1,75$$

$$\text{Mặt khác: } m_X = 6,7 \text{ (g)} \Rightarrow \bar{M}_X = \frac{6,7}{0,2} = 33,5$$

$\Rightarrow$  có 1 hidrocarbon không no có  $M < 33,5$  đó là  $C_2H_2$  hoặc  $C_2H_4$ .

Đối chiếu với các đáp án, loại B.

Chọn hidrocarbon có M bé này là  $C_2H_2$

Mặt khác với  $\bar{k} = 1,75$ , đã có 1 chất là  $C_2H_2$  ( $C_2H_2$  có 2 liên kết  $\pi$ ) nên hidrocarbon không no còn lại chỉ có 1 liên kết  $\pi \Rightarrow$  loại C.

**Bài 37.** Ba hidrocarbon X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, trong đó khối lượng phân tử Z gấp đôi khối lượng phân tử X. Đốt cháy 0,1 mol chất Y, sản phẩm khí hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $Ca(OH)_2$  (dư), thu được số gam kết tủa là

A. 30

B. 10

C. 20

D. 40

(Trích Đề thi TSBH - CD - A - 2007)

**Bài giải:**

Chọn A.

Dựa vào đặc điểm đồng đẳng.

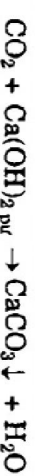
Đặt X:  $C_xH_y \Rightarrow Y: C_xH_y(CH_2)$

Z:  $C_xH_y(CH_2)_2$

Do  $M_Z = 2M_X \Rightarrow M_X = 12x + y = 28$

chọn  $x = 2 ; y = 4 \Rightarrow Y: C_3H_6$

$n_Y = 0,1 \Rightarrow n_{CO_2} = 3.0,1 = 0,3 \text{ (mol)}$



$$n_{CaCO_3} = n_{CO_2} = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{CaCO_3} = 30 \text{ (g)}$$

**Bài 38.** Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hidro bằng 19. Công thức phân tử của X là

A.  $C_3H_4$

B.  $C_3H_6$

C.  $C_3H_8$

D.  $C_4H_6$

(Trích Đề thi TSBH - CD - A - 2007)

**Bài giải:**

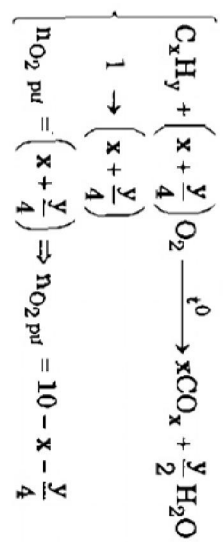
Chọn D.



- Khi cho non nớt Y qua H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nước bị nạp tủy ⇒ Z có C<sub>2</sub>U<sub>2</sub> và

$$O_2 \text{ dư, trong đó: } \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{\bar{M}_Z - M_{O_2}}{M_{CO_2} - \bar{M}_Z} = \frac{38 - 32}{44 - 38} = 1$$

Đặt X: C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> (giả sử n<sub>x</sub> = 1 ⇒ n<sub>O<sub>2</sub></sub> = 10)



Do n<sub>O<sub>2</sub></sub> dư = n<sub>CO<sub>2</sub></sub> ⇒ 10 - x -  $\frac{y}{4}$  = xn ⇒ 2x +  $\frac{y}{4}$  = 10

Với điều kiện  $\begin{cases} y : \text{chẵn và } \leq 2x + 2 \\ x, y : \text{nguyên dương} \end{cases}$

⇒ nghiệm phù hợp là x = 4 ; y = 8 ⇒ X: C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>

**Bài 39.** Dẫn V lít (ở đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hidro đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư AgNO<sub>3</sub> (hoặc Ag<sub>2</sub>O) trong dung dịch NH<sub>3</sub> thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z thu được 2,24 lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) và 4,5 gam nước. Giá trị của V bằng

- A. 8,96
- B. 5,60
- C. 11,2
- D. 13,44

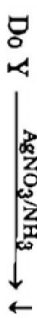
(Trích Đề thi TSCD - B - 2007)

**Bài giải:**

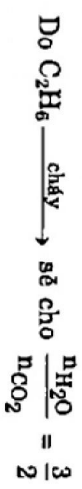
Chọn C.

Áp dụng bảo toàn nguyên tố

$$n_{CO_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ (mol)} ; \quad n_{H_2O} = \frac{4,5}{18} = 0,25 \text{ (mol)}$$

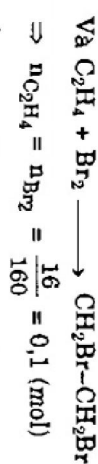


và Z cháy cho CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O phản ứng được với dung dịch Br<sub>2</sub> còn ↑ Z chứng tỏ trong Y có C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> dư, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> và có thể có H<sub>2</sub>



Mà Z lại cho  $\frac{n_{H_2O}}{n_{CO_2}} = \frac{0,25}{0,1} = \frac{5}{2}$

⇒ n<sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> dư =  $\frac{1}{2}$  n<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 0,05 mol; n<sub>H<sub>2</sub></sub> dư = 0,25 - 0,15 = 0,1 (mol)



Áp dụng bảo toàn nguyên tố suy ra:

$n_{C_2H_2} \text{ dư} = n_{C_2H_4} \text{ dư} + n_{C_2H_6} + n_{C_2H_2} \text{ dư} = 0,1 + 0,05 + 0,05 = 0,3$   
 $n_{H_2} \text{ dư} = n_{C_2H_4} + 2n_{C_2H_6} + n_{H_2} \text{ dư} = 0,1 + 2.0,05 + 0,1 = 0,3$   
 ⇒ V = (0,2 + 0,3).22,4 = 11,2 (lít)

**Bài 40.** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO<sub>2</sub> (ở đktc) và 9,9 gam nước. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là:

- A. 56,0 lít
- B. 78,4 lít
- C. 84,0 lít
- D. 70,0 lít

(Trích Đề thi TSCD - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.

Phương pháp bảo toàn nguyên tố.

$$n_{CO_2} = \frac{7,84}{22,4} = 0,35 \text{ (mol)} ; \quad n_{H_2O} = \frac{9,9}{18} = 0,55 \text{ (mol)}$$

Ta có: n<sub>O<sub>2</sub></sub> dùng = n<sub>CO<sub>2</sub></sub> +  $\frac{1}{2}$  n<sub>H<sub>2</sub>O</sub> = 0,35 +  $\frac{1}{2}$ .0,55 = 0,625

⇒ V<sub>kk min</sub> = 5.0,625.22,4 = 70 (lít)

**Bài 41.** Khí cho ankan X (trong phân tử có phân trăm khối lượng carbon bằng 83,72%) tác dụng với clo theo tỉ lệ số mol 1 : 1 (trong điều kiện chiếu sáng) chỉ thu được 2 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là:

- A. 3-methylpentan
- B. 2,3-dimethylbutan
- C. 2-methylpropan
- D. butan

(Trích Đề thi TSCD - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn B.

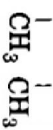
Ankan: C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>

Công thức phân tử:



Để tạo 2 dẫn xuất monoclo đồng phân thì X chỉ có 2 vị trí thế.

⇒ Công thức cấu tạo:  $CH_3 - \overset{|}{CH} - CH - CH_3$



## B. ĐỀ DỰ BỊ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG

**Bài 1.** Có V lít khí A gồm  $H_2$  và hai olefin là đồng đẳng liên tiếp, trong đó  $H_2$  chiếm 60% về thể tích. Dẫn hỗn hợp A qua bột Ni nung nóng được hỗn hợp khí B. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp B được 19,8 gam  $CO_2$  và 13,5 gam  $H_2O$ . Công thức của hai olefin là:

- A.  $C_2H_4$  và  $C_3H_6$                       B.  $C_3H_6$  và  $C_4H_8$   
C.  $C_4H_8$  và  $C_5H_{10}$                      D.  $C_5H_4$  và  $C_6H_{12}$

**Bài giải:**

Chọn B.

Áp dụng bảo toàn khối lượng và bảo toàn nguyên tố.

Đặt CTTB của hai olefin là  $C_nH_{2n}$

Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất thì thể tích tỉ lệ với số mol khí.

$$\text{Hỗn hợp khí A có: } \frac{n_{C_nH_{2n}}}{n_{H_2}} = \frac{0,4}{0,6} = \frac{2}{3}$$

Áp dụng DLBTKL và định luật bảo toàn nguyên tố → Đốt cháy hỗn hợp khí B cũng chính là đốt cháy hỗn hợp khí A. Ta có:



Theo phương trình (1) ta có:

$$n_{CO_2} = n_{H_2O} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow n_{C_nH_{2n}} = \frac{0,45}{n} \text{ (mol)}$$

$$\text{Tổng: } n_{H_2O} = \frac{13,5}{18} = 0,75 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{H_2O} (\text{pt 2}) = 0,75 - 0,45 = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{H_2} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\text{Ta có: } \frac{n_{C_nH_{2n}}}{n_{H_2}} = \frac{0,45}{0,3n} = \frac{2}{3} \Rightarrow n = 2,25$$

Trên đây là bài giải chi tiết và đầy đủ của bài toán.

hỗn hợp khí D. Cho D vào bình kín dung tích không đổi V. Nhiệt độ và áp suất trong bình là  $t^\circ C$  và p atm. Sau khi đốt cháy A, trong bình chỉ có  $N_2$ ,  $CO_2$  và hơi nước với  $V_{CO_2} : V_{H_2O} = 7 : 4$ . Đưa bình về  $t^\circ C$ , áp suất trong bình sau khi đốt  $p_1$  có giá trị là:

- A.  $p_1 = \frac{47}{48} p$                       B.  $p_1 = p$                       C.  $p_1 = \frac{16}{17} p$                       D.  $p_1 = \frac{3}{5} p$

**Bài giải:**

Chọn A.



Vì phản ứng chỉ có  $N_2$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$  ⇒ các hidrocarbon bị cháy hết và  $O_2$  vừa đủ.

$$\text{Chọn } n_{C_xH_y} = 1 \Rightarrow n_B = 15 \text{ mol} \Rightarrow n_{O_2} \text{ dư} = x + \frac{y}{4} = \frac{15}{5} = 3 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{N_2} = 4n_{O_2} = 12 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + \frac{y}{4} = 3 \\ \frac{x}{\frac{y}{2}} = \frac{7}{4} \end{cases} \Rightarrow x = \frac{7}{3}; y = \frac{8}{3}$$

Vì nhiệt độ và thể tích không đổi nên áp suất tỉ lệ với số mol khí, ta có

$$\frac{p_1}{p} = \frac{\frac{7}{3} + \frac{4}{3} + 12}{1 + 15} = \frac{47}{48} \Rightarrow p_1 = \frac{47}{48} p$$

**Bài 3.** Hỗn hợp X gồm axetilen, propilen và metan. Đốt cháy 15,8g X thu được 1,1 mol  $CO_2$ ; 0,3 mol X phản ứng vừa đủ với 0,2 mol brom. Số mol của mỗi chất trong 15,8g X là:

- A.  $n_{C_2H_2} = 0,1 \text{ mol}$ ;  $n_{C_3H_6} = 0,2 \text{ mol}$ ;  $n_{CH_4} = 0,3 \text{ mol}$ ;  
B.  $n_{C_2H_2} = 0,2 \text{ mol}$ ;  $n_{C_3H_6} = 0,3 \text{ mol}$ ;  $n_{CH_4} = 0,1 \text{ mol}$ ;  
C.  $n_{C_2H_2} = 0,3 \text{ mol}$ ;  $n_{C_3H_6} = 0,1 \text{ mol}$ ;  $n_{CH_4} = 0,2 \text{ mol}$ ;  
D.  $n_{C_2H_2} = 0,2 \text{ mol}$ ;  $n_{C_3H_6} = 0,1 \text{ mol}$ ;  $n_{CH_4} = 0,3 \text{ mol}$ ;

**Bài giải:**

Chọn A.

$$C_2H_2 : a \text{ (mol)} ; C_3H_6 : b \text{ (mol)} ; CH_4 : c \text{ (mol)} \\ \Rightarrow a + b + c = 0,3 \quad (1)$$

Trên đây là bài giải chi tiết và đầy đủ của bài toán.

cứ (26a + 42b + 16c)g hhX bị đốt cháy, tạo 2a + 3b + c (mol) CO<sub>2</sub>  
 Theo đề: 15,8g hhX bị đốt cháy, tạo 1,1 (mol) CO<sub>2</sub>  
 Vậy ta có:

$$1,1(26a + 42b + 16c) = 15,8(2a + 3b + c) \quad (3)$$

Giải (1), (2), (3)  $\Rightarrow a \approx 0,1$ ;  $b \approx 0,2$ ;  $c \approx 0,3$

Lúc đó khối lượng hỗn hợp X tương ứng là:

$$26,0,1 + 42,0,2 + 16,0,3 = 15,8 \text{ (gam)}$$

**Bài 4.** Trộn a gam hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> và C<sub>8</sub>H<sub>6</sub> theo tỉ lệ số mol (1 : 1) với m gam một hidrocarbon D rồi đốt cháy hoàn toàn thì thu được  $\frac{275a}{82}$  gam CO<sub>2</sub> và  $\frac{94,5a}{82}$  gam H<sub>2</sub>O

a) Công thức tổng quát của D thuộc loại:

A. C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>      B. C<sub>m</sub>H<sub>2m-2</sub>      C. C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>      D. C<sub>n</sub>H<sub>n</sub>

b) Giá trị của m là:

A. 2,75      B. 3,75      C. 5      D. 3,5

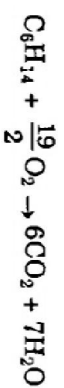
**Bài giải:**

a) Chọn C.

Chọn a = 82 gam

Đốt X và m gam D (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>), ta có:

$$\begin{cases} n_{CO_2} = \frac{275}{44} = 6,25(\text{mol}) \\ n_{H_2O} = \frac{94,5}{18} = 5,25(\text{mol}) \end{cases}$$



Đặt  $n_{C_6H_{14}} = n_{C_8H_6} = b$  mol, ta có:  $86b + 78b = 82 \Rightarrow b = 0,5$  mol

Đốt 82 gam hỗn hợp X thu được  $n_{CO_2} = 0,5(6 + 6) = 6$  mol

$$n_{H_2O} = 0,5(7 + 3) = 5 \text{ mol}$$

Do  $n_{CO_2} = n_{H_2O} \rightarrow D$  thuộc C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>.

b) Chọn D.  $n_{mD} = m_c + m_H = 0,25(12 + 2) = 3,5$  (gam)

số nguyên tử C (kí hiệu n) trong phân tử ankan chứa ít nguyên tử C hơn theo a, b, k là:

$$A. \frac{b}{22a-7b} - k < n < \frac{b}{22a-7b} \quad B. \frac{b}{22a-7b} < n < \frac{b}{22a-7b} + k$$

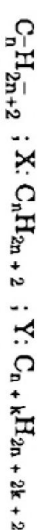
$$C. \frac{b}{11a-7b} - k < n < \frac{b}{11a-7b} \quad D. \frac{b}{11a-7b} < n < \frac{b}{11a-7b} + k$$

**Bài giải:**

Chọn A.

Sử dụng đại lượng trung bình là số nguyên tử cacbon.

Đặt công thức chung cho 2 ankan là:



$$\Rightarrow n < \bar{n} < n + k$$

$$\Rightarrow \bar{n} - k < n < \bar{n} \quad (1)$$



$$\Rightarrow \bar{n} = \frac{b}{22a-7b} - k < n < \frac{b}{22a-7b}$$

**Bài 6.** Đốt cháy hoàn toàn 10,4 gam hidrocarbon A được CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O.

Toàn bộ sản phẩm cho qua bình dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> thấy có 40 gam kết tủa và khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng lên 2,4 gam. Nếu cho tiếp KOH vào dung dịch sau phản ứng có thêm 40 gam kết tủa nữa. Biết  $d_{X/H_2} = 52$ . Biết 3,12 gam X phản ứng hết 4,8 gam Br<sub>2</sub> hoặc tối đa 2,688 lít H<sub>2</sub> (đktc). X có tên là:

A. Etylbenzen      B. Stiren

C. Oct-3-en-1,7-diin      D. Toluene

**Bài giải:**

Chọn B:

Gọi công thức của hidrocarbon X là: C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>





Ta có:  $n_{CO_2} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ (mol)} \Rightarrow m_{CO_2} = 0,8.44 = 35,2 \text{ (g)}$

Ta có:  $\Delta m_{\text{Mđ}} = m_{CO_2} + m_{H_2O} - m_{\text{ket uối 1}}$

$\Rightarrow m_{H_2O} = \Delta m_{\text{Mđ}} + m_{\text{ket uối 1}} - m_{CO_2} = 2,4 + 40 - 35,2 = 7,2 \text{ (g)}$

$\Rightarrow m_C = 0,8.12 = 9,6 \text{ (g)}, m_H = \frac{7,2}{9} = 0,8 \text{ (g)}$

$\Rightarrow x : y = \frac{9,6}{12} : \frac{0,8}{1} = 1 : 1$

$\Rightarrow$  Công thức nguyên là:  $(CH)_6$

Mặt khác  $d_{X/H_2} = 52 \Rightarrow M_X = 104 \Rightarrow 13n = 104 \Rightarrow n = 8$

$\Rightarrow$  Công thức phân tử của X:  $C_8H_8$

Ta có:  $n_X = \frac{3,12}{104} = 0,03 \text{ (mol)}$

$n_{Br_2} = \frac{4,8}{160} = 0,03 \text{ (mol)} ; n_{H_2} = \frac{2,688}{22,4} = 0,12 \text{ (mol)}$

Vì: X phản ứng với  $H_2$  theo tỉ lệ 1 : 4

X phản ứng với  $Br_2$  theo tỉ lệ 1 : 1

$\Rightarrow$  X có dạng công thức cấu tạo là:



**Bài 7.** Đốt cháy hoàn toàn 13,44 lít (đktc) hỗn hợp M gồm ba ankan X, Y, Z liên tiếp trong cùng dãy đồng đẳng, có tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2 : 3. Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch nước vôi trong lấy dư tạo thành 140g kết tủa. Công thức phân tử của X, Y, Z là:

A.  $CH_4, C_2H_6, C_3H_8$

B.  $C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10}$

C.  $C_3H_8, C_4H_{10}, C_6H_{12}$

D.  $C_4H_{10}, C_6H_{14}, C_6H_{14}$

**Bài giải:**

Chọn A.

Sử dụng đại lượng trung bình là số nguyên tử C

$n_M = \frac{13,44}{22,4} = 0,6 ; n_X = a \Rightarrow n_Y = 2a ; n_Z = 3a$

Ta có:  $6a = 0,6 \Rightarrow a = 0,1$

Mặt khác đo nước vôi trong dư nên  $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = \frac{140}{100} = 1,4 \text{ (mol)}$

Gọi  $\bar{n}$  là số nguyên tử C trung bình của hỗn hợp M

Ta có:  $\bar{x} = \frac{n_{CO_2}}{n_M} = \frac{1,4}{0,6} = 2,33$

$\Rightarrow$  M là khí nên gồm  $CH_4, C_2H_6, C_3H_8$  hoặc  $C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10}$

Y chứa 2 nguyên tử clo đối với hidro là 42,5. Thành phần phần trăm theo khối lượng của hỗn hợp sản phẩm thế theo thứ tự X, Y, Z là:

A. 29,4% ; 61,9% ; và 8,7%

C. 29,4% ; 8,7% ; và 61,9%

**Bài giải:**

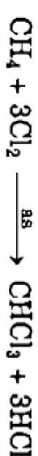
Chọn B.

$M_Y = 42,5.2 = 85$

Đặt Y là  $RCl_2 \Rightarrow M_R = 85 - 71 = 14 \Rightarrow R$  là  $CH_2$

$\Rightarrow$  Y là  $CH_2Cl_2 \Rightarrow$  X:  $CH_3Cl$  ; Z:  $CHCl_3$  và hidrocarbon là  $CH_4$

$n_{CH_4} = \frac{96}{16} = 6 \text{ (mol)}$



$n_X = a \Rightarrow n_Y = 2a \Rightarrow n_Z = 3a$  và  $n_{CH_4} = 6a \Rightarrow a = 1$

Vậy  $m_X = 1.50,5 = 50,5 \text{ (gam)} ;$

$m_Y = 2.85 = 170 \text{ (gam)}$

$m_Z = 3.119,5 = 358,5 \text{ (gam)}$

$\Rightarrow m_H = 50,5 + 170 + 358,5 = 579 \text{ (gam)}$

$\Rightarrow \%m_X = \frac{50,5}{579} . 100\% = 8,7\% ;$

$\%m_Y = \frac{170}{579} . 100\% = 29,4\% ;$

$\%m_Z = 61,9\% .$

**Bài 9.** Cho 6,5g hỗn hợp Z gồm một ankan X và một anken Y (X, Y đều là chất khí ở điều kiện thường) đi qua dung dịch nước brom thấy có 8g brom tham gia phản ứng. 13g hỗn hợp Z có số mol bằng số mol của 8,4g nitơ. Nếu đốt cháy 6,5g hỗn hợp Z rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy sục vào dung dịch nước vôi trong dư thì khối lượng bình tăng lên x gam và tạo y gam kết tủa trắng. Công thức phân tử của X, Y và giá trị x, y là:

D. X:  $C_3H_8$ ; Y:  $C_3H_6$ ; x = 29,7; y = 45

**Bài giải:**

Chọn D.

Áp dụng bảo toàn nguyên tố.

$$n_Z = n_{N_2} = \frac{8,4}{28} = 0,3$$

$$\Rightarrow \bar{M}_Z = \frac{13}{0,3} = 43,33$$

$\Rightarrow$  Hỗn hợp Z phải có  $C_3H_8$  hoặc  $C_4H_8$  hoặc  $C_4H_{10}$

Số mol hỗn hợp Z ứng với 6,5 gam là:  $0,3 \cdot \frac{6,5}{13} = 0,15$  (mol)

trong đó  $n_Y = n_{Br_2} = \frac{8}{160} = 0,05$  (mol)  $\Rightarrow n_X = 0,1$  (mol)

\* Nếu có  $C_3H_8$  (X)  $\Rightarrow m_{C_3H_8} = 44 \cdot 0,1 = 4,4$  (gam)

$\Rightarrow m_Y = 6,5 - 4,4 = 2,1$  (gam)

$M_Y = \frac{2,1}{0,05} = 42 \Rightarrow Y$  là  $C_3H_6$

\* Tương tự nếu có  $C_4H_8$  (Y)  $\Rightarrow m_Y = 0,05 \cdot 56 = 2,8$  (gam)

$\Rightarrow m_X = 6,5 - 2,8 = 3,7$  (gam)

$\Rightarrow M_X = \frac{3,7}{0,1} = 37$  (loại)

\* Nếu có  $C_4H_{10}$  (X):  $m_X = 0,1 \cdot 58 = 5,8$  (gam)

$\Rightarrow m_Y = 6,5 - 5,8 = 0,7$  (gam)

$M_Y = \frac{0,7}{0,05} = 14$  (loại)

Vậy X:  $C_3H_8$ ; Y:  $C_3H_6$

Và khối lượng tăng lên (x) là khối lượng  $CO_2$  và  $H_2O$  do Z cháy tạo ra

Theo bảo toàn nguyên tố đối với C và H ta có:

$$n_{CO_2} = 3 \cdot n_X + 3 \cdot n_Y = 3(0,15) = 0,45$$

$$n_{H_2O} = 4 \cdot n_X + 3 \cdot n_Y = 4 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,05 = 0,55$$

$$\Rightarrow x = 44 \cdot 0,45 + 18 \cdot 0,55 = 29,7 \text{ (gam)}$$

$$y = m_{CaCO_3} = 100 \cdot 0,45 = 45 \text{ (gam)}$$

9.7. Cho A đi qua liên kết nhưng không được nối hợp ở cơ thể người sử dụng  $H_2$  bằng 8 (giá thiết hiệu quả phản ứng xảy ra là 100%). Công thức phân tử của anken là:

A.  $C_2H_4$

B.  $C_3H_6$

C.  $C_4H_8$

D.  $C_6H_{10}$

**Bài giải:**

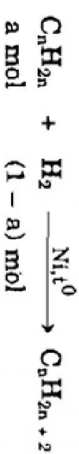
Chọn C.

Áp dụng bảo toàn khối lượng và bảo toàn nguyên tố.

Xét 1 mol hỗn hợp A gồm (a mol  $C_nH_{2n}$  và  $(1-a)$  mol  $H_2$ )

Ta có:  $14 \cdot n \cdot a + 2(1-a) = 12,8$  (\*)

Hỗn hợp B có  $\bar{M} = 16 < 14n$  (với  $n \geq 2$ )  $\Rightarrow$  Trong hỗn hợp B có  $H_2$  dư



Ban đầu: a mol (1-a) mol a mol

Phản ứng: a  $\rightarrow$  a  $\rightarrow$  a mol

Sau phản ứng hỗn hợp B gồm  $(1-a)$  mol  $H_2$  dư và a mol  $C_nH_{2n+2}$

$\Rightarrow$  Tổng  $n_B = 1 - 2a$

Áp dụng bảo toàn khối lượng, ta có  $m_A = m_B$

$$\Rightarrow n_B = \frac{m_B}{M_B} \Rightarrow (1 - 2a) = \frac{12,8}{16} \Rightarrow a = 0,2 \text{ mol}$$

Thay a = 0,2 vào (\*) ta có:  $14 \cdot n \cdot 0,2 + 2(1 - 0,2) = 12,8$

$\Rightarrow n = 4 \Rightarrow$  anken là  $C_4H_8$

**Bài 11.** Đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít (đktc) hai hidrocarbon X và Y ( $M_X < M_Y$ ), dẫn sản phẩm vào bình chứa dung dịch nước với trong tạo thành 30g kết tủa và dung dịch này nặng hơn lượng dung dịch nước với trong đã dùng là 22,08g. Nếu tiến hành phản ứng hợp nước hai hidrocarbon trên tạo hỗn hợp ancol đơn chức no liên tiếp. Công thức phân tử X và Y là:

A.  $C_2H_4$  và  $C_3H_6$

B.  $C_3H_6$  và  $C_4H_8$

C.  $C_2H_6$  và  $C_3H_8$

D.  $C_3H_8$  và  $C_4H_{10}$

**Bài giải:**

Chọn A.

Sử dụng đại lượng trung bình là số nguyên tử C.

$$n_{hh} = \frac{7,84}{22,4} = 0,35 \text{ (mol)}$$

X, Y hợp nước tạo ancol no, đơn chức nên X, Y là anken

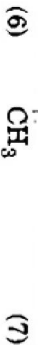
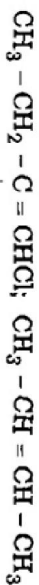
$\Rightarrow$  Khi hỗn hợp cháy sẽ tạo  $n_{CO_2} = n_{H_2O} = x$

Ta có khối lượng tăng lên của dung dịch là khối lượng  $CO_2$  và  $H_2O$  được hấp thụ đồng thời trừ cho lượng kết tủa tạo thành.

$$\Rightarrow \text{Số nguyên tử C trung bình } \bar{n} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2}} = \frac{0,84}{0,35} = 2,4$$

$\Rightarrow$  Có  $\text{C}_2\text{H}_4$  (đây là X).

**Bài 12.** Cho các chất sau đây:



a) Trong những chất trên, các chất có đồng phân hình học cis - trans là:

- A. 1, 3, 4      B. 2, 5, 6, 7  
C. 3, 4, 5, 6      D. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

b) Chất (3) được gọi theo tên quốc tế là:

- A. 4-Methylpent-3-en      B. 4-Methylpent-4-en  
C. 2-Methylpent-2-en      D. 2-Methylpent-3-en

**Bài giải:**

a) Chọn B;

b) Chọn C

**Bài 13.** Chất X có công thức phân tử là  $\text{C}_7\text{H}_8$  (mạch cacbon không phân nhánh). Cho X tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  (dư) trong dung dịch amoniac được chất Y kết tủa. Khối lượng phân tử của Y lớn hơn của X là 214 đvC. Tên gọi của X là:

- A. hepta-1,3-diin      B. hepta-1,4-diin  
C. hepta-1,5-diin      D. hepta-1,6-diin

**Bài giải:**

Chọn D.

Phân ứng dạng:  $\text{C}_7\text{H}_8 \longrightarrow \text{C}_7\text{H}_8 - x \text{Ag}_x$

$$\text{Ta có: } M_{\text{C}_7\text{H}_8 - x\text{Ag}_x} - M_{\text{C}_7\text{H}_8} = 214 \Rightarrow 107x = 214 \Leftrightarrow x = 2$$

$\Rightarrow$  X có 2 nối ba đầu mạch và do có mạch không nhánh thì CTCTX:



**Bài 14.** Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là

1 : 10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hidro bằng 19. Công thức phân tử của X là:

- A.  $\text{C}_3\text{H}_6$       B.  $\text{C}_8\text{H}_6$       C.  $\text{C}_4\text{H}_8$       D.  $\text{C}_9\text{H}_4$

Đốt non hợp gồm hidrocarbon X gồm  $\text{C}_x\text{H}_y$  (1 mol) và  $\text{O}_2$  (10 mol)



$\Rightarrow$  Hỗn hợp khí Z gồm x mol  $\text{CO}_2$  và  $\left[ 10 - \left( x + \frac{y}{4} \right) \right]$  mol  $\text{O}_2$  dư.

$$\bar{M}_Z = 19,2 = 38 \Rightarrow \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{O}_2}} = \frac{38 - 32}{44 - 38} = \frac{1}{1}$$

$$\text{Vậy: } x = 10 - x - \frac{y}{4} \Rightarrow 8x = 40 - y$$

$\Rightarrow x = 4, y = 8 \Rightarrow$  Công thức phân tử của X là:  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

**Bài 15.** Đun nóng x mol axetilen với 13,44 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) có Ni xúc tác, đến phân ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp X. Cho hỗn hợp X tác dụng hết với dung dịch nước brom dư thì thấy có 64g  $\text{Br}_2$  phản ứng, còn nếu tác dụng với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  dư tạo ra 24g kết tủa. Vậy x có giá trị là:

- A. 0,3      B. 0,4      C. 0,5      D. 0,6.

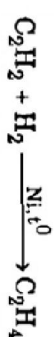
**Bài giải:**

Chọn C.

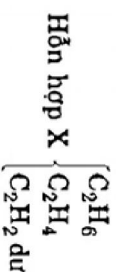
$$n_{\text{H}_2} = 0,6 \text{ mol}; n_{\text{Br}_2} = 0,4 \text{ mol}; n_{\text{C}_2\text{Ag}_2\downarrow} = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,2 \leftarrow 0,6 - 0,2$$



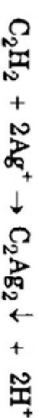
$$0,2 \quad 0,2$$



$$0,2 \quad 0,4 - 0,2$$



$$0,1 \rightarrow 0,2$$



$$0,2 \quad \leftarrow 0,1$$

$$\Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_2} = x = 0,5$$

Pb/PbCO<sub>3</sub>. Sau phản ứng đưa về nhiệt độ ban đầu thì áp suất bằng 0,625 lần so với ban đầu. Hiệu suất của phản ứng này bằng:

- A. 25%      B. 50%      C. 75%      D. 100%

**Bài giải:**

Chọn C.



Ta có:  $2 - x = 0,625 \cdot 2 \Rightarrow x = 0,75$ ;  $H = 75\%$

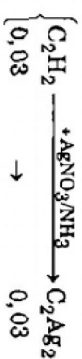
**Bài 17.** Thối hỗn hợp gồm 0,01 mol CH<sub>4</sub>; 0,02 mol C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> và 0,03 mol C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> lần lượt đi qua bình (1) chứa dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub> dư; bình (2) chứa dung dịch Br<sub>2</sub> dư, thấy khối lượng dung dịch trong bình (1) giảm a gam và khối lượng Br<sub>2</sub> trong bình (2) đã phản ứng là b gam. Các giá trị a và b lần lượt bằng:

- A. (1): 6,42g ; (2): 3,20g      B. (1): 6,42g ; (2): 12,8g  
C. (1): 7,20g ; (2): 3,2g      D. (1): 7,20g ; (2): 0,16g

**Bài giải:**

Chọn A.

Dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> hấp thụ C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>



$$\Rightarrow a = (0,03 \cdot 240) - (0,03 \cdot 26) = 6,42 \text{ (g)}$$

Dung dịch Br<sub>2</sub> hấp thụ C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>



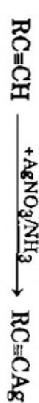
$$\Rightarrow b = 0,02 \cdot 160 = 3,2 \text{ (gam)}$$

**Bài 18.** Cho 0,56 lít (đktc) hỗn hợp X gồm một ankan và một ankin qua dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư trong NH<sub>3</sub> thấy thể tích hỗn hợp giảm 20% và thu được 0,735g kết tủa. Đốt cháy hoàn toàn khí ra khỏi bình chứa dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư trong NH<sub>3</sub>, rồi hấp thụ sản phẩm cháy vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư thì thu được 4g kết tủa. Ankin và ankan nói trên lần lượt là:

- A. axetilen; etan.      B. axetilen; butan.  
C. metyl axetilen; etan.      D. metyl axetilen; propan.

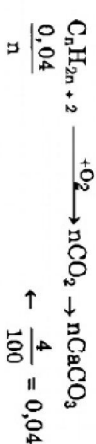
Chọn C.

$$n_{\text{ankin}} = \frac{20 \cdot 0,56}{100 \cdot 22,4} = 0,005 \text{ (mol)}$$



$$\Rightarrow (R + 132) \cdot 0,005 = 0,735$$

$$\Rightarrow R = 15 \text{ (CH}_3\text{C} \equiv \text{CH)}$$



$$\Rightarrow \frac{0,04}{n} = 0,025 - 0,005 = 0,02$$

$$\Rightarrow n = 2 \text{ (CH}_3\text{-CH}_3\text{)}$$

**Bài 19.** Khi clo hoá isopentan theo tỉ lệ mol 1 : 1 thu được các dẫn xuất monoclo với thành phần như sau:

- 1-clo-2-metylbutan: 30%  
1-clo-3-metylbutan: 15%  
2-clo-3-metylbutan: 33%  
2-clo-2-metylbutan: 22%

Khả năng thế của các nguyên tử hiđro ở cacbon bậc 1, bậc 2, bậc 3, bậc 4 tỉ lệ tương ứng là:

- A. 45 : 33 : 22      B. 33 : 45 : 22      C. 1 : 3,3 : 4,4      D. 9 : 2 : 1

**Bài giải:**

Chọn C.

Trong phân tử isopentan:



Có 9 nguyên tử H ở cacbon bậc 1, nên hàm lượng trung bình của dẫn xuất monoclo ứng với 1 nguyên tử H ở C bậc 1:  $\frac{30\% + 15\%}{9} = 5\%$

Có 2 nguyên tử H ở cacbon bậc 2, nên hàm lượng trung bình của dẫn xuất monoclo ứng với 1 nguyên tử H ở C bậc 2:  $\frac{33\%}{2} = 16,5\%$

Có 1 nguyên tử H ở cacbon bậc 3: 22%

Vậy nguyên tử H ở cacbon bậc 1 khó bị thế hơn nguyên tử H ở cacbon bậc 2 và khó hơn nguyên tử H ở cacbon bậc 3 và với tỉ lệ:

$$5 : 16,5 : 22 = 1 : 3,3 : 4,4$$

**Bài 20.** Để phân biệt C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> đựng trong 3 bình khác nhau, ta làm như sau:

thuộc tìm nhận được  $C_2H_4$ , còn lại  $C_2H_6$ .

- C. Dùng dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  nhận biết được  $C_2H_2$  sau đó dùng dung dịch brom hoặc dung dịch thuốc tím nhận được  $C_2H_4$ , còn lại  $C_2H_6$ .
- D. Dùng dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  nhận biết được  $C_2H_4$  sau đó dùng dung dịch brom hoặc dung dịch thuốc tím nhận được  $C_2H_2$ , còn lại  $C_2H_6$ .

**Bài giải:**

Chọn C. Dùng dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  nhận biết được  $C_2H_2$  sau đó dùng dung dịch brom hoặc dung dịch thuốc tím nhận được  $C_2H_4$ , còn lại  $C_2H_6$ .

**Bài 21.** X, Y là các đồng phân có công thức phân tử  $C_6H_{10}$ . X làm mất màu dung dịch brom ở điều kiện thường tạo sản phẩm tương ứng là 1,3-dibrom-2-metylbutan. Y phản ứng với brom khi chiếu sáng tạo một dẫn xuất monbrom duy nhất. X và Y lần lượt là:

- A. 3-metylbuten-1 và xiclopentan  
 B. 2-metylbuten-2 và metylxiclobutan  
 C. metylxiclopropan và metylxiclobutan  
 D. 1,2-dimetylxiclopropan và xiclopentan

**Bài giải:**

X tạo 1,3-dibrom-2-metylbutan:  $CH_2(Br)-CH(CH_3)-CH(Br)-CH_3$   
 $\rightarrow$  1,2-metylxiclopropan.

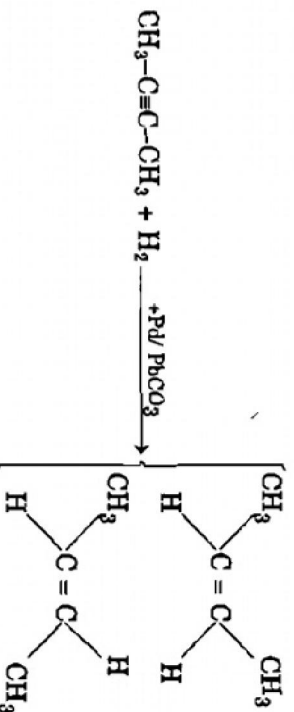
Y tạo 1 sản phẩm thế duy nhất  $\rightarrow$  Y: xiclopentan. Chọn D.

**Bài 22.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hidrocarbon X (là chất khí ở điều kiện thường) thu được m gam  $H_2O$ . Hidro hoá X (H<sub>2</sub>, xúc tác  $Pd/PdCO_3$ ) tạo sản phẩm có đồng phân hình học. X là:

- A.  $CH_3-C=CH_2$   
 B.  $CH_2=CH-CH=CH_2$   
 C.  $CH_3-C=C-CH_3$   
 D.  $CH_3-C=C-CH_2-CH_3$

**Bài giải:**

Chọn C.



**Bài 23.** A, Y, Z là hidrocarbon khi mạch mở ở điều kiện thường.

- \* Đốt cháy mỗi khí với số mol như nhau sẽ thu được lượng  $H_2O$  bằng nhau.
- \* Trộn X với oxi (tương oxi lấy gấp đôi lượng cần thiết để đốt hết X) được hỗn hợp A ở  $0^\circ C$ , áp suất p.
- Đốt cháy hết X, tổng thể tích khí thu được sau phản ứng ở  $273^\circ C$ , áp suất 1,5p gấp đôi 1,4 lần thể tích của hỗn hợp A.

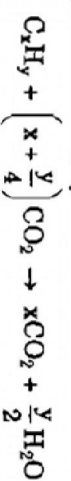
\* Y không làm mất màu nước brom.

- A. X:  $C_3H_6$ ; Y:  $C_2H_6$ ; Z:  $C_4H_6$       B. X:  $C_3H_6$ ; Y:  $C_2H_6$ ; Z:  $C_5H_6$   
 C. X:  $C_2H_4$ ; Y:  $CH_4$ ; Z:  $C_3H_4$       D. X:  $C_4H_6$ ; Y:  $C_3H_6$ ; Z:  $C_5H_6$

**Bài giải:**

Chọn A.

Gọi công thức X là  $C_xH_y$ :



$$a \left(x + \frac{y}{4}\right) a \quad ax \quad a \frac{y}{2}$$

$$\text{Hỗn hợp A: } V_1 = \frac{\left(a + 2xa \frac{y}{2}\right) \cdot R \cdot 273}{p}$$

$$\text{Sau phản ứng: } V_2 = \frac{\left(2xa \frac{3ya}{2}\right) \cdot R \cdot 273}{1,5p}$$

$$V_2 = 1,4V_1 \Rightarrow 2xa + \frac{3ay}{4} \cdot \frac{2}{1,5} = 1,4 \left(a + 2ax - \frac{ya}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow x = 3; y = 6$$

Do đốt cháy mỗi khí với số mol như nhau sẽ thu được lượng  $H_2O$  bằng nhau nên X, Y, Z có cùng số nguyên tử hydro; mặt khác X, Y, Z là chất khí, Y không làm mất màu nước brom nên Y:  $C_2H_6$ ; Z:  $C_4H_6$ .

**Bài 24.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon đồng đẳng A và B thu được 4,4g  $CO_2$  và 2,52g  $H_2O$ . Biết tỉ khối lượng  $m_A : m_B = 1 : 3,625$  và số mol mỗi chất đều vượt quá 0,015 mol. Công thức phân tử của A là B là:

- A. A là:  $CH_4$ ; B là  $C_2H_6$       B. A là:  $C_2H_6$ ; B là  $C_4H_{10}$   
 C. A là:  $C_2H_6$ ; B là  $C_3H_8$       D. A là:  $CH_4$ ; B là  $C_4H_{10}$

**Bài giải:**

Chọn D.



Do  $nCO_2 < nH_2O \Rightarrow A, B$  thuộc dãy đồng đẳng của ankan.

Công thức phân tử của A:  $C_nH_{2n+2}$  a mol ( $n < m$ ); B:  $C_mH_{2m+2}$  b mol  
 $\Rightarrow$  Công thức trung bình của A, B:  $C_{\bar{n}}H_{2\bar{n}+2}$

Dựa vào phản ứng cháy  $\Rightarrow \bar{n} = 2,5$   
 Lại có:  $an + bm = 0,1$

Mà  $\bar{n} = \frac{an + bm}{a + b} = 2,5 \Rightarrow a + b = 0,04$

Điều kiện:  $0,015 < a, b < 0,04$

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{(14n+2)a}{(14m+2)b} = \frac{1}{3,625}$$

$$\Rightarrow a = \frac{1,48}{64,75n + 9,25}$$

Mà:  $0,015 < a < 0,04 \Rightarrow 0,42 < n < 1,3$ . Chọn  $n = 1$

Với  $n = 1 \Rightarrow a = 0,02$ ;  $b = 0,02$

$\Rightarrow m = 4$

Vậy công thức phân tử của A là:  $CH_4$ ; B là  $C_4H_{10}$ .

**Bài 25.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí gồm hai hidrocarbon liên tiếp cùng đồng đẳng cho toàn bộ  $CO_2$  và  $H_2O$  sinh ra đi chậm qua bình I chứa dung dịch  $Ba(OH)_2$  dư và bình II  $H_2SO_4$  đậm đặc dư mức nổi tiếp. Thấy khối lượng bình I tăng thêm 6,12g và bình II tăng thêm 0,62g. Trong bình có sinh ra kết tủa nặng 19,70g. Biết rằng mỗi hidrocarbon trên khi clo hoá đều cho ra hai đồng phân dẫn xuất clo có một nguyên tử clo trong phân tử. Công thức phân tử và khối lượng mỗi hidrocarbon trong hỗn hợp trên là:

- A.  $C_2H_6$  : 0,6g và  $C_3H_8$  : 0,44g      B.  $C_3H_8$  : 0,84g và  $C_4H_{10}$  : 0,56g  
 C.  $C_3H_8$  : 0,88g và  $C_4H_{10}$  : 0,58g      D.  $CH_4$  : 0,48g và  $C_2H_6$  : 0,45g

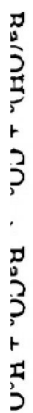
**Bài giải:**

Chọn C.

Sản phẩm 2 hidrocarbon sau khi đốt cháy là  $CO_2, H_2O$  đi chậm qua bình  $Ba(OH)_2$  dư và bình  $H_2SO_4$  đậm đặc khối lượng 2 bình tăng lên chính là khối lượng của  $CO_2$  và  $H_2O$ :

$$6,12 + 0,62 = 6,74 \text{ (gam)}$$

Kết tủa sinh ra trong bình I là  $BaCO_3$



Gọi  $C_nH_{2n+2}$  là công thức chung của 2 ankan với  $n < \bar{n} < m \leq 4$  (vì 2 ankan khí)

Số mol 2 ankan là:  $0,13 - 0,1 = 0,03$  mol



$$\text{(mol)} \quad 0,03 \qquad \qquad \qquad 0,03\bar{n}$$

$$\Rightarrow \bar{n} = \frac{0,1}{0,03} = 3,33$$

$\Rightarrow$  2 ankan là:  $C_3H_8$  và  $C_4H_{10}$

Tính khối lượng mỗi ankan: Gọi x, y là số mol  $C_3H_8$  và  $C_4H_{10}$ . Ta có:

$$\begin{cases} x + y = 0,03 & (1) \\ n_{CO_2} = 3x + 4y = 0,10 & (2) \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có:

$$x = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow \text{Khối lượng của } C_3H_8 \text{ là: } 0,02 \cdot 44 = 0,88 \text{ (g)}$$

$$y = 0,01 \text{ mol} \Rightarrow \text{Khối lượng của } C_4H_{10} \text{ là: } 0,01 \cdot 58 = 0,58 \text{ (g)}$$



anken. Đốt cháy cùng số mol mỗi ancol thì lượng nước sinh ra từ ancol này bằng 5/3 lần lượng nước sinh ra từ ancol kia. Ancol Y là

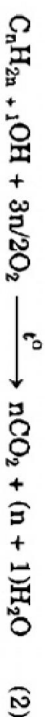
- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ .  
 C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .

- B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .  
 D.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ .

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Theo đề ra tách nước hỗn hợp gồm ancol etylic và ancol Y chỉ tạo ra 2 anken, vậy Y là ancol no, đơn chức  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ . Phản ứng đốt cháy:



$\frac{n+1}{3} = \frac{5}{3} \Rightarrow n = 4$  (Loại C và D). Vì Y tách nước chỉ tạo ra 1 anken nên Y là ancol bậc 1 có công thức là  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ . Chọn đáp án B.

**Bài 7.** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp X gồm 2 ancol (đều no, đa chức, mạch hở, có cùng số nhóm -OH) cần vừa đủ V lít khí  $\text{O}_2$ , thu được 11,2 lít khí  $\text{CO}_2$  và 12,6 gam  $\text{H}_2\text{O}$  (các thể tích khí đo ở đktc). Giá trị của V là

- A. 11,20.      B. 14,56.      C. 4,48.      D. 15,68.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

$n_{\text{CO}_2} = 11,2 : 22,4 = 0,5$  (mol) <  $n_{\text{H}_2\text{O}} = 12,6 : 18 = 0,7$  (mol)

$\Rightarrow$  số mol hỗn hợp ancol bằng  $n_{\text{H}} = 0,7 - 0,5 = 0,2$  (mol)

$\Rightarrow \bar{n}_c = \frac{0,5}{0,2} = 2,5$ . Vì hỗn hợp X gồm 2 ancol (đều no, đa chức, mạch hở, có cùng số nhóm -OH) nên phải có một ancol là  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$ .

Áp dụng định luật BTNT đối với O ta có:  
 $n_{\text{O(X)}} + n_{\text{O(khí oxi)}} = n_{\text{O(CO}_2)} + n_{\text{O(H}_2\text{O)}} \Leftrightarrow 0,2.2 + n\text{O} = 0,5.2 + 0,7.1$

$\Rightarrow n_{\text{O(oxi)}} = 1,3$  (mol)  $\Rightarrow n_{\text{O}_2} = 1,3 : 2 = 0,65$  (mol)

$\Rightarrow V = 0,65.22,4 = 14,56$  lít. Chọn đáp án B.

**Bài 8.** Hỗn hợp X gồm 1 ancol và 2 sản phẩm hợp nước của propen. Tỷ khối hơi của X so với hidro bằng 23. Cho m gam X đi qua ống sứ đựng  $\text{CuO}$  (đủ) nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y gồm 3 chất hữu cơ và hơi nước, khối lượng ống sứ giảm 3,2 gam. Cho Y tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , tạo ra 48,6 gam Ag. Phần trăm khối lượng của propan-1-ol trong X là

- A. 16,3%.      B. 65,2%.      C. 48,9%.      D. 83,7%.

$\bar{M}_x = 23.2 = 46$  suy ra hỗn hợp X gồm  $\text{CH}_3\text{OH}$  ( $M = 32$ ) và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ( $M = 60$ ) có số mol bằng nhau (đùng sơ đồ đường chéo). Phản ứng chung của hỗn hợp X với  $\text{CuO}$  có thể biểu diễn như sau:



Khối lượng ống sứ giảm = khối lượng O trong  $\text{CuO}$  (phản ứng)  
 $\Rightarrow n_{\text{Ophan ứng}} = n_x = 0,2$ .

Trong hỗn hợp X có 0,1 mol  $\text{CH}_3\text{OH}$ , x mol propan-1-ol và y mol propan-2-ol với ( $x + y = 0,1$ ). Trong Y gồm 0,1 mol  $\text{HCHO}$  và x mol  $\text{CH}_3\text{COCHO}$  và y mol  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ . Phản ứng tráng bạc:



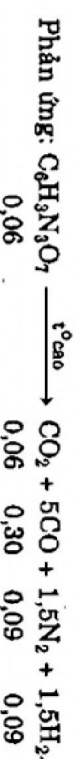
Từ (3), (4) và đề ra  $m_{\text{Ag}} = 108(0,4 + 2x) = 48,6 \Rightarrow x = 0,025$  (mol)  
 $y = 0,1 - 0,025 = 0,075$  (mol). Phần trăm khối lượng propan-1-ol bằng:  
 $(0,025.60 : 0,2.46).100\% \approx 16,3\%$ . Chọn đáp án A.

**Bài 9.** Cho 13,74 gam 2,4,6-trinitrophenol vào bình kín rồi nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được x mol hỗn hợp khí gồm:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{N}_2$  và  $\text{H}_2$ . Giá trị của x là

- A. 0,45.      B. 0,60.      C. 0,36.      D. 0,54.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**



Tổng số mol khí sinh ra là  $0,06 + 0,30 + 0,09 + 0,09 = 0,54$  (mol)

Chọn đáp án D.

**Bài 10.** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi đun  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  với dung dịch  $\text{KOH}$  chỉ thu được etilen.  
 B. Dun ancol etylic ở  $140^\circ\text{C}$  (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) thu được dimetyl ete.  
 C. Dung dịch phenol làm phenolphthalein không màu chuyển thành màu hồng.  
 D. Dây các chất:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$  có nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

Nhiệt độ sôi của chất phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó có yếu tố khối lượng phân tử. Dãy các chất:  $C_2H_6Cl$ ,  $C_2H_6Br$ ,  $C_2H_6I$  có khối lượng phân tử tăng dần nên có nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải.  
 Chọn đáp án D.

**Bài 11.** Có bao nhiêu chất hữu cơ mạch hở dùng để điều chế 4-methylpentan-2-ol chỉ bằng phản ứng cộng  $H_2$  (xúc tác Ni, t°)?

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Có 5 chất thỏa mãn đề ra là:  $CH_2=CH(CH_3)CH_2CH(OH)CH_3$ ;

$(CH_3)_2CH=CHCH(OH)CH_3$ ;  $CH_2=CH(CH_3)CH_2COCH_3$ ;

$(CH_3)_2CH=CHCOCH_3$ ;  $CH_3)_2CH_2CH_2COCH_3$ .

Chọn đáp án B.

**Bài 12.** Cho các chất: (1) axit picric; (2) cumen; (3) xiclohexanol; (4) 1,2-dihidroxi-4-metylbenzen; (5) 4-metylphenol; (6)  $\alpha$ -naphтол. Các chất thuộc loại phenol là:

- A. (1), (3), (5), (6). B. (1), (4), (5), (6).  
 C. (1), (2), (4), (5). D. (1), (2), (4), (6).

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Các chất thuộc loại phenol là: (1) axit picric; (4) 1,2-dihidroxi-4-metylbenzen; (5) 4-metylphenol; (6)  $\alpha$ -naphтол.

Chọn đáp án B.

**Bài 13.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm ba ancol (đơn chức, thuộc cùng dãy đồng đẳng), thu được 8,96 lít khí  $CO_2$  (đktc) và 11,7 gam  $H_2O$ . Mặt khác, nếu đun nóng m gam X với  $H_2SO_4$  đặc thì tổng khối lượng ete tối đa thu được là

- A. 6,50 gam. B. 7,85 gam. C. 7,40 gam. D. 5,60 gam.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Ta có  $n_{H_2O} = 11,7 : 18 = 0,65 \text{ mol}$ ;  $n_{CO_2} = 8,96 : 22,4 = 0,4 \text{ mol}$ , suy ra ba ancol thuộc dãy đồng đẳng ancol no, đơn chức  $C_nH_{2n+1}OH$ .

Phản ứng cháy  $C_nH_{2n+1}OH + 1,5xO_2 \rightarrow xCO_2 + (x + 1)H_2O$  (1)

$n_{anol} = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,65 - 0,4 = 0,25 \text{ (mol)}$

$m_{O_2} = 0,9 \cdot 32 = 19,2 \text{ (g)}$ . Áp dụng DLBTKL cho (1) ta có

$m_{anol} = m_{H_2O} + m_{CO_2} - m_{O_2} = 11,7 + 17,6 - 19,2 = 10,1 \text{ (gam)}$ .

Phản ứng tạo ete  $2C_nH_{2n+1}OH \xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ} (C_nH_{2n+1})_2O + H_2O$  (2)

Áp dụng DLBTKL cho (2) ta có  $m_{ete} = m_{anol} - m_{nước}$

Chọn đáp án B.

**Bài 14.** Cho 10ml dung dịch ancol etylic 46° phản ứng hết với kim loại

Na (dư), thu được V lít khí  $H_2$  (đktc). Biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất bằng 0,8 g/ml. Giá trị của V là

- A. 0,896. B. 3,360. C. 4,256. D. 2,128.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải**

$n_{C_2H_5OH} = (4,6 \cdot 0,8) : 46 = 0,08 \text{ (mol)}$ ;  $n_{H_2O} = 5,4 : 18 = 0,3 \text{ (mol)}$ .

Do Na dư nên  $C_2H_5OH$  và  $H_2O$  phản ứng hết, số mol

$H_2 = 1/2(n_{C_2H_5OH} + n_{H_2O})$ .

$V_{H_2} = 1/2(0,08 + 0,3) \cdot 22,4 = 4,256 \text{ (lít)}$ . Chọn đáp án C.

**Bài 15.** Oxi hoá không hoàn toàn ancol isopropyllic bằng  $CuO$  nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

- A. methyl phenyl xeton. B. propanal.  
 C. dimetyl xeton. D. methyl vinyl xeton.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải**

$CH_3CH(OH)CH_3 \xrightarrow{+CuO, t^\circ} CH_3COCH_3 + Cu + H_2O$   
 dimetyl xeton

Chọn đáp án C.

**Bài 16.** Khả năng phản ứng thế nguyên tử clo bằng nhóm -OH của các chất được xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là:

- A. anlyl clorua, propyl clorua, phenyl clorua.  
 B. phenyl clorua, anlyl clorua, propyl clorua.  
 C. phenyl clorua, propyl clorua, anlyl clorua.  
 D. anlyl clorua, phenyl clorua, propyl clorua.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

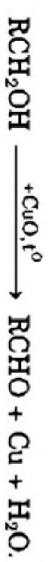
**Bài giải**

toàn bộ lượng hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 10,8.                      B. 21,6.                      C. 43,2.                      D. 16,2.

(Trích Đề thi Cao Đẳng Khối A - 2010)

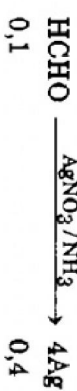
**Bài giải**



Hỗn hợp X gồm anđehit, nước và ancol dư.

$$n_{O(glu)} = (6,2 - 4,6) : 16 = 0,1 \text{ (mol)}$$

Từ trên,  $n_{\text{ancol dư}} = n_{O(glu)} = 0,1 \text{ mol}$ . Trong X có ancol dư suy ra khối lượng ancol phản ứng nhỏ hơn 4,6 gam hay  $M_{\text{ancol}} < 4,6/0,1 = 46$ . Vậy ancol cần tìm là  $CH_3OH \Leftrightarrow$  anđehit là HCHO.



0,1

0,4

$$m_{Ag} = 0,4 \cdot 108 = 43,2 \text{ (g)}.$$

Chọn đáp án C.

**Bài 18.** Phát biểu đúng là:

- A. Phenol phản ứng được với dung dịch  $NaHCO_3$ .  
 B. Phenol phản ứng được với nước brom.  
 C. Vinyl axetat phản ứng với dung dịch  $NaOH$  sinh ra ancol etylic.  
 D. Thủy phân benzyl clorua thu được phenol.

(Trích Đề thi Cao Đẳng Khối A - 2010)

**Bài giải**

Phenol phản ứng được với nước brom:



Chọn đáp án C.

**Bài 19.** Các dung dịch phản ứng được với  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ thường là:

- A. lòng trắng trứng, fructozơ, axeton.  
 B. anđehit axetic, saccarozơ, axit axetic.  
 C. fructozơ, axit acrylic, ancol etylic.  
 D. glixerol, axit axetic, glucozơ.

(Trích Đề thi Đại học Khối B - 2010)

**Bài giải**

Glixerol và glucozơ tạo phức với  $Cu(OH)_2$  cho dung dịch màu xanh lam.

Axit axetic phản ứng với  $Cu(OH)_2$  tạo muối  $(CH_3COO)_2Cu$  và nước.

(a)  $HOCH_2-CH_2OH$

(b)  $HOCH_2-CH_2-CH_2OH$

(c)  $HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$

(d)  $CH_3-CH(OH)-CH_2OH$

(e)  $CH_3-CH_2OH$

(f)  $CH_3-O-CH_2-CH_3$

Các chất đều tác dụng được với Na,  $Cu(OH)_2$  là:

- A. (a), (c), (d)                      B. (c), (d), (f)                      C. (a), (b), (c)                      D. (c), (d), (e)

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối B)

**Bài giải**

Chọn A.

$HOCH_2-CH_2OH$                       \* Chất phản ứng với Na có nhóm -OH

$HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$  \* Chất phản ứng với  $Cu(OH)_2$  phải có từ

$CH_3-CH-OH-CH_2OH$                       2 nhóm OH trở lên ở 2C liên kế.

**Bài 21.** Một hợp chất X chứa ba nguyên tố C, H, O có tỉ lệ khối lượng  $m_C : m_H : m_O = 21 : 2 : 4$ . Hợp chất X có công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử. Số đồng phân cấu tạo thuộc loại hợp chất thơm ứng với công thức phân tử của X là:

- A. 4                      B. 3                      C. 6                      D. 5

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối A)

**Bài giải**

Chọn D.

Gọi công thức X là  $C_xH_yO_z$ .

$$\text{Ta có: } x : y : z = \frac{21}{12} : \frac{2}{1} : \frac{4}{16} = 7 : 8 : 1$$

$\Rightarrow$  Công thức đơn giản nhất cũng là công thức phân tử của X:  $C_7H_8O$ . Có 5 đồng phân thơm ứng với CTPPT của X là: o,m,p-crezol, ancol benzylic, methylphenyl ete.

**Bài 22.** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch  $NaOH$  và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch  $NaHCO_3$ . Tên gọi của X là:

- A. methyl axetat                      B. axit acrylic                      C. anilin                      D. phenol

(Trích Đề thi TSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn D. Tên gọi của X là phenol.

**Bài 23.** Khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chức, mạch hở thu được V lít khí  $CO_2$  (ở đktc) và a gam  $H_2O$ . Biểu thức liên hệ giữa m, a và V là



$$C. m = 2a - \frac{1}{22,4}$$

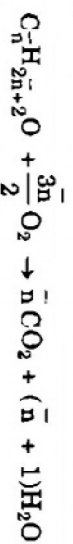
$$D. m = a + \frac{1}{5,6}$$

(Trích Đề thi TSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn A.

Công thức chung cho hỗn hợp 2 ancol no, đơn chức, mạch hở là:  
 $C_nH_{2n+2}O$



Tỷ lệ phản ứng  $\Rightarrow n_{O_2 \text{ dư}} = 1,5n_{CO_2} = 1,5 \cdot \frac{V}{22,4}$

Áp dụng bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{\text{ancol}} = m_{CO_2} + m_{H_2O} - m_{O_2}$$

$$\Leftrightarrow m = 44 \cdot \frac{V}{22,4} + a - 32 \cdot 1,5 \cdot \frac{V}{22,4}$$

$$\Leftrightarrow m = a - \frac{V}{5,6}$$

**Bài 24.** Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một ancol X no, mạch hở, cần vừa đủ 17,92 lít khí  $O_2$  (ở đktc). Mặt khác, nếu cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với m gam  $Cu(OH)_2$  thì tạo thành dung dịch có màu xanh lam. Giá trị của m và tên gọi của X tương ứng là:

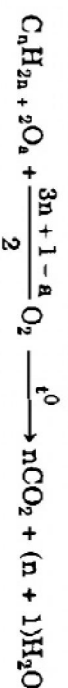
- A. 4,9 và propan-1,2-diol      B. 9,8 và propan-1,2-diol  
 C. 4,9 và glixerol              D. 4,9 và propan-1,3-diol

(Trích Đề thi TSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn A.

Ancol X no, mạch hở có CT:  $C_nH_{2n+2}O_a$

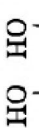


$$n_{O_2} = \frac{3n+1-a}{2} n_X \Leftrightarrow \frac{17,92}{22,4} = \left( \frac{3n+1-a}{2} \right) \cdot 0,2$$

$$\Rightarrow 3n+1-a=8 \Rightarrow 3n=7+a$$

Mặt khác X làm tan  $Cu(OH)_2 \Rightarrow a \geq 2$

Vậy nghiệm phù hợp là:  $a=2$ ;  $n=3$



(propan-1,2-diol)

PTHH:



$$n_{Cu(OH)_2} = \frac{1}{2} n_X = \frac{1}{2} \cdot 0,1 = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{Cu(OH)_2} = 98 \cdot 0,05 = 4,9 \text{ (gam)}$$

**Bài 25.** Cho hỗn hợp X gồm hai ancol đa chức, mạch hở, thuộc cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X, thu được  $CO_2$  và  $H_2O$  có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là:

- A.  $C_2H_4(OH)_2$  và  $C_3H_6(OH)_2$       B.  $C_2H_5OH$  và  $C_4H_9OH$   
 C.  $C_2H_4(OH)_2$  và  $C_4H_8(OH)_2$       D.  $C_3H_6(OH)_2$  và  $C_4H_7(OH)_3$

(Trích Đề thi TSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.

$$\text{Do } \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{3}{4} \Rightarrow n_{H_2O} > n_{CO_2} \Rightarrow 2\text{ancol no}$$

Đặt công thức chung cho 2 ancol là  $C_nH_{2n+2}O_a$

$$\text{Ta có: } \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{n}{n+1} = \frac{3}{4} \Rightarrow n = 3$$

$\Rightarrow$  có 1 ancol có 2 cacbon  $\Rightarrow$  số nhóm OH chỉ có thể là 2 (tức  $a=2$ )  
 $\Rightarrow$  1 ancol là  $C_2H_4(OH)_2$  và ancol còn lại có  $> 3$  nguyên tử cacbon.

Từ các đáp án  $\Rightarrow C_4H_8(OH)_2$ .

**Bài 26.** Dãy gồm các chất đều tác dụng với ancol etylic là:

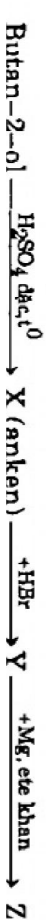
- A. HBr ( $t^0$ ), Na, CuO ( $t^0$ ),  $CH_3COOH$  (xúc tác)  
 B. Ca, CuO ( $t^0$ ),  $C_6H_5OH$  (phenol),  $HOCH_2CH_2OH$   
 C. NaOH, K, MgO, HCOOH (xúc tác)  
 D.  $Na_2CO_3$ , CuO ( $t^0$ ),  $CH_3COOH$  (xúc tác),  $(CH_3CO)_2O$

(Trích Đề thi TSCĐ - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn A: HBr ( $t^0$ ), Na, CuO ( $t^0$ ),  $CH_3COOH$  (xúc tác)

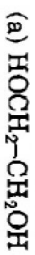
**Bài 27.** Cho sơ đồ chuyển hoá:



**Bài giải:**

Chọn A: CH<sub>3</sub>-CH(MgBr)-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>

**Bài 28.** Cho các hợp chất sau:



Các chất đều tác dụng được với Na, Cu(OH)<sub>2</sub> là:

A. (c), (d), (f)      B. (a), (b), (c)      C. (a), (e), (d)      D. (c), (d), (e)

(Trích Đề thi TSDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C: HOCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH; CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OH; CH<sub>3</sub>-CH(OH)-CH<sub>2</sub>OH.

**Bài 29.** Khi đun nóng hỗn hợp rượu (ancol) gồm CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

(kúc tác H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, ở 140°C) thì số este thu được tối đa là:

A. 4      B. 2      C. 1      D. 3

(Trích Đề tuyển sinh CD 2008 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn D.

Ba este là: C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-O-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-O-CH<sub>3</sub>

**Bài 30.** Khi tách nước từ ancol 3-metylbutanol-2 (hay 3-metylbutan-2-ol),

sản phẩm chính thu được là:

A. 2-metylbuten-2 (hay 2-metylbut-2-en)

B. 3-metylbutanol-1 (hay 3-metylbut-1-en)

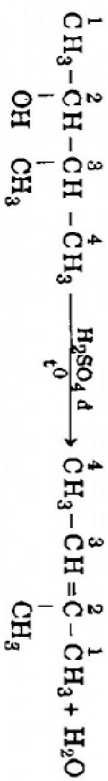
C. 3-metylbutanol-2 (hay 3-metylbut-2-en)

D. 2-metylbuten-3 (hay 2-metylbut-3-en)

(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối A)

**Bài giải:**

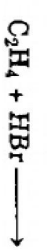
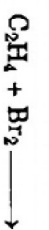
Chọn A.



(3-metylbutan-2-ol)

(2-metylbut-2-en)

**Bài 31.** Cho các phản ứng:



**Bài giải:**

Chọn B.

Ba phản ứng tạo C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br:



**Bài 32.** Cho các chất: ancol etylic, glixerol, glucozo, dimetyl ete và axit fomic. Số chất tác dụng được với Cu(OH)<sub>2</sub> là:

A. 1      B. 3      C. 4      D. 2

(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn B.

Ba chất phản ứng là glixerol (t<sup>0</sup> phòng), glucozo (t<sup>0</sup> phòng và khi đun nóng), axit fomic.



(glixerat đồng, màu xanh da trời)



**Bài 33.** Các đồng phân ứng với công thức phân tử C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O (đều là dẫn xuất của benzen) có tính chất: tách nước thu được sản phẩm có thể trùng hợp tạo polime, không tác dụng được với NaOH. Số lượng đồng phân ứng với công thức phân tử C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O, thỏa mãn tính chất trên là:

A. 1      B. 4      C. 2      D. 3

(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn C.

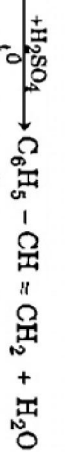
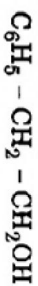
- Các dẫn xuất hữu cơ (dẫn xuất của benzen) có công thức chung C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O → dạng C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub> → Các đồng phân gồm:

1. các chất phenol      2. ancol thơm      3. ete

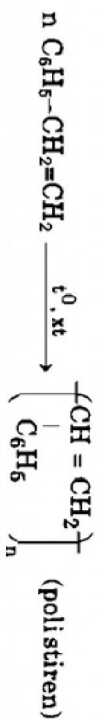
có phản ứng trùng hợp có thể là các ancol bậc 1, bậc 2 loại thơm.



- Phản ứng xảy ra:



(stiren)



**Bài 34.** Ảnh hưởng của nhóm -OH đến gốc  $C_6H_5-$  trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với:

- A. dung dịch NaOH      B. Na kim loại  
C. nước Br<sub>2</sub>              D. H<sub>2</sub> (Ni, nung nóng)

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn C.

Ảnh hưởng của nhóm -OH đến gốc  $-C_6H_5$  trong phân tử phenol thể hiện phản ứng thế vào vị trí ortho và para.

**Bài 35.** Đốt cháy hoàn toàn một ancol đa chức, mạch hở X, thu được H<sub>2</sub>O và CO<sub>2</sub> với tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 2. Công thức phân tử của X là:

- A. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>              B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O              C. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>              D. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

So sánh tỉ lệ số mol của H<sub>2</sub>O và CO<sub>2</sub> để tìm loại ancol (no; không no)  
 $n_{H_2O} : n_{CO_2} = 3 : 2 \Rightarrow n_{H_2O} > n_{CO_2} \Rightarrow$  ancol X no

Đặt X: C<sub>x</sub>H<sub>2x+2</sub>O<sub>z</sub> (BK : x ≥ 2)

$$\Rightarrow \frac{n_{H_2O}}{n_{CO_2}} = \frac{x+1}{x} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = 2$$

$$x = 2 \Rightarrow x \leq 2$$

đang kế tiếp của nhau, thu được 0,3 mol CO<sub>2</sub> và 0,425 mol H<sub>2</sub>O. Mặt khác, cho 0,25 mol hỗn hợp M tác dụng với Na (dư), thu được chưa đến 0,15 mol H<sub>2</sub>. Công thức phân tử của X, Y là:

- A. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O              B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O  
C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>              D. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, CH<sub>2</sub>O

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

Chuyển bài toán hỗn hợp thành 1 chất sau đó từ tỉ lệ mol của CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O ⇒ loại ancol

$$n_{H_2O} > n_{CO_2} \Rightarrow 2 \text{ ancol là no}$$

Đặt bằng công thức chung C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>O<sub>x</sub>

$$\Rightarrow \frac{n_{H_2O}}{n_{CO_2}} = \frac{\bar{n}+1}{n} = \frac{0,425}{0,3} \Rightarrow \bar{n} = 2,4$$

⇒ 2 ancol có số nguyên tử cacbon là 2 và 3.



$$n_{H_2} = \frac{x}{2} \cdot n_M = \frac{x}{2} \cdot 0,25 < 0,15 \Rightarrow x < 1,2$$

$$\Rightarrow \text{chọn } x = 1 \Rightarrow 2 \text{ ancol: } C_2H_6O \text{ và } C_3H_8O$$

**Bài 37.** Oxi hoá ancol đơn chức X bằng CuO (đun nóng), sinh ra một sản phẩm hữu cơ duy nhất là xeton Y (tỉ khối hơi của Y so với khí hiđro bằng 29). Công thức cấu tạo của X là:

- A. CH<sub>3</sub>-CHOH-CH<sub>3</sub>              B. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH  
C. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>CHOH-CH<sub>3</sub>              D. CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub>

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

Từ bậc của ancol suy ra loại xeton, sau đó kết hợp M<sub>Y</sub>, tìm Y.  
Do ancol X đơn chức nên Y cũng đơn chức.

⇒ Đặt Y: RO

$$\text{Tỷ } d_{Y/H_2} = 29 \Rightarrow M_Y = 58 \Rightarrow M_R = 42$$

$$\Rightarrow R \text{ là } C_3H_6 \Rightarrow \text{CTPT}_Y : C_3H_6O$$

**Bài 38.** Cho 15,6 gam hỗn hợp hai ancol đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng hết với 9,2 gam Na, thu được 24,5 gam chất rắn. Hai ancol đó là

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH
- B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH
- C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH
- D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH

(Trích Đề thi TSBH - CD - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.

Áp dụng bảo toàn khối lượng để tính lượng H<sub>2</sub> giải phóng từ đó suy ra số mol 2 ancol và xác định 2 ankan bằng phương pháp đại lượng trung bình.

**Lưu ý:** Na có thể còn dư.

- Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{H_2} = m_{NaOH} + m_{Na} - m_{rắn} = 15,6 + 9,2 - 24,5 = 0,3 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow n_{H_2} = \frac{0,3}{2} = 0,15 \text{ (mol)}$$

Đặt công thức chung cho 2 ancol đơn chức cần tìm là ROH



$$n_{2 \text{ ancol}} = 2n_{H_2} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \bar{M}_{\text{ancol}} = \frac{15,6}{0,3} = 52 \text{ hay } \bar{R} = 35$$

$\Rightarrow$  Có 1 ancol có PTK < 35  $\Rightarrow$  Ancol này có số nguyên tử cacbon < 3

$\Rightarrow$  Ancol là no hay  $\bar{R} = C_nH_{2n+1} \Rightarrow n = 2,43$

Vì 2 ancol thuộc đồng đẳng kế tiếp nên với  $\bar{n} = 2,43 \Rightarrow$  số nguyên tử cacbon trong 2 ancol là 2 và 3  $\Rightarrow$  đó là C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH

**Bài 39.** Đun nóng hỗn hợp gồm hai ancol đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc ở 140°C. Sau khi các phân ứng kết thúc, thu được 6 gam hỗn hợp gồm ba ete và 1,8 gam nước. Công thức phân tử của hai ancol trên là:

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH
- B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH
- C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH
- D. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH

(Trích Đề thi TSBH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng và sử dụng đại lượng trung bình.



- Mặt khác, áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{\text{hỗn ancol}} = m_{\text{ete}} + m_{\text{nước}} = 6 + 1,8 = 7,8 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow \bar{M}_{\text{ancol}} = \frac{7,8}{0,2} = 39 \Rightarrow 2 \text{ ancol: } \begin{cases} CH_3OH \\ C_2H_5OH \end{cases}$$

**Bài 40.** Đun nóng một ancol đơn chức X với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc trong điều kiện nhiệt độ thích hợp sinh ra chất hữu cơ Y, tỉ khối hơi của X so với Y là 1,6428. Công thức phân tử của Y là

- A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O
- B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O
- C. CH<sub>4</sub>O
- D. C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O

(Trích Đề thi TSBH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$\text{Do } d_{XY} = 1,6428 \Rightarrow M_X = 1,6428.M_Y$$

$\Rightarrow$  đây là phản ứng tách nước tạo hợp chất không no



$$\text{Ta có: } 12x + y + 16 = 1,6428(12x + y - 2)$$

$$\Rightarrow 7,7136x + 0,6428y = 19,2856$$

$$12x + y = 30$$

Do 0 < y; chẵn  $\leq 2x + 2$  nên cho nghiệm phù hợp là x = 2 ; y = 6

$$\Rightarrow X: C_2H_6O ; \text{CTCTX: } C_2H_5OH$$

**Bài 41.** Cho m gam hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được một hỗn hợp rắn Z và một hỗn hợp hơi Y (có tỉ khối hơi so với H<sub>2</sub> là 13,75). Cho toàn bộ Y phản ứng với một lượng dư Ag<sub>2</sub>O (hoặc AgNO<sub>3</sub>) trong dung dịch NH<sub>3</sub> đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị của m là:

- A. 7,8
- B. 8,8
- C. 7,4
- D. 9,2

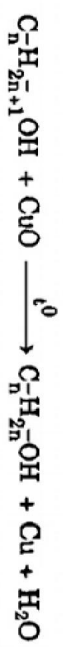
(Trích Đề thi TSBH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

Sử dụng đại lượng trung bình

Đặt CTCT cho 2 ancol no, đơn chức trong hỗn hợp X là: C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH



Hỗn hợp hơi Y gồm C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>O và H<sub>2</sub>O với số mol bằng nhau. Do đó





- Ba đồng phân của  $C_7H_6O$ :  
(đồng phân *o*-crezol) (đồng phân *m*-crezol) (đồng phân *p*-crezol)  
(công thức chung là  $CH_3-C_6H_4-OH$ )

Phản ứng xảy ra:  $CH_3-C_6H_4-OH + NaOH \longrightarrow CH_3-C_6H_4-ONa + H_2O$

**Bài 48.** Cho sơ đồ:



Hai chất hữu cơ Y, Z lần lượt là:

- A.  $C_6H_5OH$ ,  $C_6H_5Cl$       B.  $C_6H_5ONa$ ,  $C_6H_5OH$   
C.  $C_6H_5(OH)_2$ ,  $C_6H_5Cl_2$       D.  $C_6H_4(OH)_2$ ,  $C_6H_4Cl_2$

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 – Khối B)

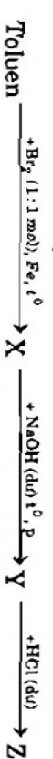
**Bài giải:**

Chọn B.

Các phản ứng xảy ra:



**Bài 49.** Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Trong đó X, Y, Z đều là hỗn hợp của các chất hữu cơ, Z có thành phần chính gồm:

- A. *m*-metylphenol và *o*-metylphenol  
B. benzyl bromua và *o*-bromtoluen  
C. *o*-bromtoluen và *p*-bromtoluen  
D. *o*-metylphenol và *p*-metylphenol

**Bài giải:**

Chọn D.

Nhóm thế  $-CH_3$  của toluen hướng nhóm thế  $-Br$  vào vị trí *o*, *p* ở vòng benzen.

**Bài 50.** Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là  $C_7H_8O_2$ , tác dụng được với Na và với NaOH. Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol  $H_2$  thu được bằng số mol X tham gia phản ứng và X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1 : 1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A.  $C_6H_5CH(OH)_2$       B.  $HO-C_6H_4-CH_2OH$   
C.  $CH_3C_6H_4(OH)_2$       D.  $CH_3OC_6H_4OH$

(Trích Đề tuyển sinh CB 2007 – Khối A,B)

**Bài giải:**

Chọn B.

- X có công thức  $C_7H_8O_2$ , tác dụng với Na (dư) tạo  $nH_2 = n_X \text{ phân ứng} \Rightarrow$  X phải có 2 nhóm OH

- X tác dụng với NaOH tỉ lệ mol 1 : 1  $\Rightarrow$  X phải có 1 nhóm  $-OH$  gắn với vòng benzen (không có nhóm  $-COOH$  vì X phân tử chỉ có 2 nguyên tử O).  $\rightarrow$  Chọn B  $\rightarrow$  X:  $HO-C_6H_4-CH_2OH$

Phản ứng minh họa:



**Bài 51.** Cho m gam một ancol no, đơn chức X qua bình đựng  $CuO$  (dư), nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn trong bình giảm 0,32 gam. Hỗn hợp hơi thu được có tỉ khối đối với hidro là 15,5. Giá trị của m là

- A. 0,92      B. 0,32      C. 0,64      D. 0,46

(Trích Đề thi TSDH – B – 2007)

**Bài giải:**

Chọn A.

Dùng phương pháp bảo toàn khối lượng



- Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng suy ra khối lượng giảm của chất rắn trong bình chính là khối lượng của oxi trong  $CuO$  phản ứng.

Vậy:  $n_O = n_{CuO} = 0,02$  (mol)

$\Rightarrow n_{C_nH_{2n}O} = n_{H_2O} = 0,02$  (mol)

Hỗn hợp hơi thu được sau phản ứng gồm  $C_nH_{2n}O$  và  $H_2O$ ,

với  $\bar{M} = 15,5, 2 = 31$

suy ra  $m_{hh \text{ hơi}} = 31.(0,02 + 0,02) = 1,24$  g

- Khối lượng giảm của chất rắn chính là khối lượng tăng lên của hỗn hợp hơi.

Vậy:  $m_X = m_{hh \text{ hơi}} - 0,32 = 1,24 - 0,32 = 0,92$  (g)

5,6 gam oxi, thu được hơi nước và 6,6 gam CO<sub>2</sub>. Công thức của X là

- A. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>      B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH      C. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>(OH)<sub>3</sub>      D. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>(OH)<sub>2</sub>  
(Trích Đề thi TSDH - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn C.

X là ancol no mạch hở nên công thức dạng: C<sub>n</sub>H<sub>2n+2-x</sub>(OH)<sub>x</sub> hay

$$C_n H_{2n+2-x} O_x$$

$$\Rightarrow \frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{6,6}{0,05} = 3 \Rightarrow X: C_3H_8O_2$$

Mặt khác: C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> + (5 -  $\frac{x}{2}$ )O<sub>2</sub> → 3CO<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O

$$n_{O_2} = \left(5 - \frac{x}{2}\right)n_X \Leftrightarrow \frac{5,6}{32} = \left(5 - \frac{x}{2}\right) \cdot 0,05$$

$$\Rightarrow x = 3 \Rightarrow X: C_3H_8(OH)_2$$

**Bài 53.** Khi đốt 0,1 mol một chất X (dẫn xuất của benzen), khối lượng CO<sub>2</sub> thu được nhỏ hơn 35,2 gam. Biết rằng: 1 mol X chỉ tác dụng được với 1 mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OH      B. HOCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COOH  
C. HOOC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>OH      D. C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>

(Trích Đề thi TSDH - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn C.

Kết hợp với đáp án để loại dần đáp án không phù hợp

\* Do n<sub>X</sub> = n<sub>NaOH</sub> ⇒ loại đáp án D.

\* Tỷ n<sub>CO<sub>2</sub></sub> <  $\frac{35,2}{44} = 0,8 \Rightarrow X$  có số nguyên tử carbon < 8

⇒ loại A và B

**Bài 54.** Cho hỗn hợp hai anken đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với nước (có H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> làm xúc tác) thu được hỗn hợp Z gồm hai ancol X và Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,06 gam hỗn hợp Z sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch T trong đó nồng độ của NaOH bằng 0,05M. Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là Coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể)

- A. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH và C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>OH      B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH

(Trích Đề thi TSCD - B - 2007)

59

**Bài giải:**

Chọn C.

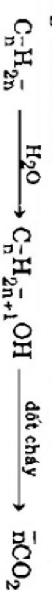
Chuyển bài toán hỗn hợp thành 1 chất

n<sub>NaOH dư</sub> = 0,1.2 = 0,2 (mol) ; n<sub>NaOH cân lại</sub> = 0,05.2 = 0,1 (mol)

⇒ n<sub>NaOH phản ứng</sub> = 0,2 - 0,1 = 0,1 (mol)

Đặt công thức hai anken là C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>

Phản ứng theo sơ đồ:



Do NaOH dư ⇒ CO<sub>2</sub> bị hấp thụ hết trong NaOH tạo Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

Theo bảo toàn nguyên tố ⇒ nCO<sub>2</sub> =  $\frac{1}{2}$  n<sub>NaOH phản ứng</sub> = 0,05

$$\Rightarrow n_Z = \frac{1}{n} n_{CO_2} = \frac{0,05}{n} \Rightarrow \bar{M}_Z = 14\bar{n} + 18 = \frac{1,06}{0,05} = 21,2\bar{n}$$

$$\Rightarrow \bar{n} = 2,5$$

Vì 2 anken là đồng đẳng kế tiếp nên 2 anken là C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>

⇒ X và Y là C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH.

**Bài 55.** Đốt cháy hoàn toàn một ancol X thu được CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O có tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 4. Thể tích oxi cần dùng để đốt cháy X bằng 1,5 lần thể tích khí CO<sub>2</sub> thu được (ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của X là:

- A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>      B. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>      C. C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O      D. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O  
(Trích Đề thi TSCD - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn B.

So sánh tỉ lệ số mol của H<sub>2</sub>O và CO<sub>2</sub> để xác định loại của X.

$$\text{Do } \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{3}{4} \Rightarrow n_{H_2O} > n_{CO_2} \Rightarrow X \text{ thuộc hợp chất no.}$$

$$\Rightarrow X \text{ có dạng: } C_n H_{2n+2} O_x$$

$$\text{Lúc này: } \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{n}{n+1} = \frac{3}{4} \Rightarrow n = 3 \Rightarrow X: C_3H_8O_3$$

**Bài 56.** Khi thực hiện phản ứng tách nước đối với ancol X, chỉ thu được một anken duy nhất. Oxi hoá hoàn toàn một lượng chất X thu được 5,6 lít CO<sub>2</sub> (ở đktc) và 5,4 gam nước. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

- A. 5      B. 4      C. 2      D. 3

**Bài giải:**

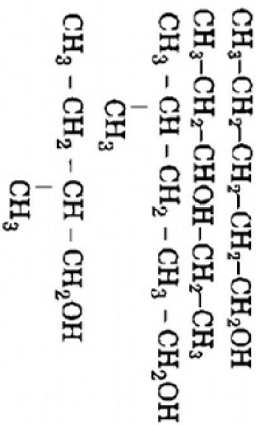
Chọn A.

X bị tách nước tạo 1 anken  $\Rightarrow$  X là ancol no, đơn chức và chỉ có 1 hướng tách nước.

$\Rightarrow$  Công thức phân tử X:  $C_nH_{2n+1}OH$

$$\Rightarrow \frac{nCO_2}{nH_2O} = \frac{n}{n+1} = \frac{\frac{5,6}{18}}{\frac{22,4}{5,4}} = \frac{0,25}{0,3} = \frac{5}{6} \Rightarrow n = 5$$

Các công thức cấu tạo phù hợp:



**Bài 57.** Cho các chất sau: phenol, etanol, axit axetic, natri phenolat, natri hidroxit. Số cặp chất tác dụng được với nhau là:

- A. 4                      B. 2                      C. 3                      D. 1

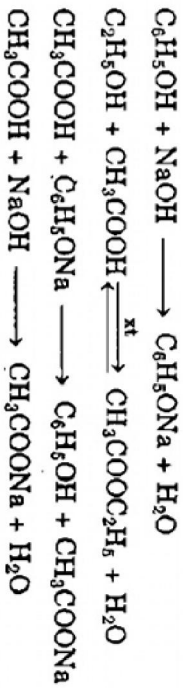
(Trích Đề thi TSCĐ - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn A.

Có 4 cặp chất phản ứng được với nhau.

Các phương trình phản ứng:



**Bài 58.** Hợp chất hữu cơ X (phần tử có vòng benzen) có công thức phân tử là  $C_7H_8O_2$ , tác dụng với Na và với NaOH. Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol  $H_2$  thu được bằng số mol X tham gia phản ứng và X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1 : 1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A.  $C_6H_5CH(OH)_2$                       B.  $HO-C_6H_4-CH_2OH$

Chọn B.

Do  $nH_2 = nX \Rightarrow$  X có 2 hidro linh động

Mà  $nX = n_{NaOH} \Rightarrow$  X có 1 H thuộc OH phenol hoặc cacboxyl  $\Rightarrow$  H linh động còn lại thuộc OH ancol.

Mà phân tử X chỉ có 2 nguyên tử O  $\Rightarrow$  X có 1 OH<sub>ancol</sub> và 1 OH<sub>phenol</sub>  $\Rightarrow$  công thức cấu tạo X:  $HO-C_6H_4-CH_2OH$

**Bài 59.** Có bao nhiêu ancol bậc 2, no, đơn chức, mạch hở là đồng phân cấu tạo của nhau mà phân tử của chúng có phần trăm khối lượng cacbon bằng 68,18%?

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 2

(Trích Đề thi TSCĐ - B - 2007)

**Bài giải:**

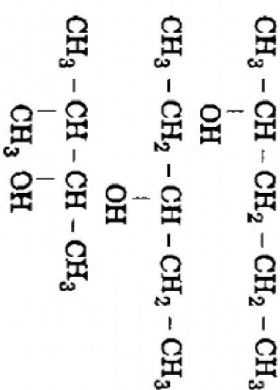
Chọn A.

Công thức phân tử ancol no, đơn chức là:  $C_nH_{2n+2}O$

$$\%C = \frac{12n}{14n+18} = \frac{68,18}{100} \Rightarrow n = 5$$

$\Rightarrow$  công thức phân tử:  $C_5H_{12}O$

Công thức cấu tạo ancol bậc 2 là:



**B. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG DỰ BỊ**

**Bài 1.** Đun 132,8 gam hỗn hợp 3 ancol no, đơn chức với  $H_2SO_4$  đặc ở  $140^\circ C$  thu được hỗn hợp các ete có số mol bằng nhau và có khối lượng là 111,2 gam. Số mol của mỗi ete trong hỗn hợp là:

- A. 0,1 mol                      B. 0,15 mol                      C. 0,4 mol                      D. 0,2 mol

**Bài giải:**

Chọn D.

Ấn đươc định luật bảo toàn khối lượng

$$\Rightarrow n_{H_2O} = \frac{21,6}{18} = 1,2 \text{ (mol)}$$

Một khác cơ hai phân tử ancol thì tạo ra một phân tử ete và một phân tử H<sub>2</sub>O do đó số mol H<sub>2</sub>O luôn bằng số mol ete.

$$\Rightarrow \text{Số mol mỗi ete là: } \frac{1,2}{6} = 0,2 \text{ (mol)}$$

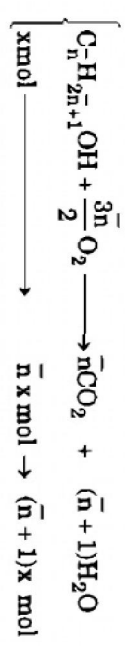
**Bài 2.** Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chức liên tiếp trong dây đồng đang thu được 3,548 lít CO<sub>2</sub> ở đktc và 3,96 gam H<sub>2</sub>O. Giá trị của a và CTCT của các ancol là:

- A. 3,32 gam ; CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
- B. 4,32 gam ; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH
- C. 2,32 gam ; C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH
- D. 3,32 gam ; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH

**Bài giải:**

Chọn D. Áp dụng đại lượng trung bình.

Gọi  $\bar{n}$  là số nguyên tử C trung bình và x là tổng số mol của hai ancol

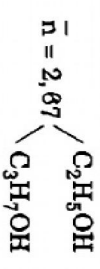


$$n_{CO_2} = \bar{n} \cdot x = \frac{3,584}{22,4} = 0,16 \text{ (mol)} \quad (1)$$

$$n_{H_2O} = (\bar{n} + 1) \cdot x = \frac{3,96}{18} = 0,22 \text{ (mol)} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) giải ra x = 0,06 và  $\bar{n} = 2,67$

Ta có: a = (14 $\bar{n}$  + 18) · x = (14 · 2,67) + 18 · 0,06 = 3,32 (gam)



**Bài 3.** Hỗn hợp 3 ancol đơn chức A, B, C có tổng số mol là 0,08 và khối lượng là 3,38 gam. Biết rằng B và C có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử và số mol ancol A bằng  $\frac{5}{3}$  tổng số mol của ancol B và

- A. CH<sub>3</sub>OH      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH      C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH      D. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH

Chọn C.

Áp dụng đại lượng trung bình.

Gọi  $\bar{M}$  là số nguyên tử khối trung bình của ba ancol A, B, C. Ta có:

$$\bar{M} = \frac{3,38}{0,08} = 42,2$$

Như vậy phải có ít nhất một ancol có M < 42,25. Chỉ có CH<sub>3</sub>OH có (M = 32)

$$\text{Ta có: } n_A = \frac{0,08 \cdot 5}{5 + 3} = 0,05$$

$$m_A = 32 \cdot 0,05 = 1,6 \text{ (gam)}$$

$$m_B + C = 3,38 - 1,6 = 1,78 \text{ (gam)}$$

$$n_B + C = \frac{0,08 \cdot 3}{5 + 3} = 0,03 \text{ (mol)}$$

$$\bar{M}_{B+C} = \frac{1,78}{0,03} = 59,33 \text{ (gam)}$$

Gọi  $\bar{y}$  là số nguyên tử H trung bình trong phân tử hai ancol B và C.

Ta có:

$$C_x H_{\bar{y}} OH = 59,33 \text{ hay } 12x + \bar{y} + 17 = 59,33$$

$$\Rightarrow 12x + \bar{y} = 42,33$$

Biện luận:

x	1	2	3	4
$\bar{y}$	30,33	18,33	6,33	< 0

Chỉ có nghiệm khi x = 3. B, C phải có một ancol có số nguyên tử H > 6,33 và một ancol có số nguyên tử H > 6,33.

Vậy ancol B là C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH

Có 2 cặp nghiệm: C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>OH (CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>OH) và C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>OH  
C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH (CH<sub>3</sub>-C-CH<sub>2</sub>OH) và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH

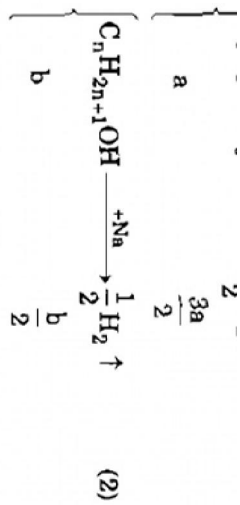
**Bài 4.** Cho 18,4g X gồm glixerol và một ancol no đơn chức Y tác dụng với natri dư thu được 5,6 lít khí hidro (đktc). Lượng hidro do Y sinh ra bằng  $\frac{2}{3}$  lượng hidro do glixerol sinh ra. Công thức phân tử của Y là:

- A. CH<sub>3</sub>OH      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH      C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH      D. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH

**Bài giải:**

Chọn B.

Đặt ancol đơn chức no Y là C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH.



Ta có:  $n_{H_2} = \frac{3a}{2} + \frac{b}{2} = \frac{5,6}{22,4} \Leftrightarrow 3a + b = 0,5$  (I)

$n_{H_2(2)} = \frac{2}{3} n_{H_2(1)} \Leftrightarrow \frac{b}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3a}{2} \Leftrightarrow b = 2a$  (II)

TV (I), (2)  $\Rightarrow a = 0,1 ; b = 0,2$

$\Rightarrow m_{\text{glycerol}} = 92,0,1 = 9,2 \text{ (g)} \Rightarrow m_X = 18,4 - 9,2 = 9,2 \text{ (gam)}$

$\Rightarrow M_Y = 14n + 18 = \frac{9,2}{0,2} \Rightarrow n = 2 \Rightarrow Y: C_2H_5OH$

**Bài 5.** Hỗn hợp ancol etylic và phenol có các kiểu liên kết hidro dưới đây:



Kiểu liên kết hidro bền nhất là:

- A. X      B. Y      C. Z      D. T

**Bài giải:**

Chọn C.

Liên kết hidro bền nhất hình thành giữa H dương điện nhất với O âm điện nhất.

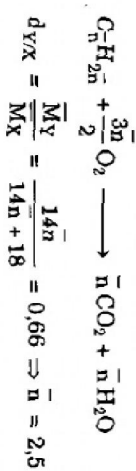
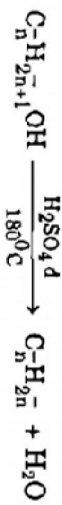
**Bài 6.** Đun nóng hỗn hợp X gồm 2 ancol no đơn chức kế tiếp nhau với  $H_2SO_4$  đặc ở  $180^\circ C$  được hỗn hợp 2 chất hữu cơ Y có tỉ khối so với X bằng 0,66. Hai ancol đó là:

- A.  $C_3H_7OH$  và  $C_2H_5OH$       B.  $C_2H_5OH$  và  $C_3H_7OH$   
 C.  $C_2H_5OH$  và  $C_4H_9OH$       D.  $C_4H_9OH$  và  $C_3H_7OH$

**Bài giải:**

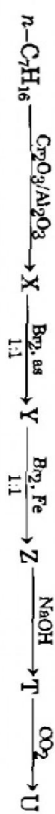
Chọn B.

Phương pháp sử dụng đại lượng trung bình.



$\Rightarrow 2$  mol liên tiếp là  $C_2H_5OH$  và  $C_3H_7OH$

**Bài 7.** Xét dãy chuyển hoá:



Kết luận nào dưới đây là đúng về chất U?

- A. Tác dụng được với Na, nhưng không tác dụng với NaOH.  
 B. Tác dụng được với NaOH, nhưng không tác dụng với Na.  
 C. Không tác dụng được với Na và với  $Na_2CO_3$ .  
 D. Tác dụng được với Na và NaOH.

**Bài giải:**

Chọn D.



U chứa chức ancol tác dụng được với Na, NaOH.

U chứa chức phenol tác dụng được với Na, NaOH.

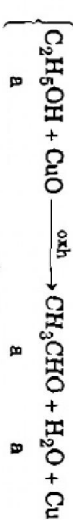
**Bài 8.** Oxi hoá 0,1 mol ancol etylic thu được m gam hỗn hợp Y gồm axetanđehit, nước và ancol etylic (đủ). Cho Na (đủ) vào m gam hỗn hợp Y, sinh ra V lít khí (đktc). Phát biểu đúng là:

- A. Giá trị của V là 22,4.  
 B. Giá trị của V là 11,2.  
 C. Hiệu suất phản ứng oxi hoá ancol là 100%.  
 D. Số mol Na phản ứng là 0,2 mol.

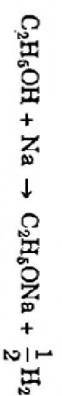
**Bài giải:**

Chọn B.

Do còn ancol etylic dư  $\Rightarrow$  hiệu suất phản ứng < 100%



$C_2H_5OH$  dư: b



$$b \quad b \quad \frac{b}{2}$$

$$a \quad a \quad \frac{n}{2}$$

$$\text{Theo đề ra} \Rightarrow n_{C_2H_5OH} = a + b = 0,1$$

$$\text{Theo tỉ lệ phản ứng} \Rightarrow \begin{cases} n_{Na} = a + b = 0,1 \quad (\Rightarrow \text{D sai}) \\ n_{H_2} = \frac{a}{2} + \frac{b}{2} = 0,05 \text{ (mol)} \end{cases}$$

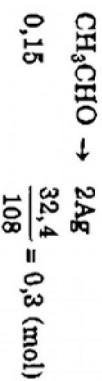
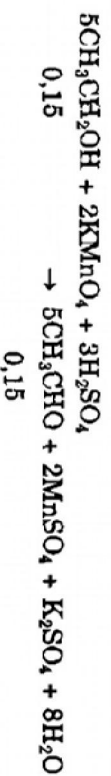
$$\Rightarrow V_{H_2} = 0,05 \cdot 22,4 = 1,12 \text{ (lit)}$$

**Bài 9.** Cho 9,2g ancol etylic phản ứng với lượng dư dung dịch  $KMnO_4$  trong  $H_2SO_4$ . Chứng cất ngay andehit mới sinh và hấp thụ vào dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  dư thu được 32,4g kết tủa Ag. Nếu giả thiết phản ứng trắng bạc là hoàn toàn thì hiệu suất phản ứng oxi hoá ancol etylic và số mol  $KMnO_4$  đã phản ứng lần lượt bằng:

- A. 80% ; 0,02 mol  
B. 60% ; 0,04 mol  
C. 75% ; 0,06 mol  
D. 50% ; 0,06 mol

**Bài giải:**

Chọn C.



$$H = \frac{0,15}{0,2} \cdot 100\% = 75\%$$

$$n_{KMnO_4} = 0,15 \cdot \frac{2}{5} = 0,06 \text{ (mol)}$$

**Bài 10.** Cho 94g phenol tác dụng với hỗn hợp gồm 350g  $HNO_3$  63% và 150g  $H_2SO_4$  98%. Phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng axit picric sinh ra là:

- A. 22,9 gam  
B. 26,717 gam  
C. 229 gam  
D. 267,17 gam

**Bài giải:**

Chọn C.

$$\left. \begin{aligned} n_{phenol} &= \frac{94}{94} = 1 \text{ (mol)} \\ n_{HNO_3} &= \frac{350 \cdot 63\%}{63} = 3,5 \text{ (mol)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{n_{HNO_3}}{n_{phenol}} = 3,5 > 3 n_{phenol}$$

$$\Rightarrow m_{axit picric} = 229 \cdot 1 = 229 \text{ (gam)}$$

Lưu ý:  $H_2SO_4$  đóng vai trò xúc tác.

**Bài 11.** Tách nước hoàn toàn từ hỗn hợp X gồm 2 ancol A và B ta được hỗn hợp Y gồm các olefin. Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thu được 1,76 gam  $CO_2$ . Khi đốt cháy hoàn toàn Y thì tổng khối lượng  $H_2O$  và  $CO_2$  tạo ra là:

- A. 2,94 gam  
B. 2,48 gam  
C. 1,76 gam  
D. 2,76 gam

**Hướng dẫn:** Áp dụng đại lượng trung bình và bảo toàn nguyên tố.

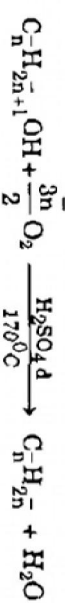
**Bài giải:**

Chọn B.

Hỗn hợp X gồm hai ancol A và B tách nước được olefin (Y)

$\Rightarrow$  Hai ancol là ancol no, đơn chức.

Đặt CTTB của hai ancol A và B là  $C_nH_{2n+1}OH$ , ta có các phương trình phản ứng sau:



Nhận xét:

- Khi đốt cháy X và đốt cháy Y cùng cho số mol  $CO_2$  như nhau.

- Đốt cháy Y cho  $n_{CO_2} = n_{H_2O}$

Vậy đốt cháy Y cho:

$$(m_{CO_2} + m_{H_2O}) = 0,44 \cdot (44 + 18) = 2,48 \text{ (gam)}$$

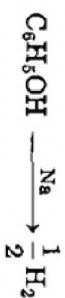
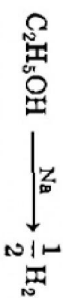
**Bài 12.** Chia 142,2g hỗn hợp Y gồm benzen, ancol etylic và phenol thành 2 phần bằng nhau. Cho phần 1 tác dụng với Na dư thu được 6,72 lít  $H_2$  (đktc). Cho phần 2 tác dụng vừa đủ với 20g NaOH. Thành phần % khối lượng của benzen, ancol etylic và phenol thành trong hỗn hợp Y lần lượt tương ứng là:

- A. 6,47% ; 27,43% ; 66,10% ;  
B. 27,43% ; 6,47% ; 66,10% ;  
C. 27,43% ; 66,10% ; 6,47% ;  
D. 66,10% ; 6,47% ; 27,43% ;



Với a, b là số mol của ancol etylic và phenol trong mỗi phản.

- Phần 1 + Na: ancol và phenol đều phản ứng



$$\Rightarrow n_{H_2} = \frac{1}{2} (n_{C_2H_5OH} + n_{phenol}) = \frac{a+b}{2} = \frac{6,72}{22,4}$$

$$\Rightarrow a+b = 0,6 \quad (1)$$

- Phần 2 + NaOH: chỉ phenol phản ứng



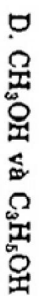
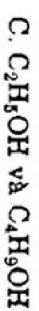
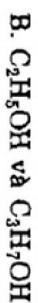
$$\Rightarrow n_{phenol} = n_{NaOH} \Leftrightarrow b = \frac{20}{40} = 0,5 \quad (II) \Rightarrow a = 0,1$$

$$\text{Vậy } \%m_{ancol\ etylic} = \frac{46 \cdot 0,1}{142,2} \cdot 100\% = 6,74\%$$

$$\%m_{phenol} = \frac{94 \cdot 0,5}{142,2} \cdot 100\% = 66,10\%$$

$$\Rightarrow \%m_{benzen} = 100 - 6,47 - 66,10 = 27,43\%$$

**Bài 13.** Đun hai ancol đơn chức với  $H_2SO_4$  đặc,  $140^\circ C$  thu được hỗn hợp ba ete. Lấy 0,72 gam một trong ba ete đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,76 gam  $CO_2$  và 0,72 gam  $H_2O$ . Hai ancol đó là:



**Bài giải:**

Chọn D.

Đặt công thức tổng quát của ete đốt là  $C_xH_yO$ , ta có:

$$m_C = \frac{0,72}{44} \cdot 12 = 0,48 \text{ (gam)} ; m_H = \frac{0,72}{18} \cdot 12 = 0,08 \text{ (gam)}$$

$$\Rightarrow m_O = 0,72 - 0,48 - 0,08 = 0,16 \text{ (gam)}$$

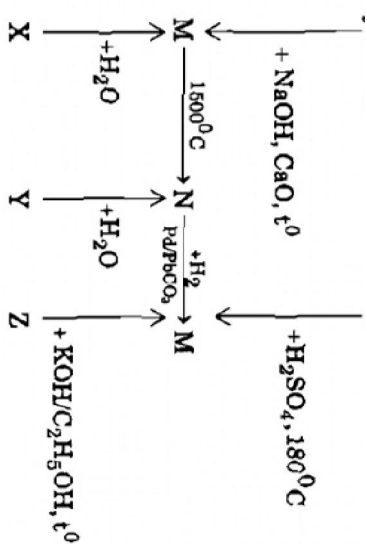
$$x : y : 1 = \frac{0,48}{12} : \frac{0,08}{1} : \frac{0,16}{16} = 4 : 8 : 1$$

$\Rightarrow$  CTPT của ete đó là  $C_4H_8O$ .

Do ete được tạo thành từ hai ancol đơn chức nên chỉ có thể có cấu tạo

là:  $CH_3-O-CH_2-CH=CH_2$

Vậy hai ancol đó là  $CH_3OH$  và  $CH_2=CH-CH_2-OH$ .



Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. X là  $CaC_2$

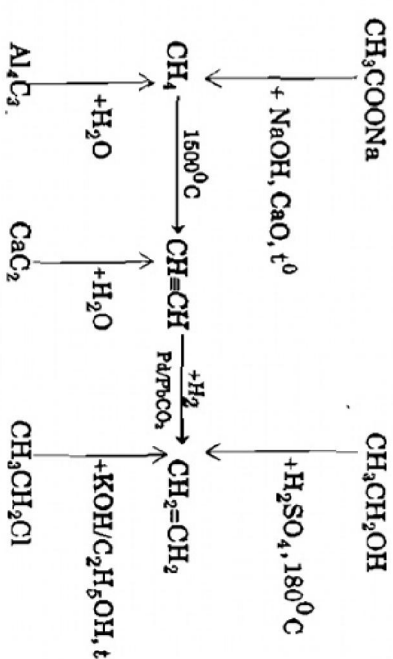
B. Y là  $CH_3CH_2OH$

C. Z là  $CH_3CH_2Cl$

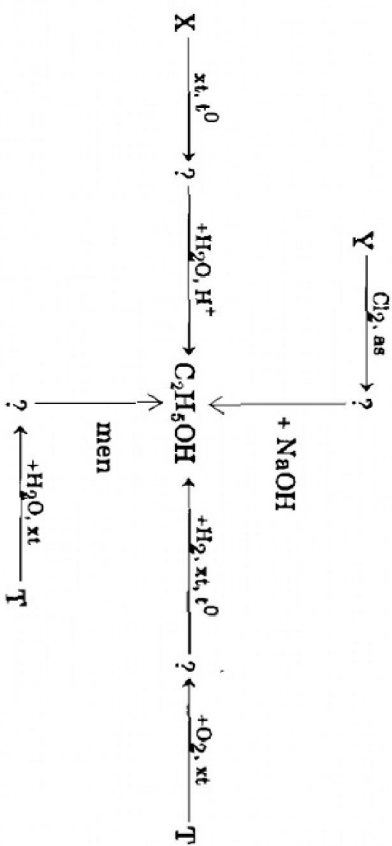
D. T là  $Al_2C_3$

**Bài giải:**

Chọn C.



**Bài 10.** Cho dãy nguyên liệu sau theo sơ đồ:



Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. X là  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$   
 B. Y là  $\text{CH}_3-\text{CH}$   
 C. Z là  $\text{CH}_4$   
 D. T là  $\text{CH}=\text{CH}$

**Bài giải:**

Chọn C.



+ NaOH



men



**Bài 16.** Cho hai chất sau:

X:  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{OH}$

Y:  $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$

- a) X tác dụng được với natri tạo ra muối natri benzylat và hidro.  
 b) X tác dụng được với dung dịch NaOH tạo ra natri benzylat và nước.  
 c) X tác dụng được với axit axetic (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , đặc) tạo este benzyloxetat và nước.  
 d) X tác dụng được với HCl tạo ra benzyl clorua và nước.  
 e) Y tác dụng được với natri tạo ra muối natri p-crezolat và hidro.

**B) 1** tác dụng được với axit axetic (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , đặc) tạo este p-tolyloxetat và nước.

Dãy gồm câu đúng là

- A. a, c, d, e, f  
 B. a, d, e, f, g  
 C. a, b, c, d, e, h  
 D. a, b, c, d, e, f, g, h

**Bài giải:**

Chọn A: a, c, d, e, f.

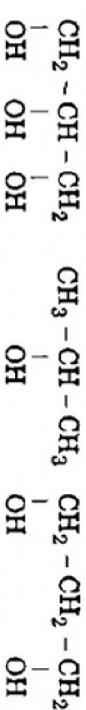
**Bài 17.** Ứng với công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_n$  có x đồng phân ancol bốn và trong số này có y đồng phân có khả năng hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo dung dịch có màu xanh đậm. Các giá trị x và y lần lượt bằng:

- A. x = 4 ; y = 2  
 B. x = 4 ; y = 3  
 C. x = 5 ; y = 2  
 D. x = 5 ; y = 3

**Bài giải:**

Chọn C.

Với ancol bốn, số nhóm -OH phải ít hơn hoặc bằng số nguyên tử cacbon. Vậy có 5 đồng phân ancol và trong số đó, có hai ancol có từ 2 nhóm -OH ở 2 cacbon liên tiếp có khả năng hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$



**Bài 18.** Cho dãy chuyển hoá điều chế  $\text{CH}_3\text{CHO}$ :



+ NaOH

T

Phát biểu nào dưới đây là **đúng**?

- A. X là  $\text{CH}=\text{CH}$   
 B. Y là  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$   
 C. Z là  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$   
 D. T là  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

**Bài giải:**

Chọn A.

X:  $\text{CH}=\text{CH}$  ; Y:  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  ; Z:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ; T:  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$



**Bài 19.** Cho 5,24 gam hỗn hợp gồm axit axetic, phenol, crezol phản ứng vừa đủ với 60 ml dung dịch NaOH 1M. Tổng khối lượng muối thu được sau phản ứng là:

- A. 6,56 gam      B. 5,43 gam      C. 8,66 gam      D. 6,78 gam

**Bài giải:**

Chọn A.

Áp dụng bảo toàn khối lượng.

Axit axetic:  $\text{CH}_3\text{COOH}$

Phenol:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

Crezol:  $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$

3 chất này đều phản ứng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 1. Vậy ta thay hỗn hợp bằng  $\overline{\text{ROH}}$

Phản ứng dạng:  $\overline{\text{ROH}} + \text{NaOH} \rightarrow \overline{\text{RONa}} + \text{H}_2\text{O}$

$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{NaOH}} = 1,0,06 = 0,06 \text{ (mol)}$

Áp dụng bảo toàn khối lượng ta có:

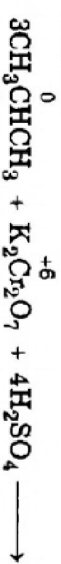
$m_{\text{muối}} = m_{\overline{\text{ROH}}} + m_{\text{NaOH}} - m_{\text{H}_2\text{O}} = 5,24 + 0,06 \cdot (40 - 18) = 6,56 \text{ (gam)}$

**Bài 20.** Oxi hoá 0,045 mol ancol isopropyllic (thành xeton tương ứng) bằng dung dịch  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Khí phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  đã phản ứng bằng:

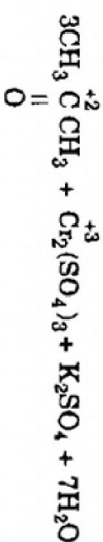
- A. 0,015 mol      B. 0,030 mol      C. 0,045 mol      D. 0,135 mol

**Bài giải:**

Chọn A.



OH



$$0,045 \rightarrow \frac{0,045}{3} = 0,015$$

**Bài 21.** Xét các quá trình điều chế:

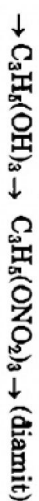


Chất cuối của quá trình có thể được sử dụng để chế tạo thuốc nổ là:

- A. X và Z      B. Y và T      C. Z và T      D. X, Y, Z và T

**Bài giải:**

Chọn D.



**Bài 22.** Cho công thức chất X là  $\text{C}_8\text{H}_5\text{Br}_3$ . Khi X tác dụng với dung dịch NaOH/° dư tạo hợp chất Y. Y có khả năng tráng bạc. Hidro hoá Y tạo chất Z có khả năng hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . X là:

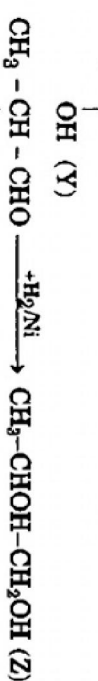
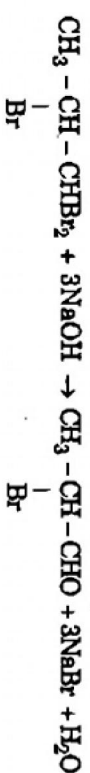


**Bài giải:**

Chọn B.

- Do Y tham gia phản ứng tráng bạc nên X có 2 nguyên tử brom cùng liên kết với C đầu mạch.

-  $\text{Y} \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{Z}$  có khả năng hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \Rightarrow \text{Z}$  có  $\geq 2$  nhóm OH liền kề  $\Rightarrow \text{X}$  có 1 brom đính ở C thứ hai  $\Rightarrow \text{X}$  có cấu tạo B.



## A. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG

**Bài 1.** Cho m gam hỗn hợp etanal và propanal phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , thu được 43,2 gam kết tủa và dung dịch chứa 17,5 gam muối amoni của hai axit hữu cơ. Giá trị của m là

- A. 10,2.                      B. 10,9.                      C. 9,5.                      D. 14,3.

*(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)*

### Bài giải

Đặt công thức chung của 2 andehit là R-CHO.



$$0,2 \qquad \qquad \qquad 0,2 \qquad \qquad \qquad 0,4 \text{ (mol)}$$

$$n_{R-CHO} = n_{\text{muối}} = \frac{43,2}{2.108} = 0,2 \text{ (mol)}$$

Áp dụng phương pháp tăng - giảm khối lượng ta có: khối lượng muối amoni tăng so với khối lượng andehit là  $0,2.(62 - 29) = 6,6 \text{ (g)}$ . Vậy

$$m_{R-CHO} = m_{\text{muối}} - m_{\text{muối}} = 17,5 - 6,6 = 10,9 \text{ (g)}.$$

Chọn đáp án B.

**Bài 2.** Hidro hoá chất hữu cơ X thu được  $(CH_3)_2CHCH(OH)CH_3$ . Chất X có tên thay thế là

- A. methyl isopropyl xeton.                      B. 3-metylbutan-2-on.  
C. 2-metylbutan-3-on.                      D. 3-metylbutan-2-ol.

*(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)*

### Bài giải

$(CH_3)_2CHCH(OH)CH_3$  là ancol bậc 2, có tên thay thế là 3-metylbutan-2-ol.

Vậy X chỉ có thể là 3-metylbutan-2-on  $(CH_3)_2CHCOCH_3$  hoặc ancol không no 3-metylbut-3-en-2-ol  $CH_2=C(CH_3)CH(OH)CH_3$ . Chỉ có phương án B thỏa mãn.

Chọn đáp án B.

**Bài 3.** Cho phản ứng:  $2C_6H_5-CHO + KOH \rightarrow C_6H_5-COOK + C_6H_5-CH_2-OH$

Phản ứng này chứng tỏ  $C_6H_5-CHO$

- A. chỉ thể hiện tính oxi hoá.  
B. không thể hiện tính khử và tính oxi hoá.  
C. vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử.

### Bài giải

Trong phản ứng này số oxi hoá của C trong nhóm  $-CHO$  từ +1, sau phản ứng tạo ra 2 sản phẩm có số oxi hoá là +3 ở  $-COOK$  và -1 ở  $-CH_2OH$ . Vậy  $C_6H_5-CHO$  vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử.

Chọn đáp án C.

**Bài 4.** Dãy gồm các chất đều tác dụng với  $H_2$  (xúc tác Ni, t°), tạo ra sản phẩm có khả năng phản ứng với Na là:

- A.  $C_2H_5CHO$ ,  $CH_3COOC_2H_5$ ,  $C_6H_5COOH$ .  
B.  $C_2H_5CH_2OH$ ,  $CH_3COOC_2H_5$ ,  $C_2H_5COOH$   
C.  $CH_3OC_2H_5$ ,  $CH_3CHO$ ,  $C_2H_5COOH$ .  
D.  $C_2H_5CH_2OH$ ,  $CH_3CHO$ ,  $CH_3COOH$ .

*(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)*

### Bài giải

Nhận thấy  $C_2H_5CH_2OH$  và  $C_2H_5COOH$  là ancol không no và axit không no nên đều phản ứng với  $H_2$  tạo ra ancol và axit no tương ứng.  $CH_3COCH_3$  là xeton phản ứng với  $H_2$  tạo ra ancol bậc II, vì thế sản phẩm cộng  $H_2$  (xúc tác Ni, t°) của 3 chất này đều phản ứng với Na.

Chọn đáp án B.

**Bài 5.** Hợp chất hữu cơ mạch hở X có công thức phân tử  $C_5H_{10}O$ . Chất X không phản ứng với Na, thoả mãn sơ đồ chuyển hoá sau:

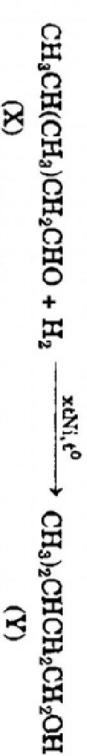


- A. 2,2-dimetylpropanal.                      B. 3-metylbutanal.  
C. pentanal.                      D. 2-metylbutanal.

*(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)*

### Bài giải

Từ sơ đồ trên, este có mùi chuối chín là iso-amyl axetat nên Y là ancol iso-amyllic (3-metylbut-1-ol)  $(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$ . Vậy X là 3-metylbutanal.



Chọn đáp án B

thức phân tử của X là

- A.  $C_6H_8O_3$ .      B.  $C_4H_6O_2$ .      C.  $C_8H_{12}O_4$ .      D.  $C_2H_3O$ .  
(Trích Đề thi Cao Đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

Đặt CTPT của anđehit no mạch hở X là  $(C_2H_3O)_n$ .

Ta có  $C_{2n}H_{3n}O_n \leftrightarrow C_nH_{1.5n}(CHO)_n$ . Vì X là anđehit no mạch hở có n nhóm chức nên có n liên kết  $\pi$  hay  $(2.2n + 2 - 3n) : 2 = n \Leftrightarrow n = 2$ .

CTPT của X là  $C_4H_6O_2$ .

Chọn đáp án B.

**Bài 7.** Quá trình nào sau đây không tạo ra anđehit axetic?

- A.  $CH_2=CH_2 + H_2O$  ( $t^0$ , xúc tác  $HgSO_4$ )  
B.  $CH_3-COOCH=CH_2 +$  dung dịch  $NaOH$  ( $t^0$ )  
C.  $CH_2=CH_2 + O_2$  ( $t^0$ , xúc tác)  
D.  $CH_3-CH_2OH + CuO$  ( $t^0$ )

(Trích Đề tuyển sinh CD 2009 - Khối A, B)

**Bài giải:**

Chọn A

- A  $\rightarrow$  không tạo anđehit axetic.

Các trường hợp tạo  $CH_3-CHO$ :



**Bài 8.** Cho 0,25 mol một anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  thu được 54 gam Ag. Mặt khác, khi cho X phản ứng với  $H_2$  dư (xúc tác  $Ni, t^0$ ) thì 0,125 mol X phản ứng hết với 0,25 mol  $H_2$ . Chất X có công thức ứng với công thức chung là:

- A.  $C_nH_{2n-1}CHO$  ( $n \geq 2$ )      B.  $C_nH_{2n-3}CHO$  ( $n \geq 2$ )  
C.  $C_nH_{2n}(CHO)_2$  ( $n \geq 0$ )      D.  $C_nH_{2n+1}CHO$  ( $n \geq 0$ )

(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn A.

$$n_{Ag} = \frac{54}{108} = 0,5 = 2n_X \Rightarrow X \text{ là anđehit đơn chức và khác } HCHO.$$

Mặt khác, X cộng  $H_2$  với  $n_{H_2} = 2n_X \Rightarrow X$  có một nối đôi  $C=C$

ra anđehit axetic là:

- A.  $CH_3COOH, C_2H_3, C_2H_4$   
C.  $C_2H_5OH, C_2H_4, C_2H_2$

- B.  $C_2H_5OH, C_2H_2, CH_3COOC_2H_5$   
D.  $HCOOC_2H_3, C_2H_2, CH_3COOH$   
(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.

**Bài 10.** Cho hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic no, mạch không phân nhánh. Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp X, thu được 11,2 lít khí  $CO_2$  (ở đktc). Nếu trung hòa 0,3 mol X thì cần dùng 500ml dung dịch  $NaOH$  1M. Hai axit đó là:

- A.  $HCOOH, HOOC-CH_2-COOH$       B.  $HCOOH, CH_3COOH$   
C.  $HCOOH, C_2H_5COOH$       D.  $HCOOH, HOOC-COOH$

(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn D.

Đặt CT chung cho 2 axit là  $C_nH_{2n+2-2a}COOH_n$  (hay  $\bar{R}(COOH)_n$ )



$$\Rightarrow \bar{a} = \frac{n_{NaOH}}{n_X} = \frac{0,5}{0,3} = 1,67 \Rightarrow \text{có 1 axit đơn chức và 1 axit đa chức}$$

(loại đáp án B và C)

$$\text{Mặt khác từ } n_{CO_2} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$\text{Ta có: } \bar{n} + \bar{a} = \frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{0,5}{0,3} = 1,67. \text{ Với } \bar{a} = 1,67 \Rightarrow \bar{n} = 0$$

Vậy có 1 axit là  $HCOOH$  và axit kia là  $(COOH)_2$ .

**Bài 11.** Cho hỗn hợp khí X gồm  $HCHO$  và  $H_2$  đi qua ống sứ đựng bột  $Ni$  nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y gồm hai chất hữu cơ. Đốt cháy hết Y thì thu được 11,7 gam  $H_2O$  và 7,84 lít khí  $CO_2$  (đktc). Phân trăm theo thể tích của  $H_2$  trong X là:

- A. 65,00%      B. 46,15%      C. 35,00%      D. 53,85%

(Trích Đề thi TSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$\text{Đặt } n_{HCHO} = a; n_{H_2} = b$$

Theo định luật bảo toàn nguyên tố thì lượng C và H trong hỗn hợp Y

$$n_{H_2O} = \frac{1}{2} n_H \Leftrightarrow a + b = \frac{11,1}{18} = 0,65 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow b = 0,65 - 0,35 = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\text{Vậy } \%V_{H_2} \text{ trong X} = \frac{0,3}{0,65} \cdot 100\% = 46,15\%$$

**Bài 12.** Cho các hợp chất hữu cơ:

(1) ankan ;

(2) ancol no, đơn chức, mạch hở;

(3) xicloankan;

(4) ete no, đơn chức, mạch hở;

(5) anken;

(6) ancol không no (có một liên kết đôi C=C), mạch hở;

(7) ankin;

(8) andehit no, đơn chức, mạch hở;

(9) axit no, đơn chức, mạch hở;

(10) axit không no (có một liên kết đôi C=C), đơn chức.

Dãy gồm các chất khi đốt cháy hoàn toàn đều cho số mol  $CO_2$  bằng số mol  $H_2O$  là:

A. (3), (5), (6), (8), (9)

B. (3), (4), (6), (7), (10)

C. (2), (3), (5), (7), (9)

D. (1), (3), (5), (6), (8)

(Trích Đề thi TSDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Dãy gồm các chất khi đốt cháy hoàn toàn đều cho số mol  $CO_2$  bằng số mol  $H_2O$  là: xicloankan; anken; ancol không no (có một liên kết đôi C=C), mạch hở; andehit no, đơn chức, mạch hở; axit no, đơn chức, mạch hở.

Chọn A.

**Bài 13.** Hidro hoá hoàn toàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai andehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được (m + 1) gam hỗn hợp hai ancol. Mặt khác, khi đốt cháy hoàn toàn cũng m gam X thì cần vừa đủ 17,92 lít khí  $O_2$  (ở đktc). Giá trị của m là:

A. 10,5

B. 17,8

C. 8,8

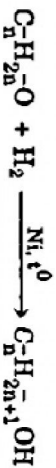
D. 24,8

(Trích Đề thi TSDH - B - 2009)

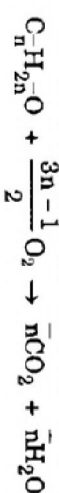
**Bài giải:**

Chọn B.

Đặt CTC cho 2 andehit no, đơn chức của hỗn hợp X là  $C_nH_{2n}O$



$$\Rightarrow n_X = n_{H_2} = \frac{m_{\text{ancol}} - m_{\text{andehit}}}{2} = \frac{m}{2} = 0,5 \text{ (mol)}$$



$$\Rightarrow n_{O_2} = \frac{3n-1}{2} n_X \Leftrightarrow \frac{17,92}{22,4} = \frac{3n-1}{2} \cdot 0,05 \Rightarrow \tilde{n} = 1,4$$

$$\text{Vậy } m = m_X = 0,5 \cdot (14 \cdot 1,4 + 16) = 17,8 \text{ (gam)}$$

**Bài 14.** Cho 0,04 mol một hỗn hợp X gồm  $CH_2=CH-COOH$ ,  $CH_3COOH$  và  $CH_2=CH-CHO$  phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 6,4 gam brom. Mặt khác, để trung hoà 0,04 mol X cần dùng vừa đủ 40 ml dung dịch NaOH 0,75M. Khối lượng của  $CH_2=CH-COOH$  trong X là:

A. 1,44 gam

B. 2,88 gam

C. 0,72 gam

D. 0,56 gam

(Trích Đề thi TSDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn A.

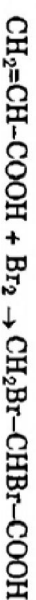
Gọi a, b, c lần lượt là số mol của:



$$\text{Ta có: } a + b + c = 0,04$$

$$(1)$$

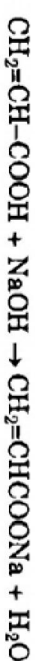
X + Br<sub>2</sub> dư:



$$\Rightarrow n_{Br_2} = a + 2c = \frac{6,4}{160} = 0,04$$

$$(2)$$

X + NaOH:



$$\Rightarrow n_{NaOH} = a + b = 0,75 \cdot 0,040 = 0,03$$

$$(3)$$

$$\text{Giải (1), (2), (3)} \Rightarrow a = 0,02 ; b = 0,01 ; c = 0,01$$

$$\Rightarrow m_{CH_2=CHCOOH} = 0,02 \cdot 72 = 1,44 \text{ (gam)}$$

**Bài 15.** Hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hoá hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X có khối lượng m gam bằng CuO ở nhiệt độ thích hợp, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với một lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$ , thu được 54 gam Ag. Giá trị của m là:





$$\text{Ta có: } \frac{n_{\text{HCHO}}}{n_{\text{CH}_3\text{CHO}}} = \frac{1-0,4}{0,4-0} = \frac{3}{2}$$

$$\text{mà } n_{\text{M}} = 0,5 \Rightarrow n_{\text{HCHO}} = \frac{3}{5} \cdot 0,5 = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{HCHO}} = \frac{30,0,3}{30,0,3 + 44,0,2} \cdot 100\% = 50,56\%$$

**Bài 20.** Cho 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai andehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng thu được 32,4 gam Ag. Hai andehit trong X là:

- A. HCHO và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$       B. HCHO và  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
 C.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$  và  $\text{C}_3\text{H}_5\text{CHO}$       D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$

(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$n_{\text{Ag}} = \frac{32,4}{108} = 0,3 \text{ (mol)}$$

Do  $\frac{n_{\text{Ag}}}{n_{\text{X}}} = \frac{0,3}{0,1} = \frac{3}{1} \Rightarrow$  phải có HCHO. Mà hai andehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng nên andehit còn lại là  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

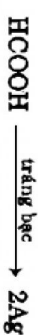
**Bài 21.** Trung hòa 8,2 gam hỗn hợp gồm axit formic và một axit đơn chức, cân 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Nếu cho 8,2 gam hỗn hợp trên tác dụng với một lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , đun nóng thì thu được 21,6 gam Ag. Tên gọi của X là:

- A. axit acrylic.      B. axit propanoic.  
 C. axit etanoic.      D. axit metacrylic.

(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

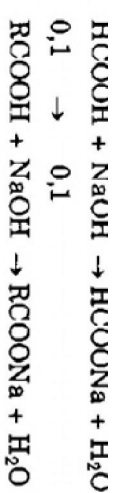
**Bài giải:**

Chọn A.



$$n_{\text{HCOOH}} = \frac{1}{2} n_{\text{Ag}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{21,6}{108} = 0,1 \text{ (mol)}$$

..... = 48,01 = 4,8 (gam)



$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 + x = 0,11,5 \Rightarrow x = 0,05$$

$$\Rightarrow M_x = \frac{8,2 - 4,6}{0,05} = \frac{3,6}{0,05} = 72 \Rightarrow M_x = 27 \text{ (C}_2\text{H}_3\text{)}$$

$$\Rightarrow \text{X: } \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} \text{ axit acrylic}$$

**Bài 22.** Chất X có công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  và làm mất màu dung dịch brom. Tên gọi của X là:

- A. methyl aminoaxetat      B. axit  $\beta$ -aminopropionic  
 C. axit  $\alpha$ -aminopropionic      D. amoni acrylat

(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn D: amoni acrylat.

**Bài 23.** Oxi hoá m gam etanol thu được hỗn hợp X gồm axetanđehit, axit axetic, nước và etanol dư. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  (dư), thu được 0,56 lít khí  $\text{CO}_2$  (đ đktc). Khối lượng etanol đã bị oxi hoá tạo ra axit là:

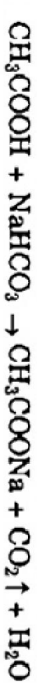
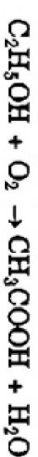
- A. 1,15 gam      B. 4,60 gam      C. 2,30 gam      D. 5,75 gam

(Trích Đề thi TSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn A.

Chỉ cần quan tâm sự oxi hoá etanol thành axit



$$\Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH bị oxi hóa ra axit}} = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = n_{\text{CO}_2} = \frac{0,56}{22,4} = 0,025 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH tương ứng}} = 46,0,025 = 1,15 \text{ (gam)}$$

**Bài 24.** Cho các chất sau:  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$  (1),  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$  (2)



Những chất phản ứng hoàn toàn với lượng dư  $\text{H}_2$  (Ni,  $t^\circ$ ) cũng tạo ra một sản phẩm là:

**Bài giải**

Chọn B

Các phản ứng xảy ra:



**Bài 25.** Đốt cháy hoàn toàn một andehit X, thu được số mol CO<sub>2</sub> bằng số mol H<sub>2</sub>O. Nếu cho X tác dụng với lượng dư Ag<sub>2</sub>O (hoặc AgNO<sub>3</sub>) trong dung dịch NH<sub>3</sub>, sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là:

- A. HCHO      B. CH<sub>3</sub>CHO      C. (CHO)<sub>2</sub>      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO

(Trích Đề tuyển sinh CD 2008 – Khối A, B)

**Bài giải**

Chọn A

$n\text{CO}_2 = n\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{X}$  là andehit no, đơn chức (mạch hở). Loại andehit này chỉ có duy nhất H-CHO khi tác dụng với một lượng dư Ag<sub>2</sub>O/NH<sub>3</sub> tạo  $n_{\text{Ag}} = 4n_{\text{andehit}}$ .



**Bài 26.** Ba chất hữu cơ mạch hở X, Y, Z có cùng công thức phân tử C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O và có các tính chất: X, Z đều phản ứng với nước brom; X, Y, Z đều phản ứng với H<sub>2</sub>, nhưng chỉ có Z không bị thay đổi nhóm chức; chất Y chỉ tác dụng với brom khi có mặt CH<sub>3</sub>COOH. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO, CH<sub>2</sub>=CH-O-CH<sub>3</sub>, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO  
B. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO, CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>OH  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO, CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>OH  
D. CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>OH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối B)

**Bài giải**

Chọn C.

- Phản ứng với nước brom:



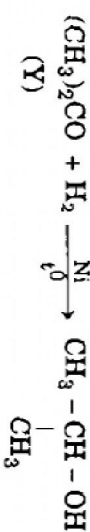
(X)



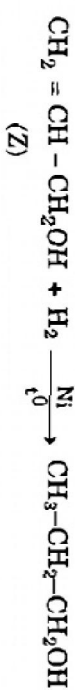
(Z)



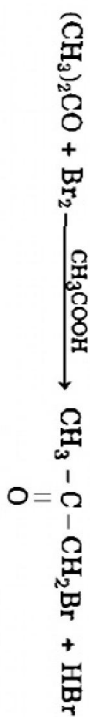
(X)



(Y)



(Z)



**Bài 27.** Số đồng phân xeton ứng với công thức phân tử C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O là:

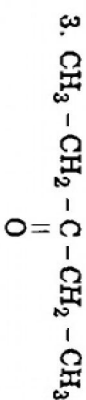
- A. 5      B. 4      C. 3      D. 6

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối A)

**Bài giải**

Chọn C.

C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O có ba đồng phân xeton:



**Bài 28.** Trong công nghiệp, axeton được điều chế từ:

- A. xiclopropan      B. propan-1-ol  
C. propan-2-ol      D. cumen

(Trích Đề tuyển sinh CD 2008 – Khối A, B)

**Bài giải**

Chọn D.



**Bài 29.** Oxi hoá 1,2 gam CH<sub>3</sub>OH bằng CuO nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp sản phẩm X (gồm HCHO, H<sub>2</sub>O, CH<sub>3</sub>OH dư). Cho toàn bộ X tác dụng với lượng dư Ag<sub>2</sub>O (hoặc AgNO<sub>3</sub>) trong dung dịch NH<sub>3</sub>, được 12,96 gam Ag. Hiệu suất của phản ứng oxi hoá CH<sub>3</sub>OH là:

- A. 76.6%      B. 80.0%      C. 65.5%      D. 70.4%



$$\Rightarrow n_{\text{CH}_3\text{OH}}^{\text{ph}} = n_{\text{HCHO}} = \frac{1}{4} \cdot n_{\text{Ag}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{12,96}{108} = 0,03 \text{ (mol)}$$

$$\text{Mà } n_{\text{CH}_3\text{OH}}^{\text{bd}} = \frac{1,2}{32} = 0,0375 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \text{Hiệu suất phản ứng: } H = \frac{0,03}{0,0375} \cdot 100\% = 80\%$$

**Bài 30.** Đun nóng V lít hơi andehit X với 3V lít khí H<sub>2</sub> (xúc tác Ni) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được một hỗn hợp khí Y có thể tích 2V lít (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ áp suất). Ngưng tụ Y thu được chất Z; cho Z tác dụng với Na sinh ra H<sub>2</sub> có số mol bằng số mol Z đã phản ứng. Chất X là andehit

A. không no (chứa một nối đôi C=C), hai chức.

B. no, hai chức

C. no, đơn chức

D. không no (chứa một nối đôi C=C), đơn chức.

(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

Áp dụng phương pháp tăng giảm thể tích.

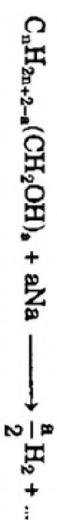
Đặt công thức andehit X là C<sub>n</sub>H<sub>2n+2-2x-a</sub>(CHO)<sub>x</sub>



Tỷ phân ứng ta thấy sự giảm thể tích của hỗn hợp là do H<sub>2</sub> phản ứng

$$\Rightarrow V_{\text{H}_2}^{\text{ph}} = V + 3V - 2V = 2V < V_{\text{H}_2}^{\text{bd}} \Rightarrow \text{H}_2 \text{ dư}$$

$$\text{Do đó: } (k+a) = \frac{2V}{V} = 2$$



$$\text{do } n_{\text{H}_2} = n_z \Rightarrow \frac{a}{2} = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow k = 0$$

Vậy: X: C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>(CHO)<sub>2</sub>; no, 2 chức

**Bài 31.** Cho 3,6 gam andehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với một lượng dư Ag<sub>2</sub>O (hoặc AgNO<sub>3</sub>) trong dung dịch NH<sub>3</sub> đun nóng, thu được m gam Ag. Hòa tan hoàn toàn m gam Ag bằng dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, sinh ra 2,24 lít NO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Công thức của X là:

A. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>CHO

B. HCHO

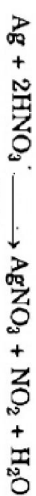
C. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>CHO

D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO

(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.



$$n_{\text{Ag}} = n_{\text{NO}_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\text{- Nếu X là HCHO} \Rightarrow n_{\text{HCHO}} = \frac{3,6}{30} = 0,12 \text{ (mol)}$$



$$\Rightarrow n_{\text{Ag}} = 4n_{\text{HCHO}} = 0,48 \text{ (mol)} \neq 0,1 \text{ (loại)}$$

$\Rightarrow$  X không thể là HCHO

Đặt X là RCHO



$$\Rightarrow n_{\text{RCHO}} = \frac{1}{2} n_{\text{Ag}} = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow M_{\text{RCHO}} = \frac{3,6}{0,05} = 72 \Rightarrow M_{\text{R}} = 43 \text{ (-C}_3\text{H}_7\text{)}$$

Vậy X: C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>CHO

**Bài 32.** Cho các chất HCN, H<sub>2</sub> dung dịch KMnO<sub>4</sub>, dung dịch Br<sub>2</sub>. Số chất phản ứng được với (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO là:

A. 2

B. 3

C. 4

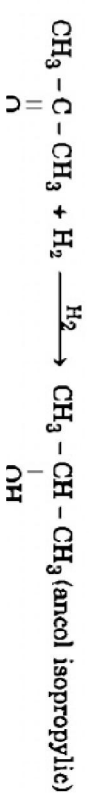
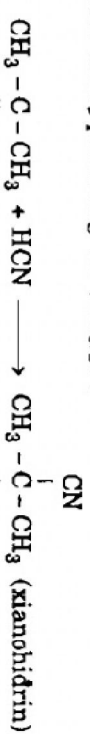
D. 1

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn A.

HCN và H<sub>2</sub> phản ứng với (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO



trou được X, diệt 0,1 mol X phản ứng vừa đủ với 4,0 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. HCHO  
B. CH<sub>3</sub>CH(OH)CHO  
C. OHC-CHO  
D. CH<sub>3</sub>CHO

(Trích Đề thi TSPDH - A - 2007)

**Bài giải:**

Chọn A.

Tỷ lệ mol giữa Ag với andehit X  $\Rightarrow$  loại andehit

$$n_{Ag} = \frac{43,2}{108} = 0,4 = 4n_x$$

$\Rightarrow$  hoặc X là HCHO hoặc X thuộc andehit 2 chức R(CHO)<sub>2</sub>

X cộng H<sub>2</sub> tạo ancol tương ứng.

Mật khác:  $n_{Na} = \frac{4,6}{23} = 0,2 = 2n_y$

$\Rightarrow Y$  là ancol 2 chức  $\Rightarrow X$  là andehit 2 chức.

**Bài 34.** Cho 6,6 gam một andehit X đơn chức, mạch hở phản ứng với lượng dư AgNO<sub>3</sub> (hoặc Ag<sub>2</sub>O) trong dung dịch NH<sub>3</sub>, đun nóng. Lượng Ag sinh ra cho phản ứng hết với axit HNO<sub>3</sub> loãng, thoát ra 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. CH<sub>3</sub>CHO  
B. HCHO  
C. CH<sub>2</sub>=CHCHO  
D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO

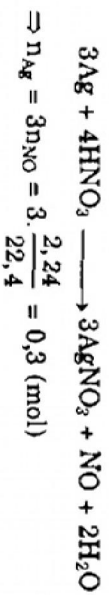
(Trích Đề thi TSPDH - A - 2007)

Chọn A.

Thông thường andehit đơn chức khi tham gia phản ứng tráng bạc sẽ cho  $n_{Ag} = 2n_{andehit}$ . Riêng HCHO, tuy đơn chức, nhưng khi tham gia tráng bạc hoàn toàn sẽ cho  $n_{Ag} = 4n_{HCHO}$  nên cần xét 2 trường hợp.

Tuy nhiên do 4 đáp án đưa ra không có đáp án nào gồm cả HCHO và 1 andehit đơn chức khác, nên nếu chỉ xét 1 trường hợp mà có kết quả phù hợp đáp án thì chọn ngay.

- Trước hết tìm  $n_{Ag}$  thông qua phản ứng với HNO<sub>3</sub>



- Nếu X khác HCHO:

Đặt X: RCHO

2 0,15

$$\Rightarrow M_X = 44 - 29 = 15 \Rightarrow \text{là } CH_3$$

Vậy X là CH<sub>3</sub>CHO

- Nếu xét X là HCHO trước thì: HCHO  $\longrightarrow$  4Ag

$$n_{HCHO} = \frac{1}{4} n_{Ag} = 0,075 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{HCHO} = 0,075 \cdot 30 = 2,25 \text{ g} \neq 6,6 \text{ (loại)}$$

Vậy X là CH<sub>3</sub>CHO

**Bài 35.** Khi oxi hoá hoàn toàn 2,2 gam một andehit đơn chức thu được 3 gam axit tương ứng. Công thức của andehit là

- A. HCHO  
B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO  
D. CH<sub>3</sub>CHO

(Trích Đề thi TSPDH - B - 2007)

Chọn D.

Phản ứng dạng: RCHO  $\longrightarrow$  RCOOH

$$n_{andehit} = n_{axit} \Rightarrow \frac{2,2}{R + 29} = \frac{3}{R + 45}$$

$$\Rightarrow R = 15 \text{ (là } -CH_3) \Rightarrow \text{Andehit: } CH_3CHO$$

**Bài 36.** Cho 2,9 gam một andehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư AgNO<sub>3</sub> (hoặc Ag<sub>2</sub>O) trong dung dịch NH<sub>3</sub> thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của andehit là

- A. HCHO  
B. CH<sub>3</sub>CHO  
C. CH<sub>2</sub>=CH-CHO  
D. OHC-CHO

(Trích Đề thi TSCĐ - B - 2007)

Chọn D.

Viết sơ đồ phản ứng dạng tổng quát.

Đặt andehit là R(CHO)<sub>n</sub>



$$\Rightarrow n_{andehit} = \frac{1}{2n} \cdot n_{Ag} = \frac{1}{2n} \cdot \frac{21,6}{108} = \frac{0,1}{n}$$

$$\Rightarrow M_{andehit} = R + 29n = \frac{2,9}{\frac{0,1}{n}} = 29n$$

**CHO**

Lưu ý: Do đã có đáp án lựa chọn nên không cần xét trường hợp andehit là HCHO.

Tuy nhiên cần lưu ý: với HCHO phản ứng cho  $n_{Ag} = 4n_{HCHO}$ .

**B. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG DỰ BỊ**

**Bài 1.** Chia hỗn hợp gồm hai andehit no đơn chức làm hai phần bằng nhau

- Phần 1: Đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,08 gam H<sub>2</sub>O.
- Phần 2: Tác dụng với H<sub>2</sub> dư (Ni, t<sup>o</sup>) thì thu được hỗn hợp A. Đem đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A thì thể tích khí CO<sub>2</sub> (đktc) thu được là:
  - A. 1,434 l      B. 1,443 l      C. 1,344 l      D. 0,672 l.

**Bài giải:**

Chọn C.

Áp dụng bảo toàn nguyên tố và bảo toàn khối lượng.

Phần 1: Vì andehit no đơn chức nên  $n_{CO_2} = n_{H_2O} = 0,06 \text{ mol}$

$$\Rightarrow n_{CO_2}(\text{phần 1}) = n_C(\text{phần 2}) = 0,06$$

Theo định luật bảo toàn nguyên tố và định luật bảo toàn khối lượng, ta có:

$$\text{Phần 2: } n_C(\text{phần 2}) = n_C(A) = 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{CO_2}(A) = 0,06 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{CO_2} = 22,4 \cdot 0,06 = 1,344 \text{ (lít)}.$$

**Bài 2.** Cho hỗn hợp X gồm hai andehit là đồng đẳng kế tiếp tác dụng hết với H<sub>2</sub> dư (Ni, t<sup>o</sup>) thu được hỗn hợp hai ancol đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai ancol này thu được 11 gam CO<sub>2</sub> và 6,3 gam H<sub>2</sub>O. Công thức của hai andehit là:

- A. C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>CHO và C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>CHO      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>CHO
- C. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>CHO và C<sub>4</sub>H<sub>7</sub>CHO      D. CH<sub>3</sub>CHO và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO

**Bài giải:**

Chọn D.

Sử dụng phương pháp đại lượng trung bình.

$$n_{CO_2} = \frac{11}{44} = 0,25 \text{ (mol)} ; n_{H_2O} = \frac{6,3}{18} = 0,35 \text{ (mol)}$$

→ ...

⇒ Hỗn hợp 2 andehit cũng no, đơn chức

⇒ Công thức chung hỗn hợp X: C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>CHO

⇒ hỗn hợp 2 ancol: C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>CH<sub>2</sub>OH

$$\Rightarrow \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{\bar{n} + 1}{n + 2} = \frac{0,25}{0,35} \Rightarrow \bar{n} = 1,5$$

⇒ 2 andehit: CH<sub>3</sub>CHO và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO

**Bài 3.** Cho 13,05 gam một andehit no đơn chức X phản ứng hoàn toàn với dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong nước amoniac dư thì sinh ra 48,6 gam bạc kim loại. Tên andehit X là:

- A. metanal      B. etanal      C. propanal      D. etandial

**Bài giải:**

Chọn C.

Đặt công thức andehit no đơn chức X là C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>CHO (n ≥ 0, nguyên)

• Nếu X không phải là HCHO (n > 0), ta có phản ứng tráng bạc:



$$\text{Từ (1): } n_X = \frac{1}{2} n_{Ag} = \frac{1}{2} \times \left( \frac{48,6}{108} \right) = 0,225 \text{ (mol)}$$

Khối lượng mol của andehit X là:

$$M_X = 14n + 30 = \frac{13,05}{0,225} = 58$$

$$\Rightarrow n = 2$$

Vậy công thức cấu tạo của X là:



**Bài 4.** Cho dãy chuyển hoá:

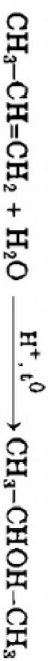


Chất X và Y là:

- A. X: andehit axetic ; Y: propilen
- B. X: axeton ; propilen
- C. X: andehit axetic ; Y: diisopropyl ete
- D. X: axeton ; Y: diisopropyl ete

**Bài giải:**





**Bài 5.** Cho 1,38 gam hỗn hợp gồm axetilen và andehit axetic tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư. Phần ứng xong thu được 8,46 gam hỗn hợp rắn. Thành phần phần trăm theo khối lượng các chất trong hỗn hợp đầu là:

A.  $\%m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 40,00\%$  ;  $\%m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 60,00\%$  ;

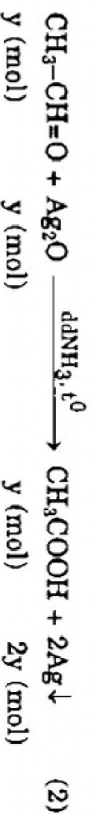
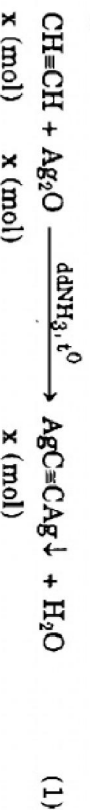
B.  $\%m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 71,74\%$  ;  $\%m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 28,26\%$  ;

C.  $\%m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 34,72\%$  ;  $\%m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 65,28\%$  ;

D.  $\%m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 28,26\%$  ;  $\%m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 71,74\%$  ;

Chọn D.

Axetilen và andehit phản ứng với  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch amoniac dư  
Phản ứng:



Đặt x và y lần lượt là số mol của axetilen và andehit có trong hỗn hợp. Theo các phương trình phản ứng (1), (2) ta có:

$$26x + 44y = 1,38 \quad (1)$$

$$240x + 2 \times 108y = 8,46 \quad (II)$$

Giải (I, II) ta được: x = 0,015 và y = 0,0225

$$\text{Vậy: } \%m_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{0,015 \times 26 \times 100\%}{1,38} = 28,26\%$$

$$\%m_{\text{CH}_3\text{CHO}} = \frac{0,0225 \times 44 \times 100\%}{1,38} = 71,74\%$$

**Bài 6.** Cho hỗn hợp X gồm hai andehit no đơn chức A, B liên tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Biết rằng 1,02 gam hỗn hợp X thực hiện phản

- A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  ;  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$       B.  $\text{HOCHO}$  ;  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$  ;  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$       D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  ;  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

**Bài giải:**

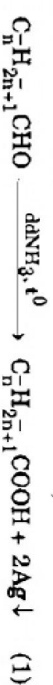
Chọn A.

Sử dụng đại lượng trung bình.

Công thức chung là:

$$\text{C}_n\text{-H}_{2n+1}\text{-CHO} \quad (\text{Với } n \text{ là số nguyên tử C trung bình})$$

Phương trình hoá học:



$$\text{Từ (1): } nx = \frac{1}{2} n_{\text{Ag}} = \frac{1}{2} \left( \frac{4,32}{108} \right) = 0,02 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \overline{M}_{\text{hỗn}} = 14\bar{n} + 30 = \frac{1,02}{0,02} = 51 \Rightarrow \bar{n} = 1,5$$

$\Rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$  andehit axetic (hay etanal) và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$  andehit propionic (hay propanal).

**Bài 7.** Đốt cháy hoàn toàn a mol andehit X (mạch hở) tạo ra b mol  $\text{CO}_2$  và c mol  $\text{H}_2\text{O}$  (biết b = a + c). Trong phản ứng tráng bạc, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng andehit

A. no, đơn chức

B. không no có hai nối đôi, đơn chức

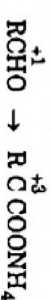
C. no, hai chức

D. không no có một nối đôi, đơn chức

**Bài giải:**

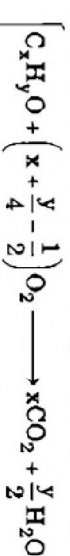
Chọn D.

Trong phản ứng tráng bạc một andehit X chỉ cho 2e  $\Rightarrow$  X là andehit đơn chức bất kỳ:



trong đó:  $\overset{+1}{\text{C}} - 2e \rightarrow \overset{+3}{\text{C}}$

Đặt CTPT của andehit đơn chức X là  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$ , ta có phương trình



Công thức tổng quát của andehit đơn chức X là  $\text{C}_x\text{H}_{2x-2}\text{O}$  có dạng

$\text{C}_{x-1}\text{H}_{2(x-1)-1}\text{CHO}$  là andehit không no có một liên kết đôi, đơn chức.

**ĐẠI 9.** Cho 13,05 gam hỗn hợp ankanal no đơn chức A phản ứng hoàn toàn với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong nước amoniac dư thì sinh ra 48,6g bạc kim loại. Cho 17,4 gam A phản ứng với hiđro có chất xúc tác Ni (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Tên A và thể tích khí  $\text{H}_2$  (đo ở đktc) đã tham gia phản ứng là:

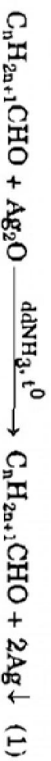
- A. metanal ; 2,24 lít                      B. etanal ; 3,36 lít  
C. propanal ; 6,72 lít                      D. etanal ; 4,48 lít

**Bài giải:**

Chọn C.

Đặt công thức anđehit no đơn chức A là:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$  ( $n \geq 0$ , nguyên)

- Nếu A không phải là HCHO ( $n > 0$ ), ta có phương trình phản ứng tráng bạc:

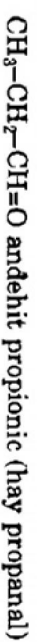


$$\text{Từ (1): } n_{\text{X}} = \frac{1}{2} n_{\text{Ag}} = \frac{1}{2} \left( \frac{48,6}{108} \right) = 0,225 \text{ (mol)}$$

Khối lượng mol của anđehit A là:

$$M_A = 14n + 30 = \frac{13,05}{0,225} = 58 \Rightarrow n = 2$$

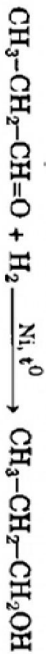
Vậy công thức cấu tạo của A là:



- Nếu A là HCHO ( $n = 0$ ) thì A thực hiện phản ứng tráng bạc với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  dư theo tỉ lệ số mol:  $n_A : n_{\text{Ag}} = 1 : 4$

$$\Rightarrow n_A = \frac{1}{4} n_{\text{Ag}} = \frac{1}{4} \left( \frac{48,6}{108} \right) = 0,1125 \text{ (mol)}$$

$$M_A = \frac{13,05}{0,1125} = 116 \neq M_{\text{HCHO}} (30) \Rightarrow \text{loại trường hợp này}$$



$$58\text{g} \quad 22,4 \text{ lít (đktc)} \quad 60\text{g}$$

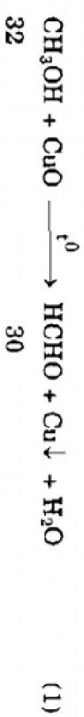
$$14,4\text{g} \quad V \text{ lít (đktc)} \quad 3\text{g}$$

$$V_{\text{H}_2 \text{ (đktc)}} = \frac{17,4 \times 22,4}{58} = 6,72 \text{ (l)}$$

**Bài 9.** Oxi hoá 2,5 mol metanol thành metanal bằng  $\text{CuO}$  rồi cho metanal tan hết trong 100 gam nước. Biết hiệu suất phản ứng oxi hoá là 80%. Nồng độ phần trăm dung dịch anđehit formic là:

Chọn A.

**Bài giải:**



$$32 \quad 30$$

$$m_{\text{HCHO}} \text{ (sinh ra)} = \frac{30 \times 2,5 \times 32}{32} \times \frac{80}{100} = 60 \text{ (gam)}$$

$$C\%_{\text{đHCHO}} = \frac{60 \times 100\%}{60 + 100} = 37,5\%$$

**Bài 10.** Hỗn hợp A gồm hai ankanal X, Y có tổng số mol là 0,25 mol. Khi cho hỗn hợp này tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư có 86,4g Ag kết tủa và khối lượng dung dịch  $\text{AgNO}_3$  giảm 77,5g. X và Y là:

- A. HCHO và  $\text{CH}_3\text{CHO}$                       B. HCHO và  $(\text{COOH})_2$   
C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và  $(\text{COOH})_2$                       D.  $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$  và HCHO

**Bài giải:**

Chọn A.

Nếu X không chứa HCHO thì:

$$\frac{n_{\text{Ag}}}{n_{\text{anđehit}}} = 2, \text{ nhưng thực tế } \frac{n_{\text{Ag}}}{n_{\text{anđehit}}} = \frac{0,8}{0,25} > 2$$

$\Rightarrow$  trong X chứa HCHO

Đặt số mol của HCHO và RCHO lần lượt bằng x mol và y mol.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x + y = 0,25 \\ 4x + 2y = 0,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,15 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

$$30x + (R + 29)y = 8,9 \quad \left[ R = 15(\text{CH}_3\text{-}) \right]$$

$\Rightarrow$  B là  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (etanal/anđehit axetic).

**Chủ đề 4:**

**AXIT CACBOXYLIC**

**A. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG**

**Bài 1.** Hỗn hợp M gồm ancol no, đơn chức X và axit cacboxylic đơn chức Y, đều mạch hở và có cùng số nguyên tử C, tổng số mol của hai chất là 0,5 mol (số mol của Y lớn hơn số mol của X). Nếu đốt cháy hoàn toàn M thì thu được 33,6 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) và 25,2 gam H<sub>2</sub>O. Mặt khác, nếu đun nóng M với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc để thực hiện phản ứng este hoá (hiệu suất là 80%) thì số gam este thu được là

A. 22,80.      B. 18,24.      C. 27,36.      D. 34,20.

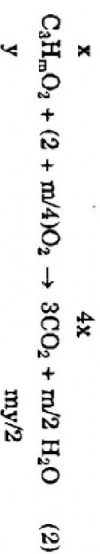
(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Đặt CT của X, Y lần lượt là C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>+<sub>2</sub>O (x mol), C<sub>m</sub>H<sub>m</sub>O<sub>2</sub> (y mol)  
n<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 1,5 mol, n<sub>H<sub>2</sub>O</sub> = 1,4 mol.

$$n = \frac{n_{CO_2}}{n_{HH}} = \frac{1,5}{0,5} = 3. \text{CTPT của X là } C_3H_8O, \text{ của Y là } C_3H_6O_2.$$

Phản ứng đốt cháy: C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O + 4,5O<sub>2</sub> → 3CO<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O      (1)



Từ (1) và (2) và đề cho ta có

$$x + y = 0,5 \quad (3)$$

$$4x + 0,5my = 1,4 \quad (4)$$

$$x < y \quad (5)$$

Từ (3), (4), (5) suy ra 3,2 < m < 5,6 ⇔ m = 4.

Thay m = 4 vào (4), kết hợp với (3) ta được x = 0,2 (mol), y = 0,3 (mol)  
CTCT của Y là CH<sub>2</sub>=CH-COOH.

Phản ứng este hoá:



Do hiệu suất phản ứng chỉ đạt 80% nên khối lượng este thực tế thu được là

$$m_{\text{este}} = 0,2.114.0,8 = 18,24 \text{ (gam)}.$$

Chọn đáp án B.

**Bài 2.** Tổng số chất hữu cơ mạch hở, có cùng công thức phân tử C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> là

- A. 2      B. 4.      C. 1.      D. 3.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> có 3 đồng phân là CH<sub>3</sub>COOH, HCOOCH<sub>3</sub> và HOCH<sub>2</sub>CHO.

Chọn đáp án D.

**Bài 3.** Hỗn hợp gồm 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức và 0,1 mol muối của axit đó với kim loại kiềm có tổng khối lượng là 15,8 gam. Tên của axit trên là

- A. axit etanoic.      B. axit propanoic.  
C. axit butanoic.      D. axit metanoic.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Đặt CT axit và muối kim loại kiềm của axit đó là RCOOH và RCOOM.

$$\text{Ta có } 0,1(R + 45 + R + 44 + M) = 15,8 \Leftrightarrow 2R + M = 69 \text{ (*)}$$

Chỉ có M = 39 (K) và R = 15 (CH<sub>3</sub>-) là thỏa mãn (\*). CTPT axit là CH<sub>3</sub>COOH.

Chọn đáp án A.

**Bài 4.** Cho hỗn hợp X gồm ancol metylic và hai axit cacboxylic (no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng) tác dụng hết với Na, giải phóng ra 6,72 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Nếu đun nóng hỗn hợp X (có H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc làm xúc tác) thì các chất trong hỗn hợp phản ứng vừa đủ với nhau tạo thành 25 gam hỗn hợp este (giả thiết phản ứng este hoá đạt hiệu suất 100%). Hai axit trong hỗn hợp X là

- A. CH<sub>3</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.      B. HCOOH và CH<sub>3</sub>COOH.  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>COOH.      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>COOH.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Đặt công thức chung của 2 axit là C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH.

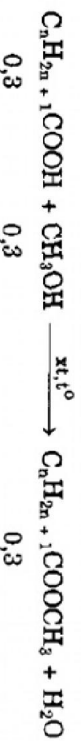
Phản ứng của hỗn hợp X với Na:



$$nH_2 = (6,72 : 22,4) = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{HX} = 0,6 \text{ (mol)}.$$

Theo đề ra phản ứng este hoá xảy ra vừa đủ và với hiệu suất 100% nên n<sub>ancol</sub> = n<sub>axit</sub> = n<sub>este</sub> = 0,3 mol.



0,3

0,3

0,3

$$M_{este} = 25 : 0,3 = 83,33 = 14n + 60 \Rightarrow n = 1,667.$$

Hai axit đó là:

CH<sub>3</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH. Chọn đáp án A.

**Bài 5.** Tổng số hợp chất hữu cơ no, đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>, phân ứng được với dung dịch NaOH nhưng không có phản ứng tráng bạc là

A. 4.

B. 5.

C. 8.

D. 9.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải:**

Các chất có cùng công thức phân tử C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>, phân ứng được với dung dịch NaOH nhưng không có phản ứng tráng bạc phải là axit hoặc este (không phải là este của axit formic):



Chọn đáp án D.

**Bài 6.** Hỗn hợp Z gồm hai axit cacboxylic đơn chức X và Y (M<sub>X</sub> > M<sub>Y</sub>) có tổng khối lượng là 8,2 gam. Cho Z tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được dung dịch chứa 11,5 gam muối. Mặt khác, nếu cho Z tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 21,6 gam Ag. Công thức và phần trăm khối lượng của X trong Z là

A. C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>COOH và 43,90%.B. C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>COOH và 54,88%.C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và 56,10%.

D. HCOOH và 45,12%.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải:**

Đặt công thức chung của 2 axit là R-COOH, phản ứng với NaOH:



Áp dụng phương pháp tăng - giảm khối lượng, ta có số mol hỗn hợp n<sub>2</sub> = (11,5 - 8,2) : 22 = 0,15 (mol).

Hỗn hợp Z có phản ứng tráng bạc, trong Z có HCOOH. Chất Y là HCOOH

0,1 mol

0,2 mol

$$n_X = 0,15 - 0,10 = 0,05 \text{ (mol)}, M_X = \frac{8,2 - 0,1 \cdot 46}{0,05} = 72 \text{ (g/mol)}.$$

Chất X là C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>COOH và %C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>COOH = (3,6 : 8,2) · 100% = 43,9%

Chọn đáp án A.

**Bài 7.** Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và axit linoleic. Để trung hoà m gam X cần 40 ml dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn m gam X thì thu được 15,232 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) và 11,7 gam H<sub>2</sub>O. Số mol của axit linoleic trong m gam hỗn hợp X là

A. 0,010.

B. 0,015.

C. 0,020.

D. 0,005.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải:**

Giải bài toán bằng cách dựa vào phương trình hoá học cụ thể, lập các phương trình đại số và giải hệ ta tìm được số mol axit linoleic bằng 0,015 mol. Cách này dài.

Vì bài chỉ yêu cầu tìm số mol axit linoleic, 2 axit panmitic và stearic đều là no, đơn chức, mạch hở nên ta đặt công thức chung của 2 axit này là C<sub>m</sub>H<sub>2m</sub>O<sub>2</sub> (a mol), axit linoleic C<sub>n</sub>H<sub>2n-4</sub>O<sub>2</sub> (b mol).



$$nCO_2 \approx ma + nb = 15,232 : 22,4 = 0,68 \quad (1)$$

$$nH_2O = ma + (n - 2)b = 11,7 : 18 = 0,65 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có } b = 0,015 \text{ (mol)}. \text{ Chọn đáp án B.}$$

**Bài 8.** Hỗn hợp M gồm axit cacboxylic X, ancol Y (đều đơn chức, số mol X gấp hai lần số mol Y) và este Z được tạo ra từ X và Y. Cho một lượng M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,2 mol NaOH, tạo ra 16,4 gam muối và 8,05 gam ancol. Công thức của X và Y là

A. CH<sub>3</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH.B. CH<sub>3</sub>COOH và CH<sub>3</sub>OH.C. HCOOH và C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH.D. HCOOH và CH<sub>3</sub>OH.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải:**

Đặt công thức axit X là RCOOH (a mol), ancol Y là R'<sup>1</sup>OH (a/2 mol) và este Z là RCOOR<sup>1</sup> (b mol). Phản ứng:



Từ (1) và (2) số mol muối  $n_{\text{RCOONa}} = n_{\text{NaOH}} = 0,2 \text{ mol} = a + b$ .

$M_{\text{RCOONa}} = 16,4 : 0,2 = 82 \Rightarrow R = 15 (\text{CH}_3-)$ , axit là  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . (loại C và D)

Mặt khác ta có số mol ancol  $n_{\text{R'OH}} = a/2 + b \text{ mol}$ , kết hợp với đề ra ta có:

$$1/2(a + b) < n_{\text{R'OH}} = a/2 + b < a + b \text{ hay } 0,1 < n_{\text{R'OH}} < 0,2.$$

$$\Leftrightarrow 8,05/0,2 = 40,25 < M_{\text{R'OH}} < 8,05/0,1 = 80,5. Y \text{ không thể là } \text{CH}_3\text{OH}$$

(loại B)  $\Rightarrow$  Công thức Y là  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Chọn đáp án A.

**Bài 9.** Hai chất X và Y có cùng CTPT  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ . Chất X phản ứng được với kim loại Na và tham gia phản ứng tráng bạc. Chất Y phản ứng được với kim loại Na và hoà tan được  $\text{CaCO}_3$ . Công thức của X, Y lần lượt là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$ .      B.  $\text{HCOOCH}_3$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$ .  
C.  $\text{HCOOCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .      D.  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

Ba chất có cùng CTPT  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  là:

$\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$ ,  $\text{HCOOCH}_3$ .

Chất X phản ứng được với kim loại Na và tham gia phản ứng tráng bạc nên công thức của X là  $\text{HOCH}_2\text{CHO}$ . Chất Y phản ứng được với kim loại Na và hoà tan được  $\text{CaCO}_3$  nên công thức của Y là  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

Chọn đáp án D.

**Bài 10.** Đốt cháy hoàn toàn 2,76 gam hỗn hợp X gồm  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  thu được 2,688 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và 1,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, cho 2,76 gam X phản ứng vừa đủ với 30 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M, thu được 0,96 gam  $\text{CH}_3\text{OH}$ . Công thức của  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  là

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .      B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ .      C.  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ .      D.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ .

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

Đề cho  $n_{\text{CO}_2} = 2,688 : 22,4 = 0,12 \text{ (mol)}$ ,

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,8 : 18 = 0,1 \text{ (mol)},$$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,03.1 = 0,03 \text{ (mol)},$$

$$n_{\text{CH}_3\text{OH}} = 0,96 : 32 = 0,03 \text{ (mol)}$$

Gọi số mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  lần lượt là a, b, c (mol).

Phản ứng của X với  $\text{NaOH}$ :

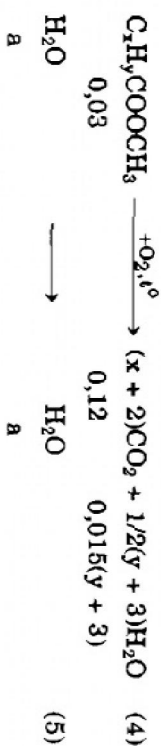


$$\begin{array}{ccc} \text{C} & & \text{C} \\ \text{Ta có } n_{\text{NaOH}} = a + b = 0,03. & & \\ n_{\text{CH}_3\text{OH}} = b + c = 0,03. & & \end{array}$$

Suy ra a = c.

Đến đây ta có thể sử dụng phương pháp quy đổi: Xem hỗn hợp X gồm  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  (a + b) mol và a mol  $\text{H}_2\text{O}$ .

Phản ứng đốt cháy X:



Từ (4):  $x + 2 = 0,12 : 0,03 = 4 \Leftrightarrow x = 2$ . Công thức este là  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .

Mặt khác, khối lượng hỗn hợp là 2,76 (g)

$$\text{hay } 0,03(83 + y) + 18a = 2,76 \quad (6)$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,015(y + 3) + a = 0,1 \quad (7).$$

$$\text{Từ (6) và (7)} \Rightarrow y = 3.$$

Công thức axit là  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ .

Chọn đáp án C.

**Bài 11.** Cho 16,4 gam hỗn hợp X gồm 2 axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp nhau phản ứng hoàn toàn với 200 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M và  $\text{KOH}$  1M, thu được dung dịch Y. Cđ cạn dung dịch Y, thu được 31,1 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức của 2 axit trong X là

- A.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ .      B.  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ .  
C.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ .      D.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải:**

$$n_{\text{NaOH}} = 0,2 \text{ mol}, n_{\text{KOH}} = 0,2 \text{ mol}.$$

Đặt công thức chung của 2 axit trong X là  $\text{R}(\text{COOH})_x$ . Phản ứng của X với kiềm:



Áp dụng BTKL:

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = m_X + m_{\text{kiềm}} - m_{\text{rắn}}$$

$$= 16,4 + 0,2.40 + 0,2.56 - 31,1 = 4,5 \text{ (g)}$$

$$\bar{M}_{\text{axit}} = R + 45x = \frac{16,4x}{0,25} = 65,6x \Leftrightarrow R = 20,6x. \text{ Tuy các đáp án, axit}$$

trong X là đơn chức và có số C > 1 hay x = 1  $\Leftrightarrow$  15 < R = 20,6 < 29.

Hai axit là đồng đẳng kế tiếp CH<sub>3</sub>COOH và CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH.

Chọn đáp án D.

**Bài 12.** Axit cacboxylic X có công thức đơn giản nhất là C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>. Khi cho

100 ml dung dịch axit X nồng độ 0,1M phản ứng hết với dung dịch

NaHCO<sub>3</sub> (dư), thu được V ml khí CO<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của V là

- A. 336.      B. 112.      C. 448.      D. 224.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

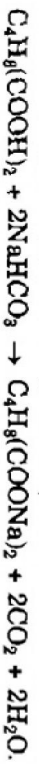
**Bài giải**

CTPT của X là (C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>O<sub>2</sub>)<sub>n</sub>  $\Leftrightarrow$  C<sub>3n</sub>H<sub>5n</sub>O<sub>2n</sub>  $\Leftrightarrow$  C<sub>2n</sub>H<sub>4n</sub>(COOH)<sub>n</sub>

Điều kiện tồn tại axit là số H chẵn (5n : 2) và số nhóm chức -COOH

≤ số liên kết π trong phân tử, suy ra chỉ với n = 2 là thỏa mãn.

CTPT của X là C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>(COOH)<sub>2</sub>. Phản ứng:



$$0,01 \qquad \qquad \qquad 0,02$$

$$V_{CO_2} = 0,02.22,4 = 0,448 \text{ (lít) hay } 448\text{ml}$$

Chọn đáp án C.

**Bài 13.** Cho 45 gam axit axetic phản ứng với 69 gam ancol etylic (xúc tác

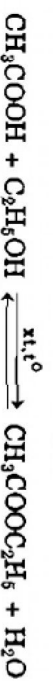
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc), đun nóng, thu được 41,25 gam etyl axetat. Hiệu suất của

phản ứng este hoá là

- A. 40,00%.      B. 62,50%.      C. 50,00%.      D. 31,25%.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải**



$$n_{CH_3COOH} = 0,75 \text{ (mol)} < n_{C_2H_5OH} = 1,5 \text{ (mol)}$$

$\Rightarrow$  sản phẩm tính theo axit CH<sub>3</sub>COOH

$$m_{\text{max}} = 41,25 : 88 = 0,46875.$$

$$H = \frac{0,46875}{0,75} . 100\% = 62,5\%$$

Chọn đáp án B.

A. NaOH, K, MgO, HCOOH (xúc tác)

B. Ca, CuO (t<sup>o</sup>), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH (phenol), HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH

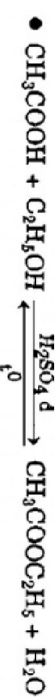
C. HBr (t<sup>o</sup>), Na, CuO (t<sup>o</sup>), CH<sub>3</sub>COOH (xúc tác)

D. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CuO (t<sup>o</sup>), CH<sub>3</sub>COOH (xúc tác), (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O

(Trích Đề tuyển sinh CD 2009 - Khối A, B)

**Bài giải**

Chọn C.



**Bài 15.** Cho các hợp chất hữu cơ: C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, CH<sub>2</sub>O, CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (mạch hở), C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> (mạch hở, đơn chức). Biết C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> không làm chuyển màu quỳ tím ẩm. Số chất tác dụng được với dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub> tạo ra kết tủa là:

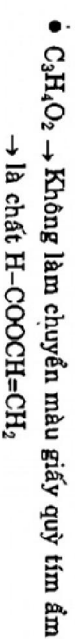
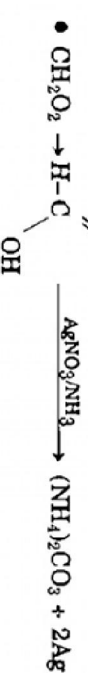
- A. 2      B. 4      C. 3      D. 5

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối A)

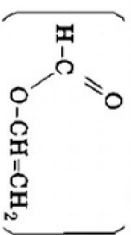
**Bài giải**

Chọn B.

Bốn chất là: C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>O, CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>







Bài 16. Cho dãy chuyển hoá sau:



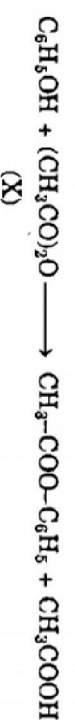
Hai chất X, Y trong sơ đồ trên lần lượt là:

- A. anhidrit axetic, phenol      B. axit axetic, phenol  
C. anhidrit axetic, natri phenolat      D. axit axetic, natri phenolat

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 – Khối A)

**Bài giải:**

Chọn C.



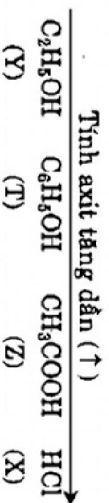
Bài 17. Cho các chất: HCl (X), C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (Y), CH<sub>3</sub>COOH (Z), C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH (phenol) (T). Dãy gồm các chất sắp xếp theo lực axit tăng dần (từ trái sang phải) là:

- A. (T), (Y), (X), (Z)      B. (Y), (T), (X), (Z)  
C. (Y), (T), (Z), (X)      D. (X), (Z), (T), (Y)

(Trích Đề tuyển sinh CB 2009 – Khối A)

**Bài giải:**

Chọn C.

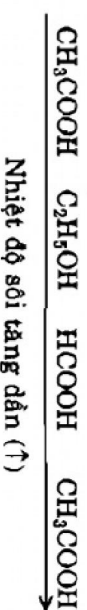


Bài 18. Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi từ trái sang phải là:

- A. CH<sub>3</sub>COOH, HCOOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>CHO  
B. HCOOH, CH<sub>3</sub>CHO, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>COOH  
C. CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, HCOOH, CH<sub>3</sub>CHO  
D. CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, HCOOH, CH<sub>3</sub>COOH

Lưu ý xét nhiệt độ sôi cao, thấp có thể dựa vào các yêu cầu:

- Tạo liên phân tử do liên kết hydro;
- Khối lượng phân tử lớn, nhỏ
- Độ phân cực của phân tử.
- CH<sub>3</sub>COOH, HCOOH có liên kết H giữa các phân tử tạo liên phân tử, CH<sub>3</sub>COOH có phân tử khối lớn hơn của HCOOH, liên kết H giữa các phân tử axit bền hơn của ancol.
- C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH có liên kết H liên phân tử.



Nhiệt độ sôi tăng dần (↑)

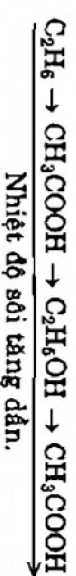
Bài 19. Dãy gồm các chất được xếp theo chiều nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải là:

- A. CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>3</sub>CHO, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
B. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>3</sub>CHO, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>COOH  
C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>CHO, CH<sub>3</sub>COOH  
D. CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>3</sub>COOH

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối A)

**Bài giải:**

Chọn B.



Nhiệt độ sôi tăng dần.

\* Ghi chú: CH<sub>3</sub>COOH có độ phân cực phân tử cao hơn C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> nên có nhiệt độ sôi cao hơn.

Bài 20. Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol HCHO và 0,1 mol HCOOH tác dụng với lượng dư Ag<sub>2</sub>O (hoặc AgNO<sub>3</sub>) trong dung dịch NH<sub>3</sub>, đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là:

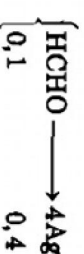
- A. 21,6 gam      B. 10,8 gam      C. 43,2 gam      D. 64,8 gam

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Phương pháp:** Viết sơ đồ phản ứng trong đó biểu thị mối quan hệ tỉ lệ mol giữa HCHO; HCOOH với Ag tạo thành, từ đó suy ra n<sub>Ag</sub>.

**Bài giải:**

Chọn D.



$$\begin{cases} n_{\text{H}_2\text{O}} \longrightarrow 4x \\ 0,1 \\ 0,2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Ag}} = 108.(0,4 + 0,2) = 64,8 \text{ (g)}$$

**Bài 21.** Cho 3,6 gam axit cacboxylic no, đơn chức X tác dụng hoàn toàn với 500 ml dung dịch gồm KOH 0,12M và NaOH 0,12M. Cô cạn dung dịch thu được 8,28 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức phân tử của X là:

- A.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$       B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$       C.  $\text{HCOOH}$       D.  $\text{C}_6\text{H}_7\text{COOH}$   
(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng.

Axit cacboxylic no, đơn chức:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$  hay  $\text{RCOOH}$

$$n_{\text{NaOH}} = n_{\text{KOH}} = 0,12.0,5 = 0,06 \text{ (mol)}$$



Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{X}} + m_{\text{KOH}} + m_{\text{NaOH}} - m_{\text{rắn}}$$

$$= 3,6 + 0,06.56 + 0,06.40 - 8,28 = 1,08 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1,08}{18} = 0,06 \text{ (mol)} < n_{\text{KOH}} + n_{\text{NaOH}}$$

$$\Rightarrow \text{X phản ứng hết và } n_{\text{X}} = 0,06 \text{ (mol)}$$

$$M_{\text{X}} = R + 45 = \frac{3,6}{0,06} = 60 \Rightarrow R = 15 \text{ (-CH}_3\text{)}$$

$$\Rightarrow \text{X: CH}_3\text{COOH}$$

**Bài 22.** Trung hoà 5,48 gam hỗn hợp gồm axit axetic, phenol và axit benzoic, cần dùng 600 ml dung dịch NaOH 0,1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được hỗn hợp chất rắn khan có khối lượng là

- A. 8,64 gam      B. 6,84 gam      C. 4,90 gam      D. 6,80 gam  
(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng và chuyển bài toán hỗn hợp thành 1 chất.

Do axit axetic, phenol và axit benzoic đều có 1 H linh động, tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 1 nên ta thay hỗn hợp thành 1 chất dạng ROH

Áp dụng bảo toàn khối lượng ta có:  $m_{\text{rắn}} = 5,48 + 0,06(40 - 18) = 6,80 \text{ (g)}$

**Bài 23.** Dãy gồm các chất đều tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$  là:

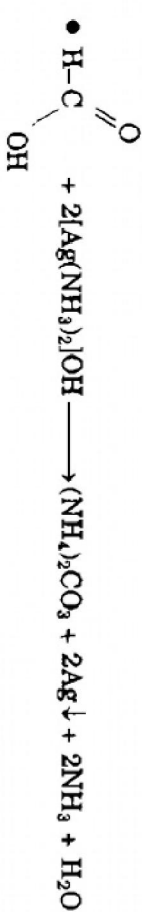
- A. anđehit axetic, butin-1, etilen  
B. anđehit fomic, axetilen, etilen  
C. anđehit axetic, axetilen, butin-2  
D. axit fomic, vinylaxetilen, propin

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn D.

Các phản ứng xảy ra:



**Bài 24.** Cho các chất sau: phenol, etanol, axit axetic, natri phenolat, natri hidroxit. Số cặp chất tác dụng được với nhau là:

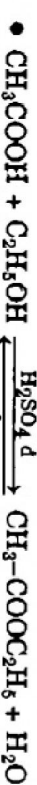
- A. 4      B. 3      C. 2      D. 1

(Trích Đề tuyển sinh CĐ 2007 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn A.

Bốn cặp chất phản ứng với nhau:



**Bài 25.** Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là:

- A. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na.  
B. nước brom, anhidrit axetic, dung dịch NaOH  
C. nước brom, anđehit axetic, dung dịch NaOH  
D. nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH

(Trích Đề tuyển sinh ĐHY 2007 - Khối B)

(dung dịch)



**Bài 26.** Trong số các dung dịch:  $Na_2CO_3$ ,  $KCl$ ,  $CH_3COONa$ ,  $NH_4Cl$ ,  $NaHSO_4$ ,  $C_6H_5ONa$ , những dung dịch có  $pH > 7$  là:

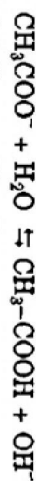
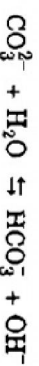
- A.  $Na_2CO_3$ ,  $C_6H_5ONa$ ,  $CH_3COONa$
- B.  $Na_2CO_3$ ,  $NH_4Cl$ ,  $KCl$
- C.  $KCl$ ,  $C_6H_5ONa$ ,  $CH_3COONa$
- D.  $NH_4Cl$ ,  $CH_3COONa$ ,  $NaHSO_4$

(Trích Đề tuyển sinh CB 2007 - Khối A, B)

**Bài giải:**

Chọn A.

Giải thích:



Dung dịch có tính kiềm  $\Rightarrow pH > 7$

**Bài 27.** Cho các chất: axit propionic (X), axit axetic (Y), ancol etylic (Z) và dimetyl ete (T). Dãy gồm các chất sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi là:

- A. T, Z, Y, X
- B. Z, T, Y, X
- C. T, X, Y, Z
- D. Y, T, X, Z

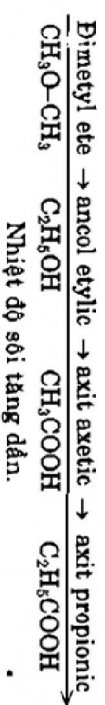
(Trích Đề tuyển sinh DH 2007 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn A.

- Axit cacboxylic (X), (Y) có nhiệt độ sôi cao nhất vì có liên kết hidro giữa các phân tử tạo liên phân tử, liên kết hidro bền hơn so với liên kết hidro của các phân tử ancol. Axit (X) có nhiệt độ sôi cao hơn nhiệt độ sôi của (Y) vì có khối lượng phân tử lớn hơn.

- Ancol etylic (Z) có nhiệt độ sôi cao hơn của dimetyl ete (T) vì ancol (Z) có liên kết hidro tạo liên kết phân tử, còn dimetyl ete không có liên kết hidro.



Nhiệt độ sôi tăng dần.

**Bài 28.** Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 2a mol  $CO_2$ . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol  $NaOH$ . Công thức cấu tạo thu gọn của Y là

- A.  $CH_3\text{-COOH}$
- B.  $C_2H_5\text{-COOH}$
- C.  $HOOC\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- D.  $HOOC\text{-COOH}$

(Trích Đề thi TSBH - CB - A - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.

$$\text{- TV } \frac{n_{CO_2}}{n_Y} = \frac{2a}{a} = 2 \Rightarrow \text{phân tử Y có 2 cacbon} \quad (1)$$

$$\text{- TV } \frac{n_{NaOH}}{n_Y} = \frac{2a}{a} = 2 \Rightarrow \text{phân tử Y có 2 nhóm -COOH} \quad (2)$$

TV (1) và (2)  $\Rightarrow$  Y có CTCT thu gọn:  $HOOC\text{-COOH}$

**Bài 29.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít  $O_2$  (ở đktc), thu được 0,3 mol  $CO_2$  và 0,2 mol  $H_2O$ . Giá trị của V là:

- A. 21,6.
- B. 10,8.
- C. 43,2.
- D. 64,8.

(Trích Đề thi TSBH - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn C.

Áp dụng bảo toàn nguyên tố đối với oxi.

Axit là đơn chức, tức trong phân tử có 2 nguyên tử oxi.

Áp dụng bảo toàn nguyên tố oxi ta có:

$$n_{O(\text{trong axit})} + n_{O(\text{trong } O_2)} = n_{O(\text{trong } CO_2)} + n_{O(\text{trong } H_2O)}$$

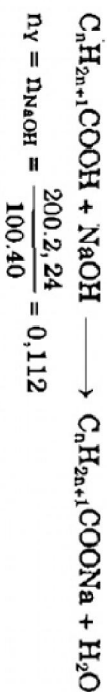
$$\Rightarrow n_{O_2} = n_{CO_2} + \frac{1}{2} n_{H_2O} - n_{\text{axit}} = 0,3 + \frac{0,2}{2} - 0,1 = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\text{hay } V_{O_2} = 0,3.22,4 = 6,72 \text{ (lít)}$$

**Bài 30.** Để trung hòa 6,72 gam một axit cacboxylic Y (no, đơn chức), cần dùng 200 gam dung dịch  $NaOH$  2,24%. Công thức của Y là

- A.  $CH_3COOH$
- B.  $HCOOH$
- C.  $C_2H_5COOH$
- D.  $C_3H_7COOH$

(Trích Đề thi TSBH - B - 2007)



$$\Rightarrow M_Y = \frac{6,72}{0,112} = 60 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow Y: CH_3COOH$$

**Bài 31.** Cho 5,76 gam axit hữu cơ X đơn chức, mạch hở tác dụng hết với  $CaCO_3$  thu được 7,28 gam muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $CH_2=CH-COOH$       B.  $CH_3COOH$   
 C.  $CH_3-CH_2-COOH$       D.  $HC\equiv C-COOH$

(Trích Đề thi TSCĐ - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn A.

Đặt CTTHQ của axit hữu cơ X đơn chức là  $RCOOH$



Cứ 2 mol axit phản ứng tạo muối thì khối lượng tăng  $(40 - 2) = 38$  gam

x mol axit  $\xrightarrow{\quad\quad\quad}$  (7,28 - 5,76) = 1,52 gam

$$\Rightarrow x = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow M_{RCOOH} = \frac{5,76}{0,08} = 72 \text{ gam} \Rightarrow R = 27$$

$\Rightarrow$  Axit X:  $CH_2=CH-COOH$

## B. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG DỰ BỊ

**Bài 1.** Có 100 gam dung dịch 23% của một axit đơn chức (dung dịch A).

Thêm 30 gam một axit đồng đẳng liên tiếp vào dung dịch A ta được

dung dịch B. Trung hoà  $\frac{1}{10}$  dung dịch B bằng 500 ml dung dịch NaOH

0,2M (vừa đủ) ta được dung dịch C.

a) CTCT của các axit là:

A.  $HCOOH$  và  $CH_3COOH$       B.  $CH_3COOH$  và  $C_2H_5COOH$

C.  $C_2H_5COOH$  và  $C_3H_7COOH$       D.  $C_3H_7COO$  và  $C_4H_9COOH$

b) Có cạn dung dịch C thì thu được số gam muối khan là:

- A. 5,7 gam      B. 7,5 gam      C. 5,75 gam      D. 7,55 gam

**Bài giải:**

Chọn A.

Chuyển bài toán hỗn hợp thành 1 chất và sử dụng đại lượng trung bình.

$$\frac{1}{10} m_{RCOOH} = \frac{23}{10} = 2,3 \text{ (gam)}$$

$$\frac{1}{10} m_{RCH_2COOH} = \frac{30}{10} = 3 \text{ (gam)}$$

$$\bar{M} = \frac{2,3+3}{0,1} = 53 \text{ (gam)}$$

Axit duy nhất KIPPT < 53 là  $HCOOH$  ( $M = 46$ ) và axit đồng đẳng liên tiếp phải là  $CH_3COOH$  ( $M = 60$ )

Chọn B.

b) Theo phương pháp tăng giảm khối lượng:

$$\forall \bar{M}_{\text{axit}} = 53 \text{ gam nên } \bar{M}_{\text{muối}} = 53 + 23 - 1 = 75 \text{ gam}$$

$$\forall \bar{m}_{\text{muối}} = n_{\text{axit}} = 0,1 \text{ nên tổng khối lượng muối:}$$

$$75 \cdot 0,1 = 7,5 \text{ (gam)}$$

**Bài 2.** Cho 3,0 gam một axit no, đơn chức X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH. Có cạn dung dịch sau phản ứng thu được 4,1 gam muối khan. Công thức cấu tạo của X là:

- A.  $HCOOH$       B.  $C_2H_5COOH$       C.  $CH_3COOH$       D.  $C_2H_5COOH$

**Bài giải:**

Chọn C.

Áp dụng phương pháp tăng giảm khối lượng.

Cứ 1 mol axit đơn chức tạo thành 1 mol muối thì khối lượng tăng

$(23 - 1) = 22$  gam, mà theo đầu bài khối lượng muối tăng  $(4,1 - 3) = 1,1$  gam nên số mol axit là:

$$n_{\text{axit}} = \frac{1,1}{22} = 0,05 \text{ (mol)} \Rightarrow M_{\text{axit}} = \frac{3}{0,05} = 60 \text{ (gam)}$$

Đặt CTTHQ của axit no, đơn chức X là  $C_nH_{2n+1}COOH$  nên ta có:

$$14n + 46 = 60 \Rightarrow n = 1$$

Vậy CTCT của X là  $CH_3COOH$ .

**Bài 3.** Đốt cháy hết m gam một axit no, đơn chức, mạch hở được  $(m + 2,8)$  gam  $CO_2$  và  $(m - 2,4)$  gam nước. Axit này là:

- A.  $HCOOH$       B.  $CH_3COOH$       C.  $C_2H_5COOH$       D.  $C_2H_5COOH$

**Bài giải:**

Chọn B.

Do axit no, đơn, mạch hở nên công thức dạng  $C_nH_{2n}O_2$

$$\Rightarrow n_{CO_2} = n_{H_2O}$$

$$m+2,8 = m-2,4$$



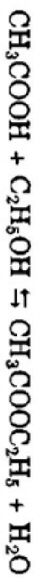
trong hỗn hợp không thay đổi nữa, nhận thấy lượng este thu được là  $\frac{2}{3}$  mol. Hằng số cân bằng (K) của phản ứng este hoá là:

- A. 1                      B.  $\frac{4}{9}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D. 4

**Bài giải:**

Chọn D.

Gọi thể tích hệ phản ứng là V (l)



Ban đầu:                      1                      1

Phản ứng:                      x                      x

Sau phản ứng:                      1-x                      1-x                      x                      x

Do  $n_{\text{este}} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = \frac{2}{3} \Rightarrow 1-x = \frac{1}{3}$

$$K = \frac{[\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]} = \frac{\left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)}{\left(\frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}\right)} = 4$$

**Bài 8.** Để trung hoà 6,42 gam 2 axit hữu cơ đơn chức là đồng đẳng kế tiếp của nhau cần dùng 50ml dung dịch NaOH 2M. Công thức của 2 axit là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{HCOOH}$                       B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$   
 C.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$                       D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

**Bài giải:**

Chọn C.

Chuyển bài toán hỗn hợp thành một chất.

Đặt công thức chung cho hỗn hợp là:  $\bar{\text{R}}\text{COOH}$



$\Rightarrow n_{2 \text{ axit}} = n_{\text{NaOH}} = 0,05 \cdot 2 = 0,1$  (mol)

$\Rightarrow \bar{M}_{2 \text{ axit}} = \frac{6,42}{0,1} = 64,2$

$\Rightarrow \bar{M}_R = 19,2$

Do 2 axit là đồng đẳng kế tiếp nên với  $\bar{R} = 19,2$

$\Rightarrow$  Số nguyên tử C trong gốc của 2 axit tương ứng có 1 và 2 C

(không tạo kết tủa), y chất tác dụng được với  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , z chất tác dụng với  $\text{NaHCO}_3$  và t chất tác dụng với NaOH. Kết luận nào dưới đây **không đúng?**

- A. x = 2                      B. y = 3                      C. z = 1                      D. t = 2

**Bài giải:**

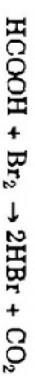
Chọn B.

(1):  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$

(2):  $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2\text{OH}$

(3):  $\text{HCOOH}$

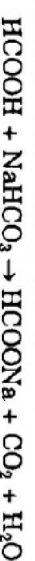
- Trong đó: (1), (3) làm nhạt màu dung dịch  $\text{Br}_2 \Rightarrow x = 2$



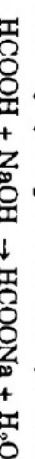
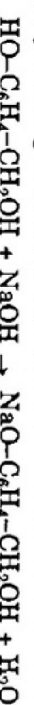
- (3) tác dụng với  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \Rightarrow y = 1$



- (3) tác dụng với  $\text{NaHCO}_3 \Rightarrow z = 1$



- (2), (3) phản ứng với NaOH  $\Rightarrow t = 2$



**Bài 10.** Cho 4,2 gam hỗn hợp gồm ancol etylic, phenol, axit fomic tác dụng vừa đủ với Na thấy thoát ra 0,672 lít khí (đktc) và một dung dịch. Cô cạn dung dịch thu được hỗn hợp X. Khối lượng của X là:

- A. 2,55 gam                      B. 5,52 gam                      C. 5,25 gam                      D. 5,05 gam

**Bài giải:**

Chọn B.

Phương pháp bảo toàn khối lượng.

Do ancol, phenol, axit đều có 1 H linh động, đều phản ứng với Na tỉ lệ

mol 1 : 1 nên ta thay hỗn hợp bằng  $\bar{\text{R}}\text{OH} \left[ n_{\text{H}_2} = \frac{0,672}{22,4} = 0,03 \right]$



$\Rightarrow n_{\text{Na}} = 2n_{\text{H}_2} = 2 \cdot 0,03 = 0,06$  (mol)

Bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_X = m_{\text{hỗn}} + m_{\text{Na}} - m_{\text{H}_2} = 4,2 + 23 \cdot 0,06 - 2 \cdot 0,03 = 5,52 \text{ (gam)}$$



trương axit tạo axit axipic  $\text{HCOO(CH}_2\text{)}_4\text{COOH}$ . Tên gọi của A là:

- A. xiclopenten  
B.  
C. hexa-1,5-đien  
D. 1,2-dimethylxiobut-1-en

**Bài giải:**

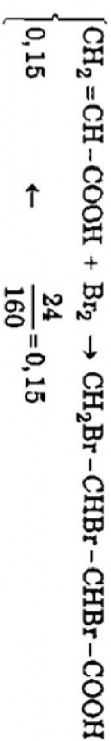
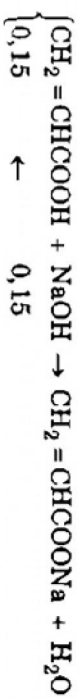
Chọn B: xiclohexen.

**Bài 12.** A là dung dịch hỗn hợp chứa  $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$  có nồng độ mol a (M) và  $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$  có nồng độ mol b (M). Trung hoà 100ml A cần 250ml dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, 100ml dung dịch A cũng làm mất màu vừa hết dung dịch  $\text{Br}_2$  chứa 24g  $\text{Br}_2$ . Các giá trị a, b lần lượt bằng:

- A. a = 0,5; b = 1,5  
B. a = 1,0; b = 1,0  
C. a = 1,0; b = 1,5  
D. a = 2,0; b = 1,0

**Bài giải:**

Chọn A.



$$\rightarrow a = \frac{0,05}{0,1} = 0,5; b = \frac{0,15}{0,1} = 1,5$$

**Bài 13.** Oxi hoá mảnh liệt olefin X bằng dung dịch  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$  thu được sản phẩm oxi hoá duy nhất là axit axetic. X là:

- A. propen  
B. buten-1  
C. buten-2  
D. penten-2

**Bài giải:**

Chọn C: buten-2.

**Bài 14.** Ở 25°C, hằng số cân bằng của phản ứng:



Cho nồng độ ban đầu của  $\text{CH}_3\text{COOH}$  là 1M; của  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  là 2M. Nồng độ của este tạo thành khi cân bằng là:

- A. 0,85  
B. 1  
C. 2  
D.  $\frac{1}{3}$

Chọn A.



Phản ứng:  $x \quad x \quad x \quad x$

Khi  $\text{C}_M \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 2\text{M}$  thì  $[\text{CH}_3\text{COOH}] = [\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] = 1 - x$

$[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] = 2 - x$

$$\text{lúc đó: } \frac{x^2}{(1-x)(2-x)} = 4 \Rightarrow x \approx 0,85$$

Vậy  $[\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5] = 0,85\text{M}$

**Bài 15.** Trong số các chất: ancol etylic, andehit axetic, axeton, axit fomic, axit acrylic thì có x chất làm quỳ tím chuyển màu đỏ, y chất tham gia phản ứng tráng bạc, z chất tạo kết tủa trắng với dung dịch với  $\text{I}_2/\text{NaOH}$ . Khẳng định nào dưới đây **không đúng**?

- A. x = 2  
B. y = 2  
C. z = 2  
D. t = 2

**Bài giải:**

Chọn D.

- Làm quỳ tím chuyển màu đỏ là axit fomic  $\text{HCOOH}$  và axit acrylic  $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH} \Rightarrow x = 2$ .
- Tham gia phản ứng tráng bạc gồm andehit axetic  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và axit fomic  $\text{HCOOH} \Rightarrow x = 2$ .
- Tạo kết tủa trắng với dung dịch  $\text{NaHSO}_3$  bão hoà andehit axetic  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và axeton  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 \Rightarrow z = 2$ .
- Tạo kết tủa vàng khi tác dụng với  $\text{I}_2/\text{NaOH}$  gồm ancol etylic  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , andehit axetic  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và axeton  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 \Rightarrow t = 3$ .

**A. DE THI TUYEN SINH ĐẠI HỌC VA CAO ĐANG**

**Bài 1.** Thủy phân hoàn toàn 0,2 mol một este E cần dùng vừa đủ 100 gam dung dịch NaOH 24%, thu được một ancol và 43,6 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn chức. Hai axit đó là

- A. HCOOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.      B. HCOOH và CH<sub>3</sub>COOH.  
C. CH<sub>3</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

$n_{NaOH} = 24/40 = 0,6$  mol.

Đặt CT este là R(OOCR<sup>1</sup>)<sub>n</sub> + nNaOH → R(OH)<sub>n</sub> + nR<sup>1</sup>COONa.

$$0,2 \qquad \qquad 0,2n \qquad \qquad 0,2 \qquad \qquad 0,2n$$

Tỷ lệ mol  $n_{este} : n_{NaOH} = 0,2 : 0,6 = 1 : 3$

⇒ n = 3. Số mol hỗn hợp muối = 0,6 mol

$M_{R^1COONa} = 43,6 : 0,6 = 72,67$  (g/mol). Có một muối là HCOONa (loại C và D).

axit tương ứng là HCOOH. Tìm axit còn lại: gọi số mol HCOONa là x (mol), C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COONa (0,6 - x) (mol).

$$68x + (14n + 68)(0,6 - x) = 43,6 \Rightarrow x = 0,4; n = 1.$$

Công thức axit là CH<sub>3</sub>COOH.

Chọn đáp án B.

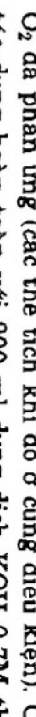
**Bài 2.** Đốt cháy hoàn toàn một este đơn chức, mạch hở X (phần tử có số liên kết π nhỏ hơn 3), thu được thể tích khí CO<sub>2</sub> bằng 6/7 thể tích khí O<sub>2</sub> đã phản ứng (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với 200 ml dung dịch KOH 0,7M thu được dung dịch Y. Có cạn Y thu được 12,88 gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 6,66.      B. 7,20.      C. 10,56.      D. 8,88.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

**Bài giải**

Đặt CTPT của este đơn chức, mạch hở X là C<sub>n</sub>H<sub>2n-2k</sub>O<sub>2</sub> (k là số liên kết ở gốc hidrocarbon, k ≤ 1).



Theo (1) và đã ra:

$$\frac{V_{CO_2}}{V_{O_2}} = \frac{2n}{3n-k-2} = \frac{6}{7}$$

$$\Leftrightarrow 2n = 3k + 6 \quad (2).$$

là HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> hoặc CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>.

Phản ứng của X với KOH tạo ra muối RCOOK và ancol R'OH.

Chất rắn sau khi cô cạn dung dịch Y là muối và có thể có KOH dư.

Giả sử chất rắn chỉ là muối RCOOK,  $n_{RCOOK} = n_{KOH} = 0,14$  (mol).

$$M_{muoi} = 12,88 : 0,14 = 92 \text{ (g/mol)} \Rightarrow M_R = 92 - 83 = 9 \text{ (không thỏa mãn)}$$

Vậy chất rắn gồm muối RCOOK x (mol) và KOH dư 0,14 - x (mol)

$$(R + 83)x + 56(0,14 - x) = 12,88 \quad (3).$$

Từ (3) và kết quả trên ta có x = 0,12 R = 15 (CH<sub>3</sub>-) là phù hợp

$$m_{este} = 0,12 \cdot 74 = 8,88 \text{ (g)}$$

Chọn đáp án D.

**Bài 3.** Thủy phân este Z trong môi trường axit thu được hai chất hữu cơ X và Y (M<sub>X</sub> < M<sub>Y</sub>). Bằng một phản ứng có thể chuyển hoá X thành Y.

Chất Z không thể là

- A. methyl propionat.      B. methyl axetat.  
C. etyl axetat.      D. vinyl axetat.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Chất Z không thể là methyl propionat vì



Bằng một phản ứng, CH<sub>3</sub>OH không thể chuyển thành CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH được.

Chọn đáp án A.

**Bài 4.** Để trung hoà 15 gam một loại chất béo có chỉ số axit bằng 7, cần dùng dung dịch chứa a gam NaOH. Giá trị của a là

- A. 0,200.      B. 0,280.      C. 0,075.      D. 0,150.

(Trích Đề thi Cao Đẳng khối A - 2010)

**Bài giải**

$n_{NaOH} \text{ (cần dùng)} = n_{KOH} = (15 \cdot 0,007) : 56 = 0,001875 \text{ (mol)}.$

$$\Rightarrow m_{NaOH} = a = 0,001875 \cdot 40 = 0,075 \text{ (g)}$$

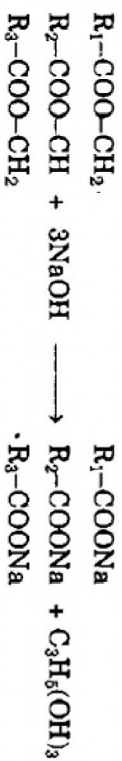
Chọn đáp án C.

**Bài 5.** Hỗn hợp Z gồm hai este X và Y tạo bởi cùng một ancol và hai axit cacboxylic kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng (M<sub>X</sub> < M<sub>Y</sub>). Đốt cháy hoàn toàn m gam Z cần dùng 6,16 lít khí O<sub>2</sub> (đktc), thu được 5,6 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) và 4,5 gam H<sub>2</sub>O. Công thức este X và giá trị của m



Chọn C.

Sản phẩm là xà phòng (muối của axit béo) và glixerol



**Bài 11.** Xà phòng hoá một hợp chất có công thức phân tử  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_6$  trong dung dịch NaOH (dư), thu được glixerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân hình học). Công thức của ba muối đó là:

- A.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$ ,  $\text{HCOONa}$  và  $\text{CH}=\text{C}-\text{COONa}$   
B.  $\text{CH}_3-\text{COONa}$ ,  $\text{HCOONa}$  và  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COONa}$   
C.  $\text{HCOONa}$ ,  $\text{CH}=\text{C}-\text{COONa}$  và  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$   
D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$  và  $\text{HCOONa}$

(Trich Đề thi TSBH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn D:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa}$ ,  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa}$  và  $\text{HCOONa}$ .

**Bài 12.** Chất hữu cơ X có công thức phân tử  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$ . Cho 5 gam X tác dụng vừa hết với dung dịch NaOH, thu được một hợp chất hữu cơ không làm mất màu nước brom và 3,4 gam một muối. Công thức của X là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$       B.  $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$   
C.  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$       D.  $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$   
(Trich Đề thi TSBH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.

X phản ứng với NaOH tạo muối và 1 hợp chất hữu cơ  $\Rightarrow$  X là este và đơn chức (do có 2 nguyên tử oxi trong phân tử).

$\Rightarrow$  X:  $\text{RCOOR}'$



$$n_{\text{RCOONa}} = n_X = 0,05 \Rightarrow M_{\text{RCOONa}} = \frac{3,4}{0,05} = 68 \Rightarrow M_R = 1 \text{ (là H)}$$

$\Rightarrow$  X:  $\text{HCOOC}_4\text{H}_7 \Rightarrow \text{R}' = \text{C}_4\text{H}_7$

Mà  $\text{ROH} = \text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  không làm mất màu dung dịch  $\text{Br}_2$  nên  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  là xeton  $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

$\Rightarrow$  X:  $\text{HCOO}-\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

hai chất A, 1 trong số đó trên mặt nước là:

- A. anhidrit axetic, phenol      B. anhidrit axetic, natri phenolat  
C. axit axetic, natri phenolat      D. axit axetic, phenol

(Trich Đề thi TSBH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B: anhidrit axetic, natri phenolat.

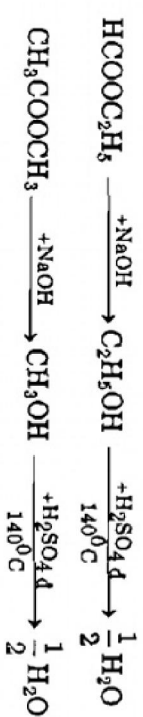
**Bài 14.** Xà phòng hoá hoàn toàn 66,6 gam hỗn hợp hai este  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp X gồm hai ancol. Đun nóng hỗn hợp X với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở  $140^\circ\text{C}$ , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam nước. Giá trị của m là:

- A. 18,00      B. 8,10      C. 16,20      D. 4,05

(Trich Đề thi TSBH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.



$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1}{2} n_{\text{este}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{66,6}{74} = 0,45 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \cdot 0,45 = 8,1 \text{ (gam)}$$

**Bài 15.** Xà phòng hoá hoàn toàn 1,99 gam hỗn hợp hai este bằng dung dịch NaOH thu được 2,05 gam muối của một axit cacboxylic và 0,94 gam hỗn hợp hai ancol là đồng đẳng kế tiếp nhau. Công thức của hai este đó là

- A.  $\text{HCOOCH}_3$  và  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$   
B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$   
C.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$   
D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

(Trich Đề thi TSBH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn D.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{\text{NaOH}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{ancol}} - m_{\text{este}} = 2,05 + 0,94 - 1,99 = 1 \text{ (gam)}$$

$$\text{ứng với } n_{\text{NaOH}} = \frac{1}{40} = 0,025 \text{ (mol)}$$

dạng RCOOR'



$$\Rightarrow n_{\text{RCOONa}} = n_{\text{ROH}} = n_{\text{NaOH}} = 0,025$$

$$\Rightarrow M_{\text{RCOONa}} = \frac{2,05}{0,025} = 82 \Rightarrow M_R = 15 \text{ (-CH}_3\text{)}$$

$$M_{\text{ROH}} = \frac{0,94}{0,025} = 37,6 \Rightarrow 2 \text{ ancol là CH}_3\text{OH và C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$\Rightarrow$  Zeste:  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

**Bài 16.** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH đun nóng và với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ . Thế tích của 3,7 gam hơi chất X bằng thế tích của 1,6 gam khí  $\text{O}_2$  (cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất). Khi đốt cháy hoàn toàn 1 gam X thế tích khí  $\text{CO}_2$  thu được vượt quá 0,7 lít (ở đktc). Công thức cấu tạo của X là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$                       B.  $\text{O=CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$   
C.  $\text{HOOC-CHO}$                       D.  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$

(Trích Đề thi TSPDH - B - 2009)

Chọn D.

**Bài giải:**

$$n_X = n_{\text{O}_2} \Leftrightarrow \frac{3,7}{M_X} \Rightarrow M_X = 74$$

Đặt X:  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z \xrightarrow{0_2, t^0} x\text{CO}_2$$
$$n_{\text{CO}_2} = x \cdot n_X = x \cdot \frac{1}{74} > \frac{0,7}{22,4} \Rightarrow x > 2,3125$$

Do X phản ứng với NaOH và phản ứng với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ ,

$\Rightarrow$  X có ít nhất 2 nguyên tử oxi trong phân tử  $\Rightarrow z \geq 2$

vậy với  $x > 2,3125$  chọn  $x = 3$ ;  $y = 6$ ;  $z = 2$

$\Rightarrow$  CTPT:  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

**Bài 17.** Este X (có khối lượng phân tử bằng 103 đvC) được điều chế từ một ancol đơn chức (có tỉ khối hơi so với oxi lớn hơn 1) và một amino axit.

Cho 25,75 gam X phản ứng hết với 300 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch Y. Có cạn Y thu được m gam chất rắn. Giá trị m là:

- A. 29,75                      B. 27,75                      C. 26,25                      D. 24,25

(Trích Đề thi TSPDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.

$$d_{\text{ancol/O}_2} > 1 \Rightarrow M_{\text{ancol}} > 32 \Rightarrow \text{ancol} \neq \text{CH}_3\text{OH}$$

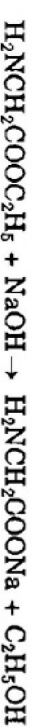
X có  $M_X = 103$  và X được tạo ra từ amino axit và ancol ( $\neq \text{CH}_3\text{OH}$ ) nên amino axit này phải là đơn chức.

$$\text{Đặt X: H}_2\text{NRCOOR}' \Rightarrow R + R' = 103 - 16 - 44 = 43$$

$\Rightarrow R'$  phải là  $-\text{C}_2\text{H}_5$  và R là  $-\text{CH}_2$

Vậy X:  $\text{H}_2\text{NCCOOC}_2\text{H}_5$ :

$$n_X = \frac{25,75}{103} = 0,25 < n < n_{\text{NaOH}} = 0,3 \text{ mol}$$



$\Rightarrow$  NaOH dư; X hết

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}} = n_X = 0,25 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}} = 0,25 \cdot 97 = 24,25 \text{ (g);}$$

$$m_{\text{NaOH dư}} = 40 \cdot (0,3 - 0,25) = 2 \text{ (gam)}$$

Vậy chất rắn thu được gồm muối và NaOH dư với khối lượng:

$$24,25 + 2 = 26,25 \text{ (gam)}$$

**Bài 18.** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$ . Khi phản ứng với dung dịch NaOH, X tạo ra  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$  và chất hữu cơ Z; còn Y tạo ra  $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$  và khí T. Các chất Z và T lần lượt là:

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{NH}_2$                       B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{N}_2$   
C.  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{NH}_3$                       D.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  và  $\text{NH}_3$

(Trích Đề thi TSPDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C:  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{NH}_3$ .

**Bài 19.** Cho hỗn hợp X gồm hai hợp chất hữu cơ no, đơn chức tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch KOH 0,4M, thu được một muối và 336 ml hơi một ancol (ở đktc). Nếu đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp X trên, sau đó hấp thụ hết sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  (dư) thì khối lượng bình tăng 6,82 gam. Công thức của hai hợp chất hữu cơ trong X là:

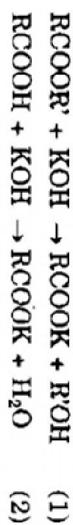
- A.  $\text{HCOOCH}$  và  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$                       B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$   
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$                       D.  $\text{HCOOH}$  và  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$

(Trích Đề thi TSPDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.





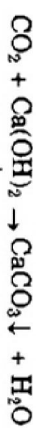
$$n_{\text{RCOOK}} = n_{\text{KOH}} \quad (1) = n_{\text{KOH}} = \frac{0,336}{22,4} = 0,015$$

$$\Rightarrow n_{\text{RCOOH}} = n_{\text{KOH}} \quad (2) = 0,4, 0,1 - 0,015 = 0,025$$

Khi cháy  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$  cho  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,025a$

$$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z \text{ cho } n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,015b$$

Và do  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư nên toàn bộ  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  bị hấp thụ hết



Vậy từ khối lượng tăng của bình đựng  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ta có:

$$m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 6,82$$

$$\Leftrightarrow (44 + 18) \cdot (0,025a + 0,015b) = 6,82$$

$$\Leftrightarrow 0,025a + 15b = 110$$

$$\Leftrightarrow 5a + 3b = 22$$

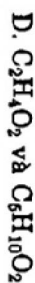
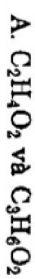
a	1	2	3	4
b	$\frac{17}{3}$	4	$\frac{7}{3}$	$\frac{2}{3}$

$$\text{với } b > a \Rightarrow \text{được } \begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases}$$

vậy axit:  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ; este:  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Chọn C.

**Bài 20.** Hỗn hợp X gồm hai este no, đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần dùng vừa đủ 3,976 lít khí  $\text{O}_2$  (ở đktc), thu được 6,38 gam  $\text{CO}_2$ . Mặt khác, X tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$ , thu được một muối và hai ancol là đồng đẳng kế tiếp. Công thức phân tử của hai este trong X là:



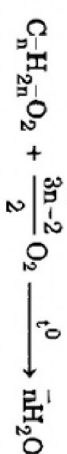
(Trích Đề thi TSĐH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.

$$n_{\text{O}_2} = \frac{3,976}{22,4} = 0,1775 \text{ (mol)}; \quad n_{\text{CO}_2} = \frac{6,38}{44} = 0,145 \text{ (mol)}$$

X phản ứng với  $\text{NaOH}$  tạo một muối và 2 ancol là đồng đẳng liên tiếp nên 2 este hơn kém nhau một nhóm  $\text{CH}_2$



$$\frac{n_{\text{O}_2}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{2 \cdot 0,1775}{0,145} \Rightarrow \bar{n} = 3,625 \Rightarrow \text{CTPT 2 este là: } \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2 \text{ và } \text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$$

**Bài 21.** Cho 20 gam một este X (có phân tử khối là 100 đvC) tác dụng với 300 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M. Sau phản ứng, có cạn dung dịch thu được 23,2 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là:



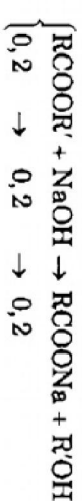
(Trích Đề thi TSĐD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.

Do  $M_{\text{este}} \cdot x = 100 \Rightarrow X$  là este đơn chức, dạng  $\text{RCOOR}'$

$$n_X = \frac{20}{100} = 0,2 \text{ (mol)} < n_{\text{NaOH}} = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow \text{NaOH dư}$$



$$m_{\text{NaOH dư}} = (0,3 - 0,2) \cdot 40 = 4 \text{ (gam)}$$

Chất rắn thu được sau khi cô cạn dung dịch gồm  $\text{NaOH}$  dư và  $\text{RCOONa}$

$$\Rightarrow m_{\text{RCOONa}} = 23,2 - 4 = 19,2 \text{ (gam)}$$

$$\Rightarrow M_{\text{RCOONa}} = \frac{19,2}{0,2} = 96 \Rightarrow M_R = 29 \text{ (-C}_2\text{H}_5\text{)}$$

$$\Rightarrow M_R = 100 - 29 - 44 = 27 \text{ (-C}_2\text{H}_5\text{)}. \text{ Vậy CTCT của X: } \text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$$

**Bài 22.** Este X có các đặc điểm sau:

- Đốt cháy hoàn toàn X tạo thành  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  có số mol bằng nhau.
- Thủy phân X trong môi trường axit được chất Y (tham gia phản ứng tráng bạc) và chất Z (có số nguyên tử cacbon bằng một nửa số nguyên tử cacbon trong X).

Phát biểu không đúng là:

A. Chất X thuộc loại este no, đơn chức.

B. Dun Z với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc ở  $170^\circ\text{C}$  thu được anken.

C. Chất Y tan vô hạn trong nước.

D. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X sinh ra sản phẩm gồm 2 mol  $\text{CO}_2$  và 2



vinyl B.

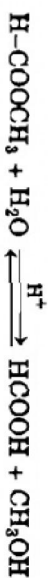
Có thể lập luận như sau:

- Este X đốt cháy tạo  $nCO_2 = nH_2O \Rightarrow X$  là este no, đơn chức, mạch hở.

Công thức  $C_nH_{2n}O_2$

- Sản phẩm thủy phân X là Y có phản ứng tráng bạc

$\Rightarrow Y$  là  $H-COOH$ , Z là  $CH_3OH \Rightarrow X$  là  $HCOOCH_3$



(X) (Y)

Phát biểu không đúng là B. Vì  $CH_3OH$  (Z) là ancol có 1C không tạo được anken.

**Bài 23.** Cho dãy các chất: HCHO,  $CH_3COOH$ ,  $CH_3COOC_2H_5$ , HCOOH,  $C_2H_5OH$ ,  $HCOOCH_3$ . Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng bạc là:

- A. 3 B. 6 C. 4 D. 5

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 - Khối A)

**Bài giải**

Chọn A.

Ba chất là: HCHO, H-COOH,  $HCOOCH_3$

**Bài 24.** Cho sơ đồ chuyển hoá sau:  $C_2H_4O_2 + NaOH \longrightarrow X + Y$



Biết Y và Z đều có phản ứng tráng bạc. Hai chất Y, Z tương ứng là:

- A. HCHO, HCOOH B.  $HCOONa$ ,  $CH_3CHO$   
C. HCHO,  $CH_3CHO$  D.  $CH_3CHO$ , HCOOH

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 - Khối A)

**Bài giải**

Chọn D.

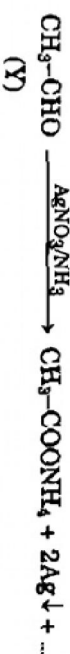
$C_2H_4O_2$  có dạng  $C_nH_{2n} - 2O_2$ , Y và Z có phản ứng tráng bạc chứng tỏ  $C_2H_4O_2$  là một este không no, có một liên kết đôi  $C=C$  để  $C_2H_4O_2$  phản ứng với NaOH tạo một andehit và một muối có 1C  $\rightarrow HCOONa$   
 $C_2H_4O_2$  có công thức  $H-COO-CH=CH_2$



(X) (Y)



(X) (Z) (T)



(Y)



(Z)

**Bài 25.** Số đồng phân este ứng với công thức phân tử  $C_4H_8O_2$  là:

- A. 6 B. 2 C. 5 D. 4

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 - Khối A)

**Bài giải**

Chọn D.

$C_4H_8O_2$  có 4 este đồng phân.

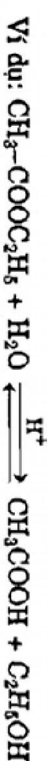
**Bài 26.** Phát biểu đúng là:

- A. Tất cả các este phản ứng với dung dịch kiềm luôn thu được sản phẩm cuối cùng là muối và ancol.  
B. Khi thủy phân chất béo luôn thu được  $C_2H_4(OH)_2$ .  
C. Phản ứng giữa axit và rượu khi có  $H_2SO_4$  đặc là phản ứng một chiều.  
D. Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 - Khối A)

**Bài giải**

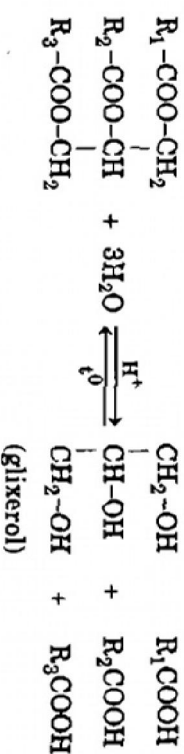
Chọn D.



\* Ghi chú: A  $\rightarrow$  Có các este phản ứng với dung dịch kiềm không cho ancol (và muối).



- B  $\rightarrow$  Chất béo khi thủy phân không cho  $C_2H_4(OH)_2 \rightarrow$  etylenglicol mà cho glixerol ( $C_3H_8(OH)_3$ ) và axit béo.



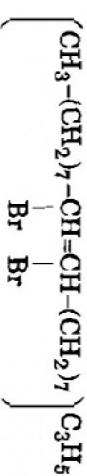
A. 3 B. 5 C. 2 D. 4

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối A)

**Bài giải:**

Chọn C.

Công thức của glixerol trioleat (triolein):



**Bài 28.** Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este

HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> và CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub> bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng).

Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là:

A. 300 ml B. 200 ml C. 150 ml D. 400 ml

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

Do 2 este là đồng phân  $\Rightarrow M_{hh} = 74$

$$\Rightarrow n_{hh} = \frac{22,2}{74} = 0,3$$

Phản ứng dạng chung  $\overline{RCOOR} + NaOH \rightarrow \overline{RCOONa} + \overline{ROH}$

$$\Rightarrow n_{NaOH} = n_{hh} = 0,3 \Rightarrow V_{dd NaOH} = \frac{0,3}{1} = 0,3 \text{ (lít) hay } 300 \text{ ml}$$

**Bài 29.** Hai chất hữu cơ X<sub>1</sub> và X<sub>2</sub> đều có khối lượng phân tử bằng 60u.

X<sub>1</sub> có khả năng phản ứng với Na, NaOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. X<sub>2</sub> phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na. Công thức cấu tạo của X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> lần lượt là:

A. CH<sub>3</sub>COOH, HCOOCH<sub>3</sub> B. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH, HCOOCH<sub>3</sub>

C. CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub> D. HCOOCH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

Từ các đáp án A, B, C, D đã cho dựa vào M = 60 đvC, loại C (do CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub> có M = 74)

Sau đó dựa vào đặc điểm tính chất của X<sub>1</sub> và X<sub>2</sub> thấy X<sub>1</sub> phải là axit CH<sub>3</sub>COOH.

**Bài 30.** Đun nóng 6,0 gam CH<sub>3</sub>COOH với 6,0 gam C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (có H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

làm xúc tác, hiệu suất phản ứng este hoá bằng 50%). Khối lượng este tạo thành là:

A. 6,0 gam B. 4,4 gam C. 8,8 gam D. 5,2 gam

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$n_{CH_3COOH} = \frac{6}{60} = 0,1 \text{ (mol)} ; n_{C_2H_5OH} = \frac{6}{46} > 0,1 \text{ (mol)}$$

$\Rightarrow$  Tính este theo CH<sub>3</sub>COOH phản ứng



$$n_{este} = n_{CH_3COOH \text{ pư}} = 0,1 \cdot 50\% = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{este} = 0,05 \cdot 88 = 4,4 \text{ (g)}$$

**Bài 31.** Một hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ đơn chức. Cho X phản ứng

vừa đủ với 500 ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng, thu được hỗn hợp Y gồm hai muối của hai axit cacboxylic và một rượu (ancol). Cho toàn bộ lượng rượu thu được ở trên tác dụng với Na (đủ), sinh ra 3,36 lít H<sub>2</sub> (ở đktc). Hỗn hợp X gồm:

A. một este và một rượu B. một axit và một este

C. một axit và một rượu D. hai este

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$n_{KOH} = 0,5 \text{ (mol)}$$

- Do X gồm 2 chất đơn chức nên phản ứng với KOH theo tỉ lệ 1 : 1

$$\Rightarrow n_x = 0,5 \text{ (mol)} \text{ và tạo ancol đơn}$$

$$\text{- Do ancol đơn} \Rightarrow n_{ancol} = 2n_{H_2} = 2 \cdot \frac{3,36}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)} < n_x$$

$$\Rightarrow X \text{ gồm 1 este và 1 axit}$$

**Bài 32.** Este đơn chức X có tỉ khối hơi so với CH<sub>4</sub> là 6,25. Cho 20 gam X

tác dụng với 300 ml dung dịch KOH 1M (đun nóng). Cọ cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28 gam chất rắn khan. Công thức cấu tạo của X là:

A. CH<sub>2</sub>=CH-COO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> B. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COO-CH=CH<sub>2</sub>

C. CH<sub>2</sub>=COO-CH=CH-CH<sub>3</sub> D. CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-COO-CH<sub>3</sub>

Chọn B.

$$M_X = 6,25 \cdot 16 = 100 \Rightarrow n_X = \frac{20}{100} = 0,2$$

X đơn chức nên sẽ phản ứng với KOH theo tỉ lệ 1 : 1

$$\Rightarrow n_{KOH_{ph}} = n_X = 0,2$$

$$\Rightarrow KOH_{dư} = 0,3 - 0,2 = 0,1 \text{ (mol) (hay } 5,6g)$$

$$\Rightarrow m_{mất} = 28 - 5,6 = 22,4 \text{ (g)}$$

Đặt X: RCOOR'



$$M_{RCOOK} = \frac{22,4}{0,2} = 112 \Rightarrow M_R = 29$$

$\Rightarrow R$  là  $C_2H_5$

với  $M_X = 100 \Rightarrow M_{R'} = 27 \text{ (} C_2H_5^-)$

$\Rightarrow X: CH_3-CH_2-COO-CH=CH_2$ .

**Bài 33.** Chất hữu cơ X có công thức phân tử là  $C_4H_6O_4$  tác dụng với dung dịch NaOH (đun nóng) theo phương trình phản ứng:



Để oxi hoá hết a mol Y thì cần vừa đủ 2a mol CuO (đun nóng), sau phản ứng tạo thành a mol chất T (biết Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ). Khối lượng phân tử của T là:

- A. 118 đvC      B. 44 đvC      C. 82 đvC      D. 58 đvC

(Trích Đề thi TSCĐ - A, B - 2008)

**Hướng dẫn:** Xác định độ bất bão hoà  $\Delta$  của X, kết hợp với số phân tử oxi  $\Rightarrow$  số nhóm chức của X.

**Bài giải:**

Chọn D.

Tỷ tỉ lệ phản ứng:  $C_4H_6O_4 + 2NaOH \rightarrow 2Z + Y$

$\Rightarrow X$  (có  $\Delta = 2$ ) là este no 2 chức của cùng 1 axit cacboxylic đơn chức, no và 1 ancol.

Mặt khác do  $n_{CuO} = 2n_Y = 2n_Z \Rightarrow Y$  là ancol 2 chức.

Mà X có 4 carbon  $\Rightarrow Y$  có 2 carbon

$\Rightarrow Y: C_2H_4(OH)_2 \Rightarrow Y$  có 2 carbon

giả sử  $R < R' \Rightarrow R < 22 < R'$

Ta có:  $22 = \frac{R+R'}{2} \Rightarrow R + R' = 44$

Chọn  $R = 15 \text{ (-}CH_3)$ ;  $R' = 29 \text{ (-}C_2H_5)$ ;  
hoặc  $R = 1 \text{ (-H)}$ ;  $R' = 43 \text{ (-}C_3H_7)$ ;

$\Rightarrow$  loại B

Phản ứng:



**Bài 36.** Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là:

- A. 17,80 gam      B. 18,24 gam      C. 16,68 gam      D. 18,38 gam

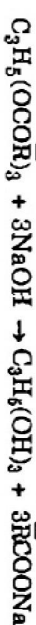
(Trích Đề thi TSPH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn A.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng.

Chất béo có công thức dạng:  $C_3H_5(OOCR)_3$



Theo phản ứng ta có:  $n_{\text{glycerol}} = \frac{1}{3} n_{NaOH} = 0,02$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$\begin{aligned} m_{\text{xà phòng}} &= m_{\text{chất béo}} + 3m_{NaOH} - m_{\text{glycerol}} \\ &= 17,24 + 0,06 \cdot 40 - 92 \cdot 0,02 = 17,8 \text{ (g)} \end{aligned}$$

**Bài 37.** Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức thì số mol  $CO_2$  sinh ra bằng số mol  $O_2$  đã phản ứng. Tên gọi của este là:

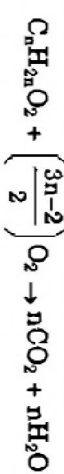
- A. methyl format      B. etyl axetat  
C. propyl axetat      D. methyl axetat

(Trích Đề thi TSPH - B - 2008).

**Bài giải:**

Chọn A.

Este no đơn chức có dạng  $C_nH_{2n}O_2$



do  $n_{CO_2} = n_{O_2}$  nên  $n = \frac{3n-2}{2} \Rightarrow n = 2$

$\Rightarrow$  CTPT:  $C_2H_4O_2$ ; CTCT:  $HOOCCH_3$ ; methyl format

**Bài 38.** Este A có các cực như sau:

- Đốt cháy hoàn toàn X tạo thành CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O có số mol bằng nhau;
- Thủy phân X trong môi trường axit được chất Y (tham gia phản ứng tráng bạc) và chất Z (có số nguyên tử cacbon bằng một nửa số nguyên tử cacbon trong X).

Phát biểu **không** đúng là:

- A. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X sinh ra sản phẩm gồm 2 mol CO<sub>2</sub> và 2 mol H<sub>2</sub>O
- B. Chất Y tan vô hạn trong nước.
- C. Chất X thuộc loại este no, đơn chức.
- D. Đun Z với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc ở 170<sup>o</sup>C thu được anken.

(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.

- Do nCO<sub>2</sub> = nH<sub>2</sub>O ⇒ Δ = 1 hay este X phải no, đơn chức ⇒ X thủy phân tạo axit cacboxylic và ancol.
- Do Y tham gia phản ứng tráng bạc nên Y là HCOOH

Z có số nguyên tử C bằng  $n = \frac{1}{2}$  số nguyên tử C trong X nên Z cũng phải có 1 nguyên tử C ⇒ Z: CH<sub>3</sub>OH

⇒ X: HCOOCH<sub>3</sub>

Vậy Z không thể tách nước tạo anken.

**Bài 39.** Thủy phân este có công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> (với xúc tác axit), thu được hai sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y. Vậy chất X là:

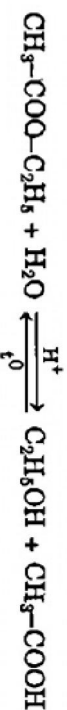
- A. axit fomic      B. etyl axetat      C. ancol methyllic      D. ancol ethylic

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn D.

Este C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>: CH<sub>3</sub>-COO-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>



(X)      (Y)



môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là:

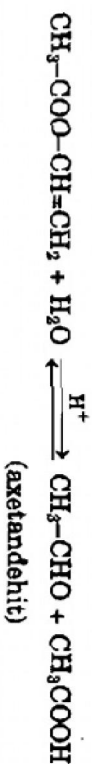
- A. CH<sub>3</sub>COO-CH=CH<sub>2</sub>
- B. CH<sub>2</sub>=CH-COO-CH<sub>3</sub>
- C. HCOO-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>3</sub>
- D. HCOO-CH=CH-CH<sub>3</sub>

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn A.

Este C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>: CH<sub>3</sub>-COO-CH=CH<sub>2</sub>



**Bài 41.** Mệnh đề **không** đúng là:

- A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH=CH<sub>2</sub> tác dụng với dung dịch NaOH thu được anđehit và muối.
- B. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH=CH<sub>2</sub> tác dụng được với dung dịch Br<sub>2</sub>.
- C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH=CH<sub>2</sub> có thể trùng hợp tạo polime.
- D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH=CH<sub>2</sub> cùng dãy đồng đẳng với CH<sub>2</sub>=CHCOOCH<sub>3</sub>.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn D.

- D không đúng, vì axit tạo hai este không đồng đẳng với nhau. Hai ancol tạo este cũng không đồng đẳng với nhau.

- A → đúng.



- B → đúng.



- C → đúng.



**Bài 42.** Cho chất X tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sau đó cô cạn dung dịch thu được chất rắn Y và chất hữu cơ Z. Cho Z tác dụng với AgNO<sub>3</sub> (hoặc Ag<sub>2</sub>O) trong dung dịch NH<sub>3</sub> thu được chất hữu cơ T. Cho chất T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được chất Y.

Chất X có thể là:

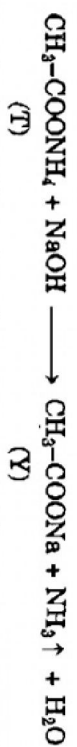
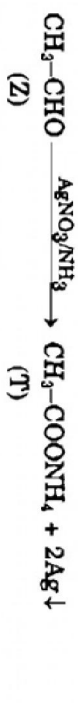
- A. HCOOCH=CH<sub>2</sub>      B. CH<sub>3</sub>COOCH=CH<sub>2</sub>
- C. HCOOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>      D. CH<sub>3</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

**Bài giải**

Chọn B.

- Loại C → VI este HCOOCH<sub>3</sub> khi xà phòng hoá không tạo Z có phản ứng tráng bạc (Z là andehit).
- Andehit Z và chất hữu cơ T (muối amoni) có cùng số C trong phân tử (vì phản ứng tráng bạc không làm thay đổi số nguyên tử C của Z).
- Chất T  $\xrightarrow{+NaOH}$  cho chất Y → Ba chất Z, T Y có cùng số nguyên tử C trong phân tử → loại A, D. Ta chọn B.

Các phản ứng:



**Bài 43.** Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> lần lượt tác dụng với Na, NaOH, NaHCO<sub>3</sub>. Số phản ứng xảy ra là:

- A. 4                      B. 3                      C. 2                      D. 5

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 – Khối B)

**Bài giải**

Chọn A. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> → dạng C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O<sub>2</sub>, mạch hở có hai đồng phân axit CH<sub>3</sub>-COOH và HCOO-CH<sub>3</sub>-khí phản ứng lần lượt với Na, NaOH, NaHCO<sub>3</sub> → có 4 phản ứng xảy ra:



**Bài 44.** Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> đều tác dụng được với dung dịch NaOH là:

- A. 5                      B. 3                      C. 6                      D. 4

(Trích Đề tuyển sinh CB 2007 – Khối A, B)

**Bài giải**

Chọn C.

Các đồng phân đơn chức của C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>, phản ứng với NaOH → axít, este.



**Bài 45.** Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là:

- A. 17,80 gam                      B. 18,24 gam                      C. 16,68 gam                      D. 18,38 gam

(Trích Đề tuyển sinh ĐH – Khối B)

**Bài giải**

Chọn A.



Vận dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có:  
Khối lượng xà phòng = KL chất béo + KL NaOH - KL glixerol

$$= 17,24 + 40 \times 0,06 - 92 \times 0,02 = 17,80 \text{ (gam)}$$

**Bài 46.** Cho glixerol (glixerin) phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COOH và C<sub>15</sub>H<sub>31</sub>COOH. Số loại trieste được tạo ra tối đa là:

- A. 5                      B. 4                      C. 3                      D. 6

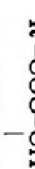
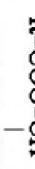
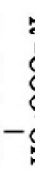
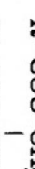
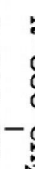
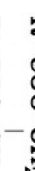
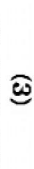
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 – Khối B)

**Bài giải**

Chọn D. Tối đa 6 đồng phân:



(1)



(4)



Bài 40. Mềm đơ không dung là:

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  tác dụng với dung dịch NaOH thu được anđehit và muối.  
 B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  tác dụng được với dung dịch  $\text{Br}_2$   
 C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  có thể trùng hợp tạo polime  
 D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  cùng đày đồng đẳng với  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$

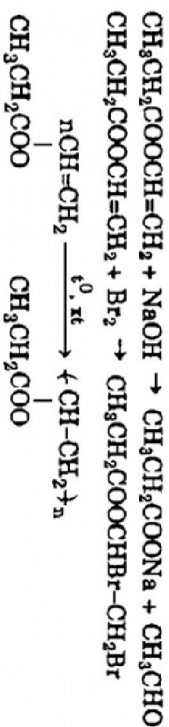
(Trích Đề thi TSDH - A - 2007)

Bài giải:

Chọn D.

- A, B, C đúng

Phương trình phản ứng:



- D sai do  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$  là este của axit no, đơn chức còn  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$  là este của axit không no đơn chức.

Bài 47. Xà phòng hoá 8,8 gam etylaxetat bằng 200 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

- A. 3,28 gam      B. 10,4 gam      C. 8,56 gam      D. 8,2 gam  
 (Trích Đề thi TSDH - CB - A - 2007)

Bài giải:

Chọn A.

Etylaxetat:  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

$$n_{\text{etylaxetat}} = \frac{8,8}{88} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04 \text{ (mol)}$$



So sánh  $n_{\text{etylaxetat}}$  với  $n_{\text{NaOH}} \Rightarrow$  tính  $\text{CH}_3\text{COONa}$  theo NaOH

$$n_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,04 \Rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,04 \cdot 82 = 3,28 \text{ (g)}$$

Bài 48. Khi thực hiện phản ứng este hoá 1 mol  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và 1 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , lượng este lớn nhất thu được là  $\frac{2}{3}$  mol. Để đạt hiệu suất cực

cần số mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  là (biết các phản ứng este hoá thực hiện ở cùng nhiệt độ)

- A. 0,342      B. 2,925      C. 0,456      D. 2,412

(Trích Đề thi TSDH - CB - A - 2007)

Bài giải:

Chọn B.

Từ dữ kiện đầu, xác định hằng số cân bằng K của phản ứng este hoá. Sau đó dùng giá trị K vừa tìm, áp dụng vào để tìm số mol ancol. Giả sử xét thể tích hệ phản ứng là 1 lít



$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} \text{ dư} = n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} = \frac{2}{3} \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{CH}_3\text{COOH}} \text{ còn lại} = n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \text{ còn lại} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \text{ (mol)}$$

Vậy tại cân bằng:

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = [\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] = \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \text{ (M)}$$

$$[\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5\text{OH}] = [\text{H}_2\text{O}] = \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \text{ (M)}$$

$$\Rightarrow K = \frac{[\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]} = \frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}} = 4$$

- Khi hiệu suất đạt 90%, do tính theo axit  $\Rightarrow n_{\text{ancol}} = x > 1$

$$\text{Nên } n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \text{ dư} = n_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} = n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} \text{ dư} = 90\% \cdot 1 = 0,9 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \text{ dư} = 1 - 0,9 = 0,1$$

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \text{ dư} = x - 0,9$$

$$\text{Lúc đó tại cân bằng ta có: } \frac{0,9 \cdot 0,9}{0,1(x - 0,9)} = 4 \Rightarrow x = 2,925$$

Bài 49. Một este có công thức phân tử là  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ , khi thủy phân trong môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là:

- A.  $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_3$       B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_3$   
 C.  $\text{HCOO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$       D.  $\text{HCOO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

(Trích Đề thi TSDH - CB - A - 2007)



Chọn A.

Este  $C_4H_8O_2$  có 2 oxi và bị thủy phân tạo  $CH_3CHO$

$\Rightarrow$  este  $C_4H_8O_2$  là đơn chức có hợp phần  $-COOCH=CH_2$

Kết hợp với CTPT  $\Rightarrow$  CTCT:  $CH_3COOCH=CH_2$

**Bài 50.** X là một este no đơn chức, có tỉ khối hơi đối với  $CH_4$  là 5,5. Nếu

đem đun 2,2 gam este X với dung dịch NaOH (dư), thu được 2,05 gam muối. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $HCOOCH_2CH_2CH_3$
- B.  $C_2H_5COOCH_3$
- C.  $CH_3COOC_2H_5$
- D.  $HCOOCH(CH_3)_2$

(Trích Đề thi TSBH - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn C.

$$d_{X/CH_4} = 5,5 \Rightarrow M_X = 5,5.16 = 88$$

X là este no, đơn chức nên CTPT<sub>X</sub> là  $C_nH_{2n}O_2$

$$\Rightarrow n = \frac{88-32}{14} = 4$$

CTPT<sub>X</sub>:  $C_4H_8O_2$

$$n_X = \frac{2,2}{88} = 0,025 \text{ (mol)}$$

Đặt X là RCOOR'



$$n_{RCOONa} = \frac{2,05}{0,025} = 82$$

$$\Rightarrow M_R = 15 \text{ (là } CH_3)$$

$$\Rightarrow R' \text{ là } C_2H_5$$

$$\Rightarrow X: CH_3COOC_2H_5$$

**Bài 51.** Hai este đơn chức X và Y là đồng phân của nhau. Khi hoá hơi

1,85 gam X, thu được thể tích hơi đúng bằng thể tích của 0,7 gam  $N_2$  (do ở cùng điều kiện). Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là

- A.  $HCOOC_2H_5$  và  $CH_3COOCH_3$
- B.  $C_2H_5COOC_2H_5$  và  $C_2H_5COOC_2H_3$
- C.  $C_2H_5COOCH_3$  và  $HCOOCH(CH_3)_2$
- D.  $HCOOCH_2CH_2CH_3$  và  $CH_3COOC_2H_5$

**Bài giải:**

Chọn A.

Do X và Y là este nên trong phân tử có nhóm  $-COO-$  ( $M_{COO} = 44$ )

$\Rightarrow$  X, Y este đơn chức, dạng RCOO

$$\Rightarrow M_R = 74 - 44 = 30$$

$$\Rightarrow R: C_2H_5$$

$$\Rightarrow$$
 CTPT:  $C_2H_5O_2$

$$\Rightarrow$$
 CTCT X, Y (đồng phân) là  $HCOOC_2H_5$  và  $CH_3COOCH_3$

**Bài 52.** Este X không no, mạch hở, có tỉ khối hơi so với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hoá tạo ra một aldehyt và một muối của axit hữu cơ. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

- A. 5
- B. 3
- C. 4
- D. 2

(Trích Đề thi TSCĐ - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn C.

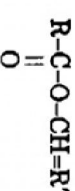
$$d_{X/O_2} = 3,125 \Rightarrow M_X = 3,125.32 = 100$$

$\Rightarrow$  X có thể là este đơn chức hoặc 2 chức

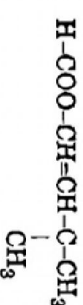
- Nếu X đơn chức: đặt X là RCOO  $\Rightarrow M_R = 100 - 44 = 56$

$\Rightarrow$  R là  $C_4H_8$  hay X là  $C_6H_{10}O_2$  (có  $\Delta = 2$ )

Vì khi xà phòng hoá X thu được aldehyt nên cấu tạo X có dạng:



Kết hợp công thức phân tử X ta có các công thức cấu tạo có thể phù hợp là:



- Nếu X là este 2 chức: đặt X là  $R'(COO)_2$

$$\Rightarrow M_R = 100 - 88 = 12 \text{ (là C)}$$

Không có công thức phù hợp

$\Rightarrow$  Vậy có 4 công thức cấu tạo









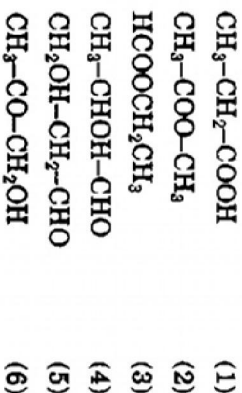
**Bài 12.** Ung với công thức phân tử  $C_3H_6O_2$ , có x đồng phân làm quỳ tím hoá đỏ; y đồng phân tác dụng với dung dịch NaOH, nhưng không tác dụng với dung dịch Na; z đồng phân vừa tác dụng được với dung dịch NaOH vừa tác dụng được dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  và t đồng phân vừa tác dụng được với Na, vừa tác dụng được với dung dịch  $AgNO_3/NH_3$ . Chọn nhận định **không đúng**.

- A.  $x = 1$       B.  $y = 2$       C.  $z = 2$       D.  $t = 2$

**Bài giải:**

Chọn C.

Có 1 đồng phân tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch  $AgNO_3/NH_3$  đó là etyl format ( $HCOOC_2H_5$ ).  $C_3H_6O_2$  có các đồng phân mạch hở là:



Trong đó:

- (1) làm quỳ tím hoá đỏ  $\Rightarrow x = 1$   
 (2), (3) tác dụng với NaOH nhưng không phản ứng với Na  $\Rightarrow y = 2$   
 (3) tác dụng với NaOH và  $AgNO_3/NH_3 \Rightarrow z = 1$   
 (4), (5) vừa tác dụng với Na vừa tác dụng với  $AgNO_3/NH_3 \Rightarrow t = 2$

**Bài 13.** Chỉ số iot được xác định bằng số gam  $I_2$  đã cộng hợp vừa đủ với 100g lipid. Giả thiết rằng có một loại lipid chỉ chứa hợp chất có công thức:



Chỉ số iot của loại lipid này bằng:

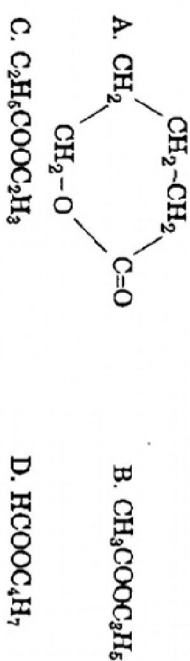
- A. 119      B. 89      C. 59      D. 30

**Bài giải:**

Chọn A.

..... 4.254 .....

**Bài 14.** Một este đơn chức X (chứa C, H, O và không có nhóm chức khác). Tỷ khối hơi của X đối với oxi bằng 3,125. Cho 0,15 mol X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH. Có cạn dung dịch sau phản ứng thu được 21 gam muối khan (X có mạch không phân nhánh). Công thức cấu tạo của X là:



**Bài giải:**

Chọn A.

. Xác định công thức phân tử của X:

Vì X là một este đơn chức và không chứa nhóm chức khác nên công thức của X có dạng  $C_xH_yO_2$  ( $0 < y$  và  $2x \geq y$ )

$$M_x = 32.3,125 = 100 \text{ đvC}$$

$$12x + y + 32 = 100$$

$$\Leftrightarrow 12x + y = 68$$

$$\Leftrightarrow y = 68 - 12x$$

$$VI \ 0 < 68 - 12x < 2x \text{ nên } \begin{cases} 0 < 68 - 12x \\ 68 - 12x < 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 5,66 \\ x > 4,88 \end{cases}$$

Vì x là số nguyên nên từ đó ta suy ra  $x = 5$ . Vậy  $y = 8$

Do đó công thức phân tử của X là:  $C_5H_8O_2$

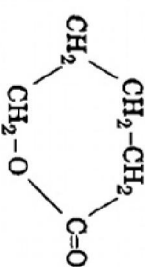
. Xác định công thức cấu tạo của X:

X là este đơn chức nên số mol X phản ứng = số mol NaOH phản ứng = 0,15 mol.

$$\text{Ta có: } n_x = 0,15.10 = 15g; \quad m_{NaOH} = 0,15.40 = 6g$$

Do đó  $m_x + m_{NaOH} = 21g =$  khối lượng muối tạo thành.

Suy ra khối lượng X và NaOH nằm hoàn toàn trong muối. Vậy X là một este vòng nên nó phải có công thức cấu tạo (không nhánh):





Nếu bắt đầu bằng [axit] = [ancol] = 1M, khi đến cân bằng, phần trăm ancol đã bị este hoá là:

- A. 75%                      B. 50%                      C. 60%                      D. 65%

**Bài giải:**

Chọn C.

axit + ancol  $\rightleftharpoons$  este + nước

Ban đầu:	1	1		
Phần ứng:	x	x	x	x
Cân bằng:	1 - x	1 - x	x	x

$$Ta\ có: K = \frac{[este][n\acute{u}c]}{[axit][ancol]} \Rightarrow \frac{x^2}{(1-x)^2} = 2,25 \Rightarrow x = 0,6$$

$$Hay\ \% \text{ ancol phản ứng} = \frac{0,6}{1} \cdot 100\% = 60\%$$

**Bài 16.** Thủy phân 1 este đơn chức no E bằng dung dịch NaOH thu được muối khan có khối lượng phân tử bằng  $\frac{24}{29}$  khối lượng phân tử E. Tỷ khối hơi của E đối với không khí bằng 4. Công thức cấu tạo là:

- A.  $C_3H_6COOCH_3$                       B.  $C_2H_5COOC_3H_7$   
 C.  $C_3H_7COOCH_3$                       D. Kết quả khác

**Bài giải:**

Chọn B.

E:  $C_nH_{2n}O_2$  hay  $RCOOR'$  (R, R' : gốc anky):

$$d_E/KK = 4 \Rightarrow M_E = 116 \Rightarrow n = 6 \text{ (R có thể là H)}$$



$$do\ M_{RCOONa} = \frac{24}{29} M_E$$

$$\Rightarrow R + 67 = \frac{24}{29} \cdot 116 = 96 \Rightarrow R = 29 \text{ (-}C_2H_5\text{)}$$

$$\Rightarrow R' = 43 \text{ (-}C_3H_7\text{)}$$

$$\Rightarrow E: C_2H_5COOC_3H_7$$

**Bài 17.** Oxi hoá một ancol đơn chức no A có bột Cu xúc tác, được B. Oxi hoá B với xúc tác Pt thu được axit D. Cho D tác dụng với dung dịch kiểm được muối E. Cho E tác dụng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  được Ag kim loại. Công thức cấu tạo của A, B, D, E lần lượt là:

- C. (A):  $CH_3OH$  ; (B):  $HCOOH$  ; (D)  $HCOOH$  ; (E):  $HCOONa$   
 D. (A):  $C_2H_5OH$  ; (B):  $CH_3CHO$  ; (D)  $CH_3COOH$  ; (E):  $CH_3COONa$

**Bài giải:**

Chọn C.

Oxi hoá ancol no đơn chức A ra axit D  $\Rightarrow$  axit D cũng là axit đơn chức no.

E tác dụng với dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  được Ag kim loại

$\Rightarrow$  E là  $HCOONa$

$\Rightarrow$  D là  $HCOOH$

Vậy CTCT của các chất là:

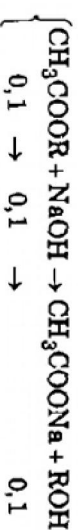
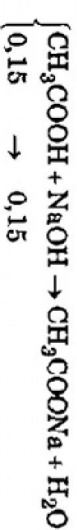
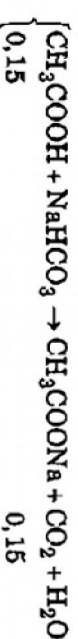
A:  $CH_3OH$  ;                      B:  $HCHO$  ;                      C:  $HCOOH$  ;                      D:  $HCOONa$ .

**Bài 18.** Hỗn hợp A gồm  $CH_3COOH$  và  $CH_3COOR$  (R là gốc hidrocarbon). Cho m gam A tác dụng với lượng dư dung dịch  $NaHCO_3$  tạo thành 3,36 lít khí  $CO_2$  (đktc). Cùng lượng A trên phản ứng vừa đủ với 100ml dung dịch NaOH 2,5M tạo ra 6g ROH. ROH là:

- A.  $CH_3OH$                       B.  $C_2H_5OH$                       C.  $C_3H_7OH$                       D.  $C_4H_9OH$

**Bài giải:**

Chọn C.



$$M_{ROH} = \frac{6}{0,1} = 60.$$

Vậy ROH là  $C_3H_7OH$

### Chủ đề 6:

### CACBONHIDRAT

#### A. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG

Bài 1. Một phân tử saccarozơ có

A. một gốc  $\beta$ -glucozơ và một gốc  $\alpha$ -fructozơ.

B. hai gốc  $\alpha$ -glucozơ.

C. một gốc  $\beta$ -glucozơ và một gốc  $\beta$ -fructozơ.

D. một gốc  $\alpha$ -glucozơ và một gốc  $\beta$ -fructozơ.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

#### Bài giải

Một phân tử saccarozơ có một gốc  $\alpha$ -glucozơ và một gốc  $\beta$ -fructozơ.

Chọn đáp án D.

Bài 2. Từ 180 gam glucozơ, bằng phương pháp lên men rượu, thu được a gam ancol etylic (hiệu suất 80%). Oxi hoá 0,1a gam ancol etylic bằng phương pháp lên men giấm, thu được hỗn hợp X. Để trung hoà hỗn hợp X cần 720 ml dung dịch NaOH 0,2M. Hiệu suất quá trình lên men giấm là

A. 80%.

B. 90%.

C. 10%.

D. 20%.

(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)

#### Bài giải

Phản ứng  $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{men rượu}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ .

$a = (2.46).0,8 = 73,6$  (g).  $0,1a = 7,36$  (g);  $n_{CH_3COOH} = n_{C_2H_5OH} = 0,16$ .

$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$

$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

$n_{NaOH} = 0,72.0,2 = 0,144$  (mol) =  $n_{CH_3COOH}$ .

Vậy  $H = (0,144 : 0,16).100\% = 90\%$ .

Chọn đáp án B.

Bài 3. Chất X có các đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm -OH, có vị ngọt, hoà tan  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glicozit, làm mất màu nước brom. Chất X là

A. xenulozơ.

B. mantozơ.

C. glucozơ.

D. saccarozơ.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

#### Bài giải

X có vị ngọt (loại A - xenulozơ), X hoà tan  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ thường, phân tử có liên kết glicozit (loại C - glucozơ), làm mất màu nước brom (loại D - saccarozơ). Chỉ có mantozơ thỏa mãn các tính chất trên.

Chọn đáp án B

thu được chất hữu cơ X. Cho X phản ứng với khí  $H_2$  (xúc tác Ni, t<sup>o</sup>), thu được chất hữu cơ Y. Các chất X, Y lần lượt là:

A. glucozơ, fructozơ.

B. glucozơ, sobitol.

C. glucozơ, saccarozơ.

D. glucozơ, etanol.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

#### Bài giải

$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^o} nC_6H_{12}O_6$   
tinh bột glucozơ (X)

$CH_2OH[CHOH]_4CH=O + H_2 \xrightarrow{Ni, t^o} CH_2OH[CHOH]_4CH_2OH$   
sobitol (Y)

Chọn đáp án B.

Bài 5. Thuỷ phân hoàn toàn 3,42 gam saccarozơ trong môi trường axit, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X phản ứng hết với lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

A. 43,20.

B. 4,32.

C. 2,16.

D. 21,60.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

#### Bài giải

Phản ứng:  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{H^+, t^o} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$   
glucozơ fructozơ

Từ 0,01 mol  $C_{12}H_{22}O_{11}$  tạo ra 0,01 mol glucozơ và 0,01 mol fructozơ.

Trong môi trường kiềm fructozơ cũng có phản ứng tráng bạc như glucozơ. Vậy số mol Ag tạo ra là 0,04 mol hay 0,04.108 = 4,32 (g)

Chọn đáp án B.

Bài 6. Cặp chất nào sau đây không phải là đồng phân của nhau?

A. Glucozơ và fructozơ.

B. Saccarozơ và xenulozơ.

C. 2-methylpropan-1-ol và butan-2-ol.

D. Ancol etylic và dimetyl ete.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

#### Bài giải

Chọn đáp án B.

Bài 7. Cacbohidrat nhất chiết phải chứa nhóm chức của:

A. ancol

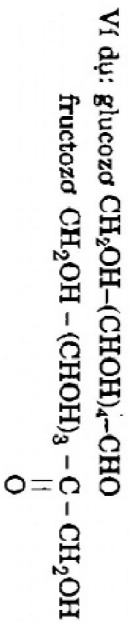
B. andehit

C. xeton

D. amin

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối A)

Chọn A.



**Bài 8.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

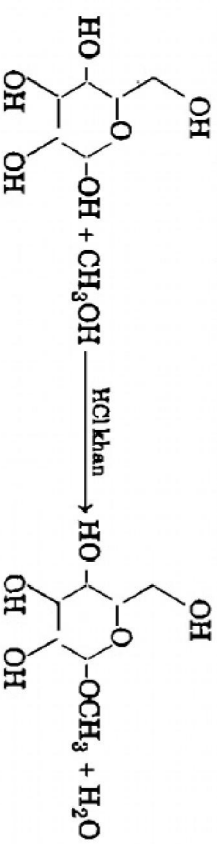
- A. Glucozơ tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.
- B. Ở dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm OH kế nhau.
- C. Khi glucozơ ở dạng vòng thì tất cả các nhóm OH đều tạo ete với  $\text{CH}_3\text{OH}$ .
- D. Glucozơ tác dụng được với brom.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 – Khối B)

**Bài giải**

Chọn C.

Glucozơ ở dạng vòng chỉ có  $-\text{OH}$  ở  $\text{C}_1$  ( $-\text{OH}$  hemiaxetal) tác dụng với metanol (xúc tác  $\text{HCl}$ ) tạo ra metyl glucosit.



**Bài 9.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Saccharozơ làm mất màu nước brom.
- B. Glucozơ bị khử bởi dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ .
- C. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
- D. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 – Khối B)

**Bài giải**

Chọn D.

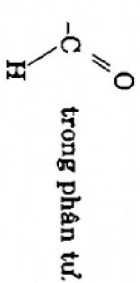
**Bài 10.** Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là:

- A. Glucozơ, glixerol, mantozơ, axit fomic.
- B. Glucozơ, fructozơ, mantozơ, saccharozơ.
- C. Glucozơ, mantozơ, axit fomic, anđehit axetic.

**Bài giải**

Chọn C.

Vì các chất glucozơ, mantozơ, axit fomic, anđehit axetic đều có nhóm



**Bài 11.** Dãy gồm các chất có thể điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng)

tạo ra axit axetic là:

- A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (glucozơ),  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .
- B.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .
- C.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .
- D.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 – Khối A, B)

**Bài giải**

Chọn C.

1.  $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \xrightarrow{\text{xt, } t^0} \text{CH}_3-\text{COOH}$   
(phương pháp hiện đại)
2.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{giấm}]{\text{men}} \text{CH}_3-\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$
3.  $\text{CH}_3-\text{CHO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightarrow[t^0]{\text{xt}} \text{CH}_3-\text{COOH}$

**Bài 12.** Cho các chuyển hoá sau:

- $\text{X} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{xúc tác, } t^0} \text{Y}$
- $\text{Y} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni, } t^0} \text{Sorbitol}$
- $\text{Y} + 2\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[t^0]{} \text{Amoni gluconat} + 2\text{Ag} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$
- $\text{Y} \xrightarrow{\text{xúc tác}} \text{E} + \text{Z}$
- $\text{Z} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{chất đệm lực}]{\text{ánh sáng}} \text{X} + \text{G}$

X, Y và Z lần lượt là:

- A. tinh bột, glucozơ và ancol etylic.
- B. xenlulozơ, fructozơ và khí cacbonic.
- C. xenlulozơ, glucozơ và khí cacbon oxit.
- D. tinh bột, glucozơ và khí cacbonic.

**Bài giải:**

Chọn D.

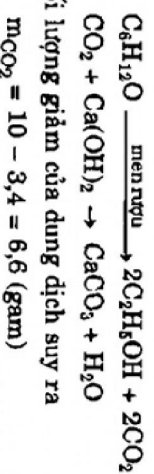
- $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^0} nC_6H_{12}O_6$  (glucozơ Y)
- $CH_2OH-(CHOH)_4-CHO + H_2 \xrightarrow{t^0} CH_2OH-(CHOH)_4-CH_2OH$   
(Y) (sobitol)
- $CH_2OH-(CHOH)_4-CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \xrightarrow{t^0} CH_2OH-(CHOH)_4-COONH_4 + 2Ag \downarrow + 2NH_4NO_3$
- $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{xúc tác}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$   
(Y) (E) (Z)
- $6nCO_2 + 5nH_2O \xrightarrow{\text{ánh sáng}} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$   
(Z) (X) (G)

**Bài 13.** Lên men m gam glucozơ với hiệu suất 90%, lượng khí CO<sub>2</sub> sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là:

- A. 13,5      B. 30,0      C. 15,0      D. C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>  
(Trích Đề thi TSPH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.



$$\Rightarrow n_{CO_2} = \frac{6,6}{44} = 0,15 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{glucozơ} = \frac{1}{2} \cdot 0,15 = 0,075 \text{ (mol)}$$

Nhưng do H = 90% nên  $m_{glucozơ} = 0,075 \cdot 180 \cdot \frac{100}{90} = 15 \text{ (gam)}$ .

**Bài 14.** Lên men hoàn toàn m gam glucozơ thành ancol etylic. Toàn bộ khí CO<sub>2</sub> sinh ra trong quá trình này được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> (dư) tạo ra 40 gam kết tủa. Nếu hiệu suất của quá trình lên men là 75% thì giá trị của m là:

- A. 60      B. 58      C. 30      D. 48

**Bài giải:**

Chọn D.

$$C_6H_{12}O \xrightarrow{1m} 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

$$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$$

$$n_{glucozơ} = \frac{1}{2} \cdot n_{CO_2} = \frac{1}{2} \cdot n_{CaCO_3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{40}{100} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$Do \ H = 75\% \Rightarrow m = 0,2 \cdot 180 \cdot \frac{100}{75} = 48 \text{ (gam)}$$

**Bài 15.** Thế tích của dung dịch axit nitric 63% (D = 1,4 g/ml) cần vừa đủ để sản xuất được 59,4 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 80%) là:

- A. 42,34 lít      B. 42,86 lít      C. 34,29 lít      D. 53,57 lít  
(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn D.



Từ phản ứng ta có:

$$n_{HNO_3 \text{ dư}} = 3 \cdot n \cdot n_{xenlulozơ \ trinitrat} = 3n \cdot \frac{59,4}{297n} = 0,6 \text{ (kilo mol)}$$

$$\text{Với } H = 80\% \text{ thì } \Rightarrow V_{dd \ HNO_3} = 0,6 \cdot 63 \cdot \frac{100}{63,1,4} \cdot \frac{100}{80} = 53,57 \text{ (lít)}$$

**Bài 16.** Gluxit (cacbohidrat) chỉ chứa hai gốc glucozơ trong phân tử là:

- A. tinh bột      B. xenlulozơ      C. mantozơ      D. saccarozơ

(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn C.

Gluxit (cacbohidrat) chỉ chứa hai gốc glucozơ trong phân tử là mantozơ. Phân tử mantozơ do hai gốc α-glucozơ liên kết với nhau.

**Bài 17.** Cho dãy các chất: glucozơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, mantozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng bạc là:

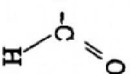
- A. 3      B. 4      C. 2      D. 5

(Trích Đề tuyển sinh CD 2008 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn C.

Glucozơ và mantozơ phân tử có nhóm



A. thủy phân  
C. tráng bạc

B. hoà tan Cu(OH)<sub>2</sub>  
D. trùng ngưng

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối A)

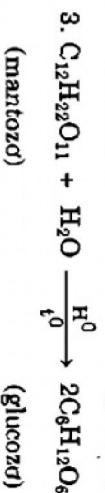
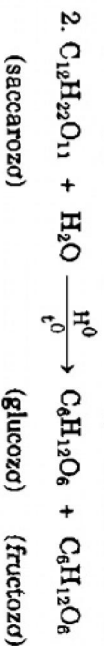
**Bài giải:**

Chọn D.

Cả bốn chất đều có phản ứng thủy phân.



(tinh bột, xenlulozơ) (glucozơ)



**Bài 19.** Cho dãy các chất: C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, HCHO, HCOOH, CH<sub>3</sub>CHO, (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CO, số chất tham gia phản ứng tráng bạc là:

A. 3 B. 6 C. 5 D. 4

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối B)

**Bài giải:**

Chọn D.

Bốn chất tham gia phản ứng tráng bạc:

1. HCHO
2. HCOOH
3. CH<sub>3</sub>CHO
4. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>11</sub> (mantozơ)

**Bài 20.** Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là:

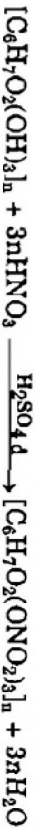
A. 33,00 B. 29,70 C. 25,46 D. 26,73

(Trích Đề thi TSCĐ – A,B – 2008)

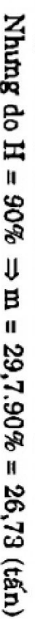
**Lưu ý:** Xenlulozơ có công thức: [C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>]<sub>n</sub>

**Bài giải:**

Chọn D.



Theo phản ứng:



A. 5,4 kg B. 5,0 kg C. 6,0 kg D. 4,5 kg

(Trích Đề thi TSBĐH – B – 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.



$$\Rightarrow n_{(C_6H_{10}O_5)_n} = \frac{1}{n} \cdot n_{\text{glucozơ}} ; n_{\text{glucozơ}} = \frac{1}{2} \cdot n_{\text{rượu}}$$

$$\Rightarrow m_{(C_6H_{10}O_5)_n} = 162n \cdot \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{2} \cdot n_{\text{rượu}} = \frac{81 \cdot 5 \cdot 10^3 \cdot 46\% \cdot 0,8}{46} = 3,24 \text{ (kg)}$$

$$\text{Nhưng do } H = 72\% \Rightarrow m_{\text{tinh bột}} = 3,24 = \frac{100}{72} = 4,5 \text{ (kg)}$$

**Bài 22.** Thể tích dung dịch HNO<sub>3</sub> 67,5% (khối lượng riêng là 1,5 g/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozơ tạo thành 89,1 kg xenlulozơ trinitrat là (biết lượng HNO<sub>3</sub> bị hao hụt là 20%)

A. 55 lít B. 81 lít C. 49 lít D. 70 lít

(Trích Đề thi TSBĐH – B – 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.



$$n_{HNO_3 \text{ dư}} = 3 \cdot n \cdot n_{\text{xenlulozơ trinitrat}} = 3n \cdot \frac{89,1}{297n} = 0,9 \text{ (kmol)}$$

Do hao hụt 20% tức lượng phản ứng là 80% nên

$$\Rightarrow V_{\text{dd HNO}_3} = \frac{0,9 \cdot 63 \cdot 100}{80} \cdot \frac{100}{67,5 \cdot 1,5} = 70 \text{ (lít)}$$

**Bài 23.** Lượng glucozơ cần dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là:

A. 2,25 gam B. 1,80 gam C. 1,82 gam D. 1,44 gam

(Trích Đề thi TSBĐH – A – 2008)

**Bài giải:**



$$n_{\text{glucozơ dư}} = n_{\text{sobitol}} = \frac{1,82}{182} = 0,01 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{glucozơ}} = 180 \cdot 0,01 \cdot \frac{100}{80} = 2,25 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow V_{\text{dd HNO}_3} = \frac{0,9 \cdot 63 \cdot 100}{80} \cdot \frac{100}{67,5 \cdot 1,5} = 70 \text{ (lít)}$$

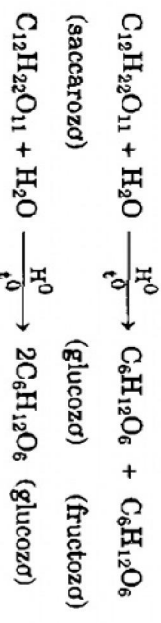
2. Dung dịch  $\text{HClO}_4$  tác dụng với  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5$  thu được  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_5$  và  $\text{H}_2\text{O}$ .

C. Thủy phân (xúc tác  $\text{H}^+$ ,  $t^\circ$ ) saccarozơ cũng như mantozơ đều cho cùng một monosaccarit.

D. Sản phẩm thủy phân xenlulozơ (xúc tác  $\text{H}^+$ ,  $t^\circ$ ) có thể tham gia phản ứng tráng bạc.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 – Khối B)  
**Bài giải:**

Chọn C.  
Saccarozơ thủy phân cho hai loại monosaccarit, mantozơ cho một loại monosaccarit.



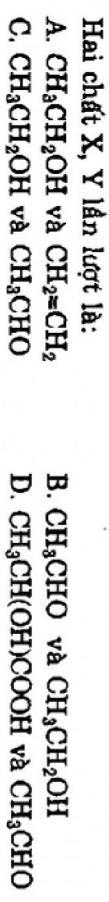
**Bài 25.** Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hidroxy, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với:

- A.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường.
- B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong  $\text{NaOH}$ , đun nóng.
- C. kim loại Na
- D.  $\text{AgNO}_3$  (hoặc  $\text{Ag}_2\text{O}$ ) trong dung dịch  $\text{NH}_3$  đun nóng.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 – Khối A)  
**Bài giải:**

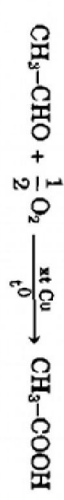
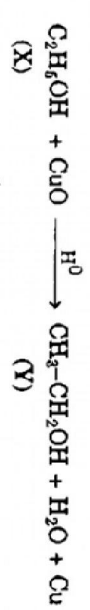
Chọn A.  
Glucozơ trong phân tử có 5 nhóm  $-\text{OH}$  ở C liên kế phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường  $\rightarrow$  dung dịch phức đồng glucozơ có màu xanh lam.

**Bài 26.** Cho sơ đồ chuyển hoá:



- Hai chất X, Y lần lượt là:
- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  và  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
  - B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  và  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
  - C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$
  - D.  $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})(\text{COOH})$  và  $\text{CH}_3\text{CHO}$

(Trích Đề tuyển sinh CĐ 2007 – Khối A)  
**Bài giải:**



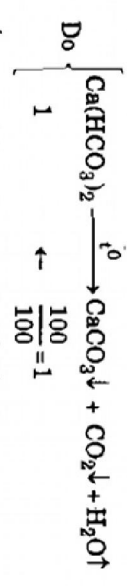
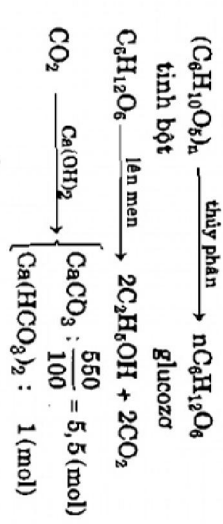
**Bài 27.** Cho m gam tinh bột lên men thành ancol (rượu) etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng  $\text{CO}_2$  sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , thu được 550 gam kết tủa và dung dịch X. Đun kĩ dung dịch X thu thêm được 100 gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 550      B. 810      C. 750      D. 650

(Trích Đề thi TSBH - A - 2007)  
**Bài giải:**

Chọn C.  
Cần lưu ý 3 điểm:

- Tinh bột tạo thành ancol etylic qua 2 giai đoạn và hiệu suất 81% là hiệu suất chung của toàn bộ quá trình.
- Do đun kĩ dung dịch X có tạo thêm kết tủa chứng tỏ có  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  trong dung dịch X.
- Để tính lượng  $\text{CO}_2$  từ  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , không nhất thiết phải viết phương trình phản ứng giữa  $\text{CO}_2$  với  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , mà có thể áp dụng bảo toàn nguyên tố đối với carbon để từ số mol mỗi muối suy ra số mol  $\text{CO}_2$ .



Áp dụng bảo toàn nguyên tố đối với carbon suy ra:  
 $n\text{CO}_2 = n\text{CaCO}_3 + 2n\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 5,5 + 2.1 = 7,5 \text{ (mol)}$

đó là  $\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{tinh bột}} \cdot n = \frac{1}{n} \cdot n_{\text{glucozơ}} \\ n_{\text{glucozơ}} = \frac{1}{2} \cdot n_{\text{CO}_2} \end{array} \right.$



$$\text{mà H} = 81\% \Rightarrow m_{\text{tinh bột}} = \frac{7,5}{2n} \cdot 162n \cdot \frac{100}{81} = 750 \text{ (g)}$$

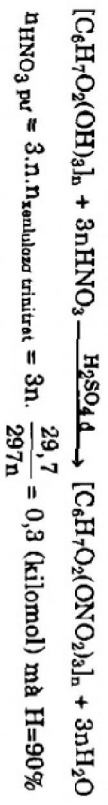
**Bài 28.** Xenululozơ trinitrat được điều chế từ xenululozơ và axit nitric đặc có xúc tác axit sunfuric đặc, nóng. Để có 29,7 kg xenululozơ trinitrat, cần dùng dung dịch chứa m kg axit nitric (hiệu suất phản ứng đạt 90%). Giá trị của m là

- A. 42 kg      B. 10 kg      C. 30 kg      D. 21 kg

(Trích Đề thi TSBH - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.



$$\Rightarrow nHNO_3 \text{ dùng} = 0,3 \cdot \frac{100}{90} = 21 \text{ (kg)}$$

**Bài 29.** Cho 50ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư AgNO<sub>3</sub> (hoặc Ag<sub>2</sub>O) trong dung dịch NH<sub>3</sub> thu được 2,16 gam bạc kết tủa. Nồng độ mol của dung dịch glucozơ đã dùng là

- A. 0,02M      B. 0,10M      C. 0,01M      D. 0,20M

(Trích Đề thi TSCĐ - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.

Phản ứng dạng:  $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{tráng bạc}} 2Ag$

$$n_{\text{glucozơ}} = \frac{1}{2} n_{Ag} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2,16}{108} = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow C_M \text{ glucozơ} = \frac{0,01}{0,05} = 0,2 \text{ (M)}$$

**Bài 30.** Một cacbohidrat X có công thức đơn giản nhất là CH<sub>2</sub>O. Cho 18 gam X tác dụng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> (dư, đun nóng) thu được 21,6 gam bạc. Công thức phân tử của X là:

- A. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>      B. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>      C. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>      D. C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>6</sub>

(Trích KTTN - THPT - Ban KHTN)

**Bài giải:**

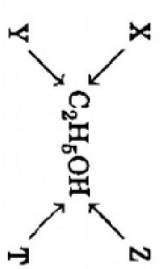
Chọn B.

X là cacbohidrat nên phân tử có 1 nhóm -CHO

$$\text{thì } n = \frac{180}{30} = 6 \Rightarrow X: C_6H_{12}O_6.$$

**B. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG DỰ BỊ**

**Bài 1.** Theo sơ đồ:



Với mỗi mũi tên là một phản ứng thì X, Y, Z, T là:

- A. Etilen, axetilen, glucozơ, etyl clorua.  
 B. Etilen, natri etylat, glucozơ, etyl axetat.  
 C. Andehit axetic, vinyl axetat, etyl clorua.  
 D. Etylenglicol (etylen glicol), natri etylat, glucozơ, andehit axetic.

**Bài giải:**

Chọn B.

- A. sai vì từ axetilen với một phản ứng không thể tạo ra ancol.  
 C. sai vì từ vinyl axetat với một phản ứng không thể tạo ra ancol.  
 D. sai vì từ etylen glicol với một phản ứng không thể tạo ra ancol.

**Bài 2.** Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



X và Y lần lượt là:

- A. Ancol etylic, andehit axetic.      B. Glucozơ, ancol etylic.  
 C. Glucozơ, etyl axetat.      D. Mantozơ, glucozơ.

**Bài giải:**

Chọn B: Glucozơ, ancol etylic.

**Bài 3.** Hỗn hợp A gồm glucozơ và saccarozơ. Thủy phân hết 7,02 gam hỗn hợp A trong môi trường axit thành dung dịch B. Trung hoà hết axit trong dung dịch B rồi cho tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> thì thu được 6,48 gam Ag kết tủa. Phần trăm khối lượng saccarozơ trong hỗn hợp A là:

- A. 57,4%      B. 48,7%      C. 24,35%      D. 12,17%

$\begin{cases} \text{glucozơ: } a \text{ (mol)} \\ \text{saccarozơ: } b \text{ (mol)} \end{cases}$

$$\Rightarrow 180a + 342b = 7,02$$

(1)



$$\Rightarrow \Sigma n_{\text{glucozơ}} = a + b ; n_{\text{fructozơ}} = b$$

Cả glucozơ và fructozơ đều trắng bạc

$$\Rightarrow n_{\text{Ag}} = 2(a + 2b) = \frac{8,64}{108} = 0,08$$

$$\Rightarrow a + 2b = 0,04$$

(2)

$$\text{Giải (1), (2)} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,02 \\ b = 0,01 \end{cases}$$

$$\%m_{\text{saccarozơ}} = \frac{342 \cdot 0,01}{7,02} \cdot 100\% \approx 48\%$$

**Bài 4.** Một hợp chất hữu cơ (X) có %C = 40,0%; %H = 6,7 và %O = 53,3.

Biết rằng  $M_X = 180$ . Công thức phân tử của (X) là:

- A.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$       B.  $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_5$       C.  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_7$       D.  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_6$

**Bài giải:**

Chọn A.

Giải sử công thức phân tử của (X) là  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ :

$$\frac{12x}{40} = \frac{y}{6,7} = \frac{16z}{53,3} \text{ hay } \frac{x}{3,33} = \frac{y}{3,7} = \frac{z}{3,34}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$$

Vậy công thức đơn giản nhất của (X) là:  $\text{CH}_2\text{O}$

Công thức phân tử dạng  $(\text{CH}_2\text{O})_n$

Với  $M = 180$ , ta có

$$(12 + 18)n = 180 \Rightarrow n = 6$$

Vậy công thức phân tử là  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

**Bài 5.** Phân tử khối của một loại xenlulozơ trong khoảng 1.000.000 -

2.400.000 đvC. Hãy tính gần đúng số mắt xích ( $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ ) và chiều dài mạch xenlulozơ theo đơn vị mét. Biết rằng chiều dài mỗi mắt xích

$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$  khoảng  $5 \text{ \AA}$  ( $1 \text{ m} = 10^{10} \text{ \AA}$ ). Vậy số mắt xích ( $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ ) lớn nhất gần đúng và chiều dài mạch xenlulozơ dài nhất theo đơn vị mét của xenlulozơ đó là:

- A. 61723 (mắt xích);  $7,4074 \cdot 10^{-6}$  (m).  
 B. 14815 (mắt xích);  $7,4074 \cdot 10^{-6}$  (m).  
 C. 14815 (mắt xích);  $3,0864 \cdot 10^{-5}$  (m).  
 D. 61723 (mắt xích);  $3,0864 \cdot 10^{-5}$  (m).

**Bài giải:**

Chọn B.

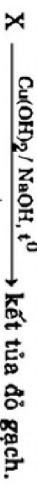
Số mắt xích  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$  trong phân tử xenlulozơ khoảng:

$$\frac{1.000.000}{162} = 6172 \text{ đến } \frac{2400000}{162} = 14.814,8 \approx 14.815 \text{ (mắt xích)}$$

Chiều dài của mạch xenlulozơ:  $6172,8 \cdot 5 \cdot 10^{-10} \text{ (Å)} = 3,0864 \cdot 10^{-5}$  (m)

đến  $14814,8 \cdot 5 \cdot 10^{-10} \text{ (Å)} = 7,4074 \cdot 10^{-6}$  (m)

**Bài 6.** Một glucit X có các phản ứng diễn ra theo sơ đồ sau:



X không phải là:

- A. Glucozơ      B. Mantozơ      C. Saccarozơ      D. Fructozơ

**Bài giải:**

Chọn C.

Do X tạo kết tủa đỏ gạch với  $\text{Cu(OH)}_2 / \text{NaOH}$  to nên X phải có nhóm

-CHO trong phân tử. Saccarozơ không có phản ứng

**Bài 7.** Cho lên men  $1 \text{ m}^3$  nước ri đường glucozơ, sau đó chưng cất thu được

60 lít cồn  $96^\circ$ . Biết rằng khối lượng riêng của rượu etylic bằng

$0,789 \text{ g/ml}$  ở  $20^\circ\text{C}$  và hiệu suất của quá trình lên men đạt 80%. Khối

lượng glucozơ có trong thùng nước ri đường glucozơ trên là:

- A. 46 (g)      B. 90 (g)      C. 72 (g)      D. 112,5 (g)

**Bài giải:**

Chọn D.



Thể tích etylic có trong 60 lít cồn  $96^\circ$  là:

$$60 \cdot \frac{96}{100} = 57,6 \text{ (lít)}$$

$\Rightarrow$  Khối lượng etylic:  $57,6 \cdot 0,789 = 46$  (g)

$$\Rightarrow n_{\text{etylíc}} = \frac{46}{46} = 1 \text{ (mol)}$$

$$n_{C_6H_{12}O_6 \text{ pư}} = \frac{1}{2} = n_{C_2H_5OH} = \frac{1}{2} \cdot 1 = 0,5 \text{ (mol)}$$

Với H = 80% ta có:

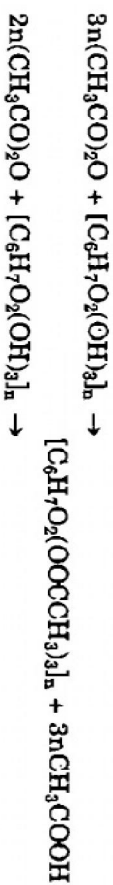
$$m_{C_6H_{12}O_6 \text{ ban đầu}} = 0,5 \cdot 180 \cdot \frac{100}{90} = 112,5 \text{ (g)}$$

**Bài 8.** Cho xenulozơ phản ứng với anhidrit axetic (có mặt  $H_2SO_4$  đặc làm xúc tác) thu được 11,1g hỗn hợp X gồm xenulozơ triaxetat, xenulozơ diaxetat và 6,6g  $CH_3COOH$ . Phần trăm khối lượng xenulozơ triaxetat trong X bằng:

- A. 25,95%      B. 77,83%      C. 66,48%      D. 22,16%

**Bài giải:**

Chọn B.



$$\text{Ta có: } \begin{cases} 288nx + 246ny = 1,1 \\ 3nx + 2ny = 0,11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} nx = 0,03 \\ ny = 0,01 \end{cases}$$

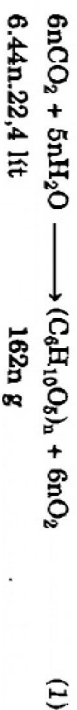
$$\Rightarrow \%m = \frac{0,03 \cdot 288}{11,1} \cdot 100\% = 77,83\%$$

**Bài 9.** Khí cacbonic chiếm 0,03% thể tích không khí. Để cung cấp đủ  $CO_2$  cho phản ứng quang hợp tạo ra 100g tinh bột thì thể tích không khí (đo ở đktc) cần có là:

- A. 3650,4 (lit)      B. 3650,4 ( $m^3$ )      C. 12168 (lit)      D. 12168 ( $m^3$ )

**Bài giải:**

Chọn D.



$$V_{CO_2} = \frac{6 \cdot 44n \cdot 22,4 \cdot 100}{162n} = 3650,4 \text{ (lit) (đktc)}$$

$$V_{\text{không khí}} = \frac{3650,4 \cdot 100}{0,03} = 12168000 \text{ (lit)} = 12168 \text{ (m}^3\text{)}$$

hấp thụ hết vào nước rồi trong thu được 10g kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 3,4g. Khối lượng a bằng:

- A. 13,5g      B. 15,0g      C. 20,0g      D. 30,0g

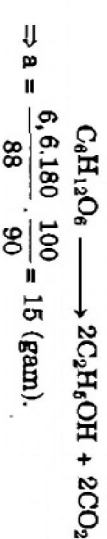
**Bài giải:**

Chọn B.

Áp dụng bảo toàn khối lượng ta có:

$$\Delta m_{\text{đá}} = m_{\text{kết tủa}} - m_{CO_2}$$

$$\Rightarrow m_{CO_2} = 10 - 3,4 = 6,6 \text{ (gam)}$$



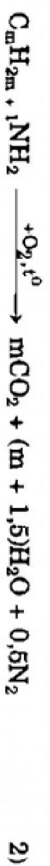
**Bài 11.** Có thể dùng  $Cu(OH)_2$  để phân biệt các chất trong nhóm:

- A.  $C_2H_7OH$ ,  $CH_3CHO$       B.  $C_2H_5(OH)_3$ ,  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (saccarozơ)  
C.  $CH_3CHO$ ,  $C_2H_5COOH$       D.  $C_2H_5(OH)_3$ ,  $C_2H_4(OH)_2$

**Bài giải:**

Chọn A:  $C_2H_7OH$ ,  $CH_3CHO$ .





$$T\ddot{y} (1), (2) \text{ và để ra ta có } nCO_2 = n + m + 2 = 6 \Leftrightarrow n + m = 4.$$

$$nH_2O = (n + 1,5) + (m + 1,5) = 7.$$

$$nN_2 = 0,5 + 0,5 = 1.$$

Chọn đáp án C.

**Bài 8.** Hai hợp chất hữu cơ X và Y có cùng CTPPT là  $C_3H_7NO_2$ , đều là chất rắn ở điều kiện thường. Chất X phản ứng với dung dịch NaOH, giải phóng khí. Chất Y có phản ứng trùng ngưng. Các chất X và Y lần lượt là

A. vinylamoni fomat và amoni acrylat.

B. axit 2-aminopropionic và axit 3-aminopropionic.

C. axit 2-aminopropionic và amoni acrylat.

D. amoni acrylat và axit 2-aminopropionic.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

#### Bài giải

Chất X là  $CH_2=CHCOONH_4$  và chất Y là  $CH_3CH(NH_2)COOH$ .

Chọn đáp án D.

**Bài 9.** Hỗn hợp X gồm alanin và axit glutamic. Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH (dư), thu được dung dịch Y chứa (m + 30,8) gam muối. Mặt khác, nếu cho m gam X tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl, thu được dung dịch Z chứa (m + 36,5) gam muối. Giá trị của m là

A. 112,2.

B. 171,0.

C. 165,6.

D. 123,8.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

#### Bài giải

Gọi số mol  $CH_3CH(NH_2)COOH$ ,  $HOOC[CH_2]_xCH(NH_2)COOH$  là x, y (mol).



Áp dụng phương pháp tăng - giảm khối lượng suy ra:

+ số mol NaOH phản ứng là 30,8 : 22 = 1,4 (mol).

+ số mol HCl phản ứng là 36,5 : 36,5 = 1,0 (mol).

$$T\ddot{y} (1) \text{ và } (2): x + 2y = 1,4 \quad (*)$$

$$T\ddot{y} (3) \text{ và } (4): x + y = 1,0 \quad (**).$$

$$T\ddot{y} (*) \text{ và } (**): x = 0,6 \text{ mol}, y = 0,4 \text{ mol}.$$

$$m = 0,6.89 + 0,4.147 = 112,2 \text{ (gam)}.$$

Chọn đáp án A.

**Bài 10.** Dipeptit mạch hở X và tripeptit mạch hở Y đều được tạo nên từ một amino axit (no, mạch hở, trong phân tử chứa một nhóm  $-NH_2$  và một nhóm  $-COOH$ ). Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol Y, thu được tổng khối lượng  $CO_2$  và  $H_2O$  bằng 54,9 gam. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol X, sản phẩm thu được cho lợi từ qua nước với trong dư, tạo ra n gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 45.

B. 60.

C. 120.

D. 30.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

#### Bài giải

Gọi CTPPT của amino axit là  $C_nH_{2n+1}NO_2$

$\Rightarrow$  CTPPT của X là  $C_{2n}H_{4n}N_2O_4$ , CTPPT của Y là  $C_{3n}H_{6n+1}N_3O_4$ .



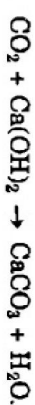
$$0,1 \qquad \qquad \qquad 0,3n \qquad (3n - 0,5).0,1$$

$$T\ddot{h}eo \text{ đề ra: } 0,3n.44 + (3n - 0,5).0,1.18 = 54,9 \Rightarrow n = 3.$$

Vậy khi đốt cháy 0,2 mol X:



$$0,2 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 0,2.2n = 1,2 \text{ mol}.$$



$$1,2 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 1,2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m = 1,2.100 = 120 \text{ (gam)}.$$

Chọn đáp án C.

**Bài 11.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một amin no, mạch hở X bằng oxi vừa đủ, thu được 0,5 mol hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Cho 4,6 gam X tác dụng với dung dịch HCl (dư), số mol HCl phản ứng là

A. 0,2.

B. 0,1.

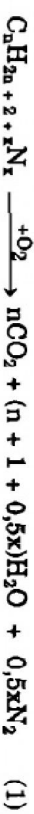
C. 0,3.

D. 0,4.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

#### Bài giải

Gọi CTPPT của amin là  $C_nH_{2n+2}N_x$



$$0,1 \qquad \qquad \qquad 0,1n \qquad (n + 1 + 0,5x).0,1 \qquad 0,5x.0,1$$

CTPT của X là  $\text{CH}_6\text{N}_2$  ( $M = 46$ )



0,1 mol      0,2 mol

Từ (2)  $n_{\text{HCl phản ứng}} = 2n_{\text{CH}_2(\text{NH}_2)_2} = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ (mol)}$

Chọn đáp án A.

**Bài 12.** Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X, thu được 2 mol glyxin (Gly), 1 mol alanin (Ala), 1 mol valin (Val) và 1 mol phenylalanin (Phe). Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptit Val-Phe và tripeptit Gly-Ala-Val nhưng không thu được dipeptit Gly-Gly. Chất X có công thức là

- A. Gly-Ala-Val-Phe-Gly.
- C. Val-Phe-Gly-Ala-Gly.

- B. Gly-Phe-Gly-Ala-Val.
- D. Gly-Ala-Val-Val-Phe.

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

Công thức của pentapeptit X là Gly-Ala-Val-Phe-Gly.

Chọn đáp án A.

**Bài 13.** Trung hoà hoàn toàn 8,88 gam một amin (bậc một, mạch cacbon không phân nhánh) bằng axit HCl, tạo ra 17,64 gam muối. Amin có công thức là

- A.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ .
- C.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ .

- B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ .
- D.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ .

(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)

**Bài giải**

$n_{\text{HCl}} = (17,64 - 8,88) : 36,5 = 0,24 \text{ (mol)}$ .

$\text{R}(\text{NH}_2)_n + n\text{HCl} \rightarrow \text{R}(\text{NH}_3\text{Cl})_n$ . Nếu amin cần tìm là đơn chức thì  $n_{\text{Amin}} = n_{\text{HCl}} \text{ (số)} = 0,24 \Rightarrow M_{\text{amin}} = 8,88 : 0,24 = 37$  (không phù hợp), loại B. Vậy amin cần tìm là amin 2 chức nên  $n_{\text{HCl}} \text{ (số)} = 2n_{\text{Amin}}$ .

$\Rightarrow$  Số mol amin = 0,12 mol.

$M_{\text{amin}} = 8,88 : 0,12 = 74$ . Công thức amin là  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ .

Chọn đáp án A.

**Bài 14.** Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?

- A. Glyxin.
- C. Phenylamoni clorua.

- B. Anilin.
- D. Etylamin.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải**

**Bài 15.** Cho 2,1 gam hỗn hợp X gồm 2 amin no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng phản ứng hết với dung dịch HCl (dư), thu được 3,925 gam hỗn hợp muối. Công thức của 2 amin trong hỗn hợp X là

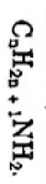
- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  và  $(\text{CH}_3)_2\text{N}$ .
- C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ .

- B.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ .
- D.  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$ .

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải**

Đặt công thức chung của 2 amin no, đơn chức, kế tiếp nhau là



Phản ứng:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NH}_3\text{Cl}$ .

Từ phản ứng trên số mol amin bằng số mol HCl. Áp dụng bảo toàn khối lượng

$$n_{\text{HCl}} = 3,925 - 2,1 = 1,825 \text{ gam.}$$

$$n_{\text{HCl}} = 1,825/36,5 = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\bar{M}_{\text{amin}} = 2,1 : 0,05 = 42.$$

Vì là 2 amin đồng đẳng kế tiếp nên có công thức là  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  và  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ .

Chọn đáp án B.

**Bài 16.** Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptit khác nhau?

- A. 1.
- B. 2.

- C. 3.
- D. 4.

(Trích Đề thi Cao đẳng khối A - 2010)

**Bài giải**

Các dipeptit khác nhau thu được là Gly-Ala và Ala-Gly.

Chọn đáp án B.

**Bài 17.** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch  $\text{NaHCO}_3$ . Tên gọi của X là:

- A. axit acrylic
- B. anilin

- C. methyl axetat
- D. phenol

**Bài giải**

Chọn D.

Phenol ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) có phản ứng



Phenol không phản ứng với  $\text{NaHCO}_3$  vì có tính axit yếu hơn axit





Khối lượng muối lớn hơn amin:  $15 - 10 = 5$  (gam)

Vận dụng phương pháp so sánh khối lượng để xác định số mol amin.



1 mol  $\rightarrow$  1 mol  $\rightarrow$  khối lượng tăng 36,5 gam

a mol = ?  $\rightarrow$  khối lượng tăng 5 gam

$$a = \frac{10}{73} \text{ mol}$$

- Xác định công thức amin X:

$$\text{Khối lượng X: } \frac{10}{73} (12x + y + 14) = 10$$

$$\Rightarrow x = 4, y = 11 \Rightarrow X: C_4H_{11}N$$

- Xác định các đồng phân cấu tạo:

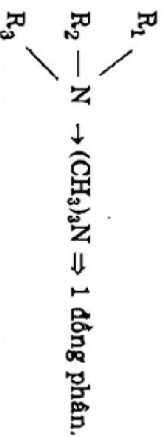
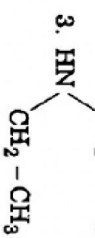
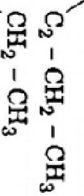
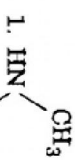
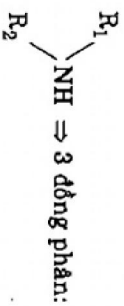
Chất X có 8 đồng phân gồm đồng phân bậc 1, 2, 3.

+ Đồng phân amin bậc 1: R - NH<sub>2</sub>  $\Rightarrow$  4 đồng phân:

1. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>
2. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-NH<sub>2</sub>
3. CH<sub>3</sub>-CH-CH<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>
4. CH<sub>3</sub>-C-(NH<sub>2</sub>)-CH<sub>3</sub>



+ Đồng phân amin bậc 2:



+ Đồng phân amin bậc 3: R<sub>2</sub>-N  $\rightarrow$  (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N  $\Rightarrow$  1 đồng phân.

**Bài 22.** Cho từng chất H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH, CH<sub>3</sub>-COOH, CH<sub>3</sub>-COOCH<sub>3</sub> lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH (t<sup>0</sup>) và với dung dịch (t<sup>0</sup>). Số phản ứng xảy ra là:

- A. 4                      B. 6                      C. 3                      D. 5

(Trích Đề tuyển sinh CD 2009 - Khối A, B)

Chọn D.

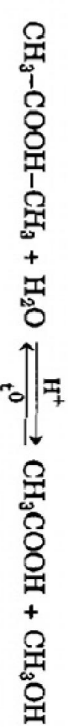
- H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH là chất lưỡng tính:



- CH<sub>3</sub>-COOH có phản ứng trung hoà với NaOH.



- Este CH<sub>3</sub>-COOH-CH<sub>3</sub> có phản ứng thủy phân trong môi trường axit và kiềm



**Bài 23.** Chất X có công thức phân tử C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N và làm mất màu dung dịch brom. Tên gọi của X là:

- A. amoni acrylat                      B. methyl aminoaxetat  
C. axit β-aminopropionic                      D. axit α-aminopropionic

(Trích Đề tuyển sinh CD 2009 - Khối A, B)

**Bài giải:**

Chọn A.

- X: C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N  $\rightarrow$  dạng C<sub>2</sub>H<sub>5n+1</sub>O<sub>2</sub>N, làm mất màu dung dịch brom

$\rightarrow$  chọn A (vì có liên kết đôi trong mạch C)

Công thức X: CH<sub>2</sub>=CH-COONH<sub>4</sub>



- B, C, D là các đồng phân của X, đều là các hợp chất no của este, axit nên không phản ứng với dung dịch brom.

**Bài 24.** Có các dung dịch riêng biệt sau: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub>Cl (phenylamoni clorua),



Số lượng các dung dịch có pH < 7 là:

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 2

(Trích Đề tuyển sinh DH 2009 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn A.

1. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub>Cl

Các phản ứng:

- $C_6H_5-NH_2$  và  $ClH_2N-CH_2-COOH$  cho  $H^+$  tạo môi trường axit
- $HOOC-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH \rightarrow$  số nhóm  $COOH$  nhiều hơn  $NH_2$  nên tạo môi trường axit.



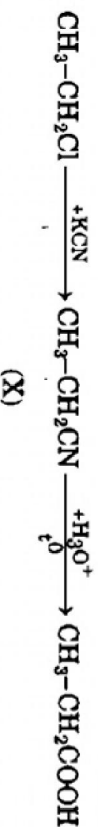
Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

- A.  $CH_3CH_2NH_2$ ,  $CH_3CH_2COOH$
- B.  $CH_3CH_2CN$ ,  $CH_3CH_2CHO$
- C.  $CH_3CH_2CN$ ,  $CH_3CH_2COOH$
- D.  $CH_3CH_2CN$ ,  $CH_3CH_2COONH_4$

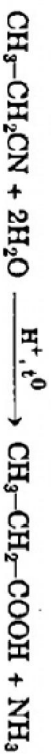
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối A)

**Bài giải**

Chọn C.



Phản ứng hoá học:



**Bài 26.** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là  $C_3H_7NO_2$ . Khi phản ứng với dung dịch  $NaOH$ , X tạo ra  $H_2NCH_2COONa$  và chất hữu cơ Z, còn Y tạo ra  $CH_2=CHCOONa$  và khí T. Các chất Z và T lần lượt là:

- A.  $CH_3NH_2$  và  $NH_3$
- B.  $C_2H_5OH$  và  $N_2$
- C.  $CH_3OH$  và  $CH_3NH_2$
- D.  $CH_3OH$  và  $NH_3$

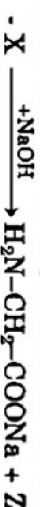
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối B)

**Bài giải**

Chọn D.

- X, Y:  $C_3H_7NO_2$  có phản ứng với  $NaOH$  tạo muối  $Na$ ,  $C_2H_5O_2N$  có dạng  $C_nH_{2n+1}O_2N \rightarrow X$  có thể là:

- + Aminoaxit no:  $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$
- + Este của amino axit no:  $H_2N-CH_2-CH_2-COO-CH_3$
- + Muối amoni không no:  $CH_2=CH-COO-NH_4$



Muối có mạch C ngắn hơn của X  $\Rightarrow$  chứng tỏ X là este.



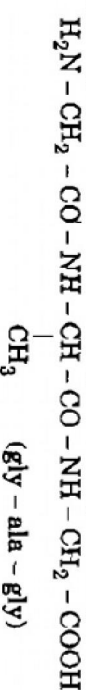
- A. dung dịch  $NaOH$
- B.  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm
- C. dung dịch  $NaCl$
- D. dung dịch  $HCl$

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối A)

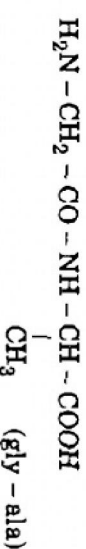
**Bài giải**

Chọn B.

- Tripeptit gly-ala-gly có hai liên kết peptit phản ứng với  $Cu(OH)_2/NaOH$  (phản ứng màu biure) tạo phức chất có màu tím đặc trưng (các peptit có  $\geq 2$  liên kết peptit thì có phản ứng).



- Gly-ala là dipeptit chỉ có 1 liên kết peptit nên không có loại phản ứng này.



**Bài 28.** Số dipeptit tối đa có thể tạo ra một hỗn hợp gồm alanin và

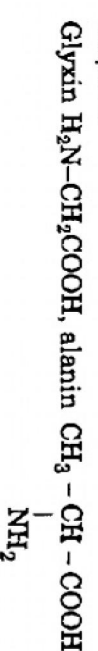
glyxin là

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 - Khối B)

**Bài giải**

Chọn D.



Tạo tối đa 4 dipeptit: ala-ala; gly-gly và ala-gly, gly-ala

**Bài 29.** Cho 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch  $HCl$  (dư), thu được  $m_1$  gam muối Y. Cùng 1 mol amino axit X phản ứng với dung dịch  $NaOH$  (dư), thu được  $m_2$  gam muối Z. Biết  $m_2 - m_1 = 7,5$ . Công thức phân tử của X là:

- A.  $C_4H_{10}O_2N_2$
- B.  $C_6H_9O_4N$
- C.  $C_4H_9O_4N_2$
- D.  $C_6H_{11}O_2N$

(Trích Đề thi TSSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.



$$\Rightarrow 22y - 20,5x = 1,5$$

Nghiệm phụ hợp khi  $x = 1$ ;  $y = 2$

Lúc đó phân tử X có 4 nguyên tử oxi và 1 nguyên tử N.

**Bài 30.** Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử là  $C_4H_6NO_2$ . Cho 10,3 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH sinh ra một chất khí Y và dung dịch Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ẩm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Có cặn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 8,2                      B. 10,8                      C. 9,4                      D. 9,6

(Trích Đề thi TSDH - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.

X phản ứng với NaOH sinh ra Y chứng tỏ X là muối amoni hoặc dẫn xuất của muối amoni

$\Rightarrow$  dạng  $RCOONH_4$  =  $C_3H_5COONH_4$  hoặc  $RCOOR'$ .

Nhưng do khí Y nặng hơn không khí nên X không phải muối amoni (vì lúc đó khí Y là  $NH_3$ ); R' phải có cacbon.

Mặt khác, dung dịch Z làm mất màu dung dịch  $Br_2$  nên gốc R phải có liên kết bội:

Vậy X:  $CH_2=CH-COONH_3CH_3$

$CH_2=CH-COONH_3CH_3 + NaOH \rightarrow$

$CH_2=CH-COONa + CH_3NH_2 \uparrow + H_2O$

$$n_{CH_2=CHCOONa} = n_X = \frac{10,3}{103} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$m_{CH_2=CHCOONa} = 0,1 \cdot 94 = 9,4 \text{ (gam)}$$

**Bài 31.** Người ta điều chế anilin bằng sơ đồ sau:



Biết hiệu suất giai đoạn tạo thành nitrobenzen đạt 60% và hiệu suất giai đoạn tạo thành anilin đạt 50%. Khối lượng anilin thu được khi điều chế từ 156 gam benzen là:

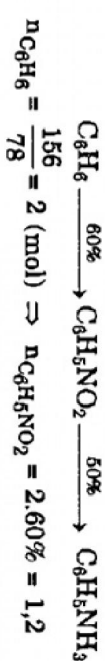
- A. 186,0 gam                      B. 111,6 gam                      C. 55,8 gam                      D. 93,0 gam

(Trích Đề thi TSDH - B - 2009)

.....

Chọn C.

Sơ đồ phản ứng:



$$\Rightarrow n_{C_6H_5NH_2} = 1,2 \cdot 50\% = 0,6 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{C_6H_5NH_2} = 0,6 \cdot 93 = 55,8 \text{ (gam)}$$

**Bài 32.** Cho 0,02 mol amino axit X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl 0,1M thu được 3,67 gam muối khan. Mặt khác 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với 40 gam dung dịch NaOH 4%. Công thức của X là:

- A.  $(H_2N)_2C_3H_5COOH$                       B.  $H_2NC_2C_2H_5(COOH)_2$   
C.  $H_2NC_3H_6COOH$                       D.  $H_2NC_3H_6(COOH)_2$

(Trích Đề thi TSDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn D.

$$n_{HCl} = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02 \text{ (mol)}$$

$$n_{NaOH} = \frac{40 \cdot 4\%}{40} = 0,04 \text{ (mol)}$$

Do  $n_X = n_{HCl} \Rightarrow X$  có 1 nhóm chức amin

Do  $n_{NaOH} = 2n_X \Rightarrow X$  có 2 nhóm chức cacboxyl

Đặt X:  $H_2NR(COOH)_2$



$$n_{muối} = n_{HCl} = 0,02 \Rightarrow M_{muối} = \frac{3,67}{0,02} = 183,5$$

$$\Rightarrow M_R = 41 \text{ (C}_3\text{H}_5\text{)}$$

Vậy X:  $H_2NC_3H_5(COOH)_2$

**Bài 33.** Thủy phân 1250 gam protein X thu được 425 gam alanin. Nếu phân tử khối của X bằng 100.000 u thì số mắt xích alanin có trong phân tử X là:

- A. 453                      B. 382                      C. 328                      D. 479

(Trích Đề thi TSCĐ - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$n_X = \frac{1250}{100000} = 1,25 \cdot 10^{-2} \text{ (mol)}; \quad n_{\text{alanin}} = \frac{425}{89} = 4,7753 \text{ (mol)}$$

Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $\text{HCOONH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$       B.  $\text{CH}_3\text{COONH}_2\text{CH}_3$   
C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_2$       D.  $\text{HCOONH}_2(\text{CH}_3)_2$

(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$M_x = 91$$

$$n_x = \frac{1,82}{91} = 0,02 \text{ (mol)}$$

Do X có 2 nguyên tử oxi và phản ứng được với NaOH nên muối trong dung dịch Z phải là muối của axit cacboxylic đơn chức.

Do đó  $n_z = n_x = 0,02 \text{ mol}$

Z dạng:  $\text{RCOONa}$

$$M_z = \frac{1,64}{0,02} = 82 \Rightarrow M_R = 15 \text{ (-CH}_3\text{)}$$

$\Rightarrow$  X dạng:  $\text{RCOOR}'$

Đông thời còn tạo khí Y nên X là dẫn xuất của muối amoni

$\Rightarrow$  X:  $\text{CH}_3\text{COONH}_2\text{CH}_3$

**Bài 35.** Chất X có công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ . Biết:



Công thức cấu tạo của X và Z lần lượt là:

- A.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$  và  $\text{CH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$   
B.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2\text{Cl})\text{COOH}$   
C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2\text{Cl})\text{COOH}$   
D.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$  và  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

(Trích Đề tuyển sinh CĐ 2008 - Khối A, B)

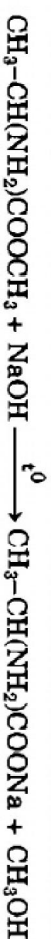
**Bài giải:**

Chọn C.

- X:  $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N} \rightarrow$  dạng công thức  $\text{C}_2\text{H}_{2n+1}\text{O}_2\text{N}$ , có phản ứng NaOH tạo sản phẩm có  $\text{CH}_4\text{O}$  (ancol  $\text{CH}_3\text{OH}$ )  $\Rightarrow$  X là este của aminoaxit  $\Rightarrow$  Y là muối Na của aminoaxit và Z là muối amoni của aminoaxit với HCl
- X có 4 carbon, ancol có 1C  $\Rightarrow$  Y và Z đều có 3C trong phân tử.

Từ nhận xét ta có thể:

- + loại A vì muối Z chỉ có 2C trong phân tử.  
+ loại B vì X và muối Z có vị trí nhóm  $\text{NH}_2$  và  $-\text{NH}_2\text{Cl}$  khác nhau.  
+ loại D vì Z không phải là muối mà là aminoaxit.



(X)      (Y)



(Y)      (Z)

**Bài 36.** Chất phản ứng với dung dịch  $\text{FeCl}_3$  cho kết tủa là:

- A.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$       B.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$   
C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$       D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn A.

Phản ứng của  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  tạo kết tủa:



**Bài 37.** Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_2$  tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử (theo u) của Y là:

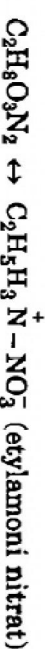
- A. 85      B. 68      C. 45      D. 46

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn C.

X:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_2$  là một muối của một amin no có 2C tạo thành khi amin đó tác dụng với axit  $\text{HNO}_3$ .



$$M_y = 12 \times 2 + 5 + 14 + 2 = 45$$

**Bài 38.** Cho dãy các chất: phenol, anilin, phenylamoni clorua, natri phenolat, etanol. Số chất trong dãy phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là:

- A. 3      B. 2      C. 1      D. 4

(Trích Đề tuyển sinh CĐ 2008 - Khối A, B)

**Bài giải:**

Chọn B.

Hai chất tham gia phản ứng với dung dịch NaOH là:  
phenol, phenylamoni clorua.



A. 6 B. 8 C. 7 D. 5

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối B)

**Bài giải**

Chọn D.

1.  $C_2H_2 + 2Br_2 \longrightarrow C_2H_2Br_4$
2.  $C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow C_2H_4Br_2$
3.  $CH_2=CH-COOH + Br_2 \longrightarrow CH_2Br-CHBr-COOH$
4.  $C_6H_5NH_2 + 3Br_2 (dd) \longrightarrow C_6H_2Br_3NH_2 + 3HBr$
5.  $C_6H_5OH + 3Br_2 (dd) \longrightarrow C_6H_2Br_3OH + 3HBr$

**Bài 40. Phát biểu đúng là:**

- A. Cao su thiên nhiên là sản phẩm trùng hợp của isopren.
- B. Tinh axit của phenol yếu hơn của ancol.
- C. Các chất etilen, toluen và stiren đều tham gia phản ứng trùng hợp.
- D. Tinh bazơ của anilin mạnh hơn của amoniac.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối A)

**Bài giải**

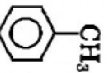
Chọn

- Đáp án của bộ Giáo dục và Đào tạo là A. Nhưng phát biểu này ở đây sai vì viết không chuẩn, không chính xác.

Mạch đầu cao su thiên nhiên nhưng  $\left[ \begin{array}{c} -CH_2 - C = CH - CH_2 - \\ | \\ CH_3 \end{array} \right]_n$  là polime

isopren, là chất hữu cơ, loại polime tự nhiên không phải là sản phẩm trùng hợp. Chính xác hơn là trùng hợp isopren tạo polime có cấu trúc của cao su thiên nhiên.

- B → sai → Tinh axit của phenol  $C_6H_5OH$  (hay độ linh động của H trong nhóm OH) mạnh hơn của ancol.

- C → sai vì toluen  không có phản ứng trùng hợp.

- D sai vì tinh bazơ của  $NH_3$  mạnh hơn tinh bazơ của anilin – dẫn chứng dung dịch  $NH_3$  làm quỳ tím hoá xanh, anilin không làm chuyển màu quỳ tím.

( $0^\circ C - 5^\circ C$ ). Để điều chế được 14,05 gam  $C_6H_5N_2^+Cl^-$  (với hiệu suất 100%), lượng  $C_6H_5NH_2$  và  $NaNO_2$  cần dùng vừa đủ là:

Hai chất X, Y lần lượt là:

- A. 0,1 mol và 0,4 mol
- B. 0,1 mol và 0,2 mol
- C. 0,1 mol và 0,1 mol
- D. 0,1 mol và 0,3 mol

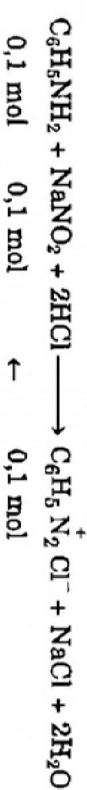
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối B)

**Bài giải**

Chọn C.

$$14,05 \text{ gam } C_6H_5N_2^+Cl^- = \frac{14,05}{140,5} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Phản ứng hoá học:



$$0,1 \text{ mol} \quad 0,1 \text{ mol} \quad \leftarrow \quad 0,1 \text{ mol}$$

**Bài 42.** Cho dãy các chất:  $C_6H_5OH$  (phenol),  $C_6H_5NH_2$  (anilin),  $H_2NCH_2COOH$ ,  $CH_3CH_2CH_2NH_2$ . Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là:

- A. 4
- B. 2
- C. 3
- D. 5

(Trích Đề tuyển sinh CD 2008 – Khối A)

**Bài giải**

Chọn C.

- Ba chất phản ứng với dung dịch HCl:



**Bài 43.** Phát biểu không đúng là:

- A. Aminoaxit là những chất rắn, kết tinh, tan tốt trong nước và có vị ngọt.
- B. Aminoaxit là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm cacboxyl.
- C. Trong dung dịch,  $H_2N-CH_2-COOH$  tồn tại ở dạng ion lưỡng cực  $NH_3^+-CH_2COO^-$ .

D. Hợp chất  $H_2N-CH_2-COOH_3N-CH_3$  là este của glyxin (hay glixin)

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2008 – Khối A)



một amin  $\text{CH}_5\text{-NH}_2$  không phải là este.

**Bài 44.** Cho 8,9 gam một hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử  $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$  phản ứng với 100 ml dung dịch NaOH 1,5M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có cạn dung dịch thu được 11,7 gam chất rắn. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A.  $\text{HCOOH}_2\text{NCH}=\text{CH}_2$   
 B.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$   
 C.  $\text{CH}_2=\text{CHCOONH}_4$   
 D.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$

(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1, 1,5 = 0,15 \text{ (mol)};$$

$$n_x = \frac{8,9}{89} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Phân tử X có 2 nguyên tử oxi, có độ bất bão hoà  $\Delta = 1$  và tác dụng với NaOH  $\Rightarrow$  X có 1 nhóm  $-\text{COO}-$

Lúc đó:  $n_x : n_{\text{NaOH}} = 1 : 1$

hay  $n_{\text{NaOH}} = 0,1 \Rightarrow \text{NaOH dư} = 40.(0,15 - 0,1) = 2 \text{ (g)}$

$\Rightarrow m_{\text{muối}} = 11,7 - 2 = 9,7 \text{ (g)}$

Sự chênh lệch về khối lượng mol phân tử của muối và X là:

$$\frac{9,7 - 8,9}{0,1} = 8$$

$\Rightarrow$  Na (23) đã thay cho nhóm  $\text{CH}_3$  (15)

$\Rightarrow$  X là este của ancol metylic (metanol)

$\Rightarrow$  X:  $\text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$

$\text{NH}_2$

**Bài 45.** Cho chất hữu cơ X có công thức phân tử  $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_3\text{N}_2$  tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ. Khối lượng phân tử (theo đvC) của Y là:

- A. 85  
 B. 68  
 C. 45  
 D. 46

(Trích Đề thi TSDH - B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn C.

Do X tác dụng với dung dịch NaOH tạo thành chất hữu cơ đơn chức Y và các chất vô cơ nên X thuộc dẫn xuất của muối amoni.

$\Rightarrow$  X:  $\text{C}_2\text{H}_8\text{NH}_3\text{NO}_3$   
 $\text{C}_2\text{H}_8\text{NH}_3\text{NO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_7\text{NH}_2 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$   
 $\Rightarrow$  Y là  $\text{C}_2\text{H}_7\text{NH}_2$  với  $M_Y = 45$ .

**Bài 46.** Trong phân tử amino axit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, có cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là:

- A.  $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{COOH}$   
 B.  $\text{H}_2\text{NC}_3\text{H}_6\text{COOH}$   
 C.  $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{COOH}$   
 D.  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

(Trích Đề thi TSCD - A, B - 2008)

**Bài giải:**

Chọn D.

Sử dụng phương pháp tăng - giảm khối lượng

X có dạng  $\text{H}_2\text{NRCOOH}$



TV 1 mol X phản ứng tạo muối, làm tăng: 22g

$\Rightarrow$  x mol phản ứng tạo muối, làm tăng:  $19,4 - 15 = 4,4\text{g}$

$$\Rightarrow x = \frac{4,4}{22} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow M_x = \frac{15}{0,2} = 75 \Rightarrow R = 14 \text{ (CH}_2\text{)}$$

$\Rightarrow$  X:  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$

**Bài 47.** Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là

- A. methyl amin, amoniac, natri axetat  
 B. amoni clorua, methyl amin, natri hidroxit  
 C. anilin, methyl amin, amoniac  
 D. anilin, amoniac, natri hidroxit

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn A.

Các chất của dãy A tạo môi trường bazơ:



VIET-TRUONG

VIET-TRUONG

trường axit  $\Rightarrow$  quỳ tím chuyển đỏ.



- C và D: có anilin không làm chuyển màu quỳ tím thành xanh.

**Bài 48.** Cho dãy chất: etyl axetat, anilin, ancol etylic, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, ancol benzylic, *p*-crezol. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là:

- A. 5                      B. 4                      C. 3                      D. 6

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối B)

**Bài giải**

Chọn A.

- $\text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- $\text{CH}_2=\text{CH-COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CH-COONa} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2\text{Cl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$
- $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-ONa} + \text{H}_2\text{O}$

**Bài 49.** Phát biểu *không* đúng là:

- Phenol phản ứng với dung dịch NaOH, lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch HCl lại thu được phenol.
- Dung dịch natri phenolat phản ứng với khí  $\text{CO}_2$ , lấy kết tủa vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được natri phenolat.
- Axit axetic phản ứng với dung dịch NaOH, lấy dung dịch muối vừa tạo ra cho tác dụng với khí  $\text{CO}_2$  lại thu được axit axetic.
- Anilin phản ứng với dung dịch HCl, lấy muối vừa tạo ra cho tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được anilin.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối A)

**Bài giải**

Chọn C.

- Phát biểu C không đúng.



$\text{CH}_3\text{-COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$  không xảy ra vì  $\text{CH}_3\text{COOH}$  mạnh hơn axit  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

- A  $\rightarrow$  đúng:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$  (1)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaHCO}_3$  (2)  
(vấn đực)

- B  $\rightarrow$  đúng:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \xrightarrow{+\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

- D  $\rightarrow$  đúng:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$



**Bài 50.** Cho sơ đồ phản ứng:



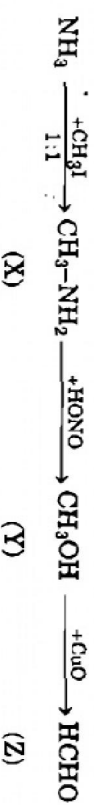
Biết Z có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Hai chất Y và Z lần lượt là:

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{HCOOH}$                       B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCHO}$   
C.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{HCHO}$                       D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$

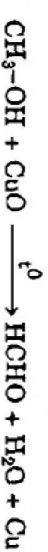
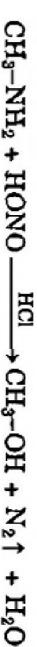
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối B)

**Bài giải**

Chọn C.



Các phản ứng:



**Bài 51.** Có ba chất lỏng: benzen, anilin, stiren đựng riêng biệt trong ba lọ mất nhãn. Thuộc thứ để phân biệt ba chất lỏng trên là:

- A. dung dịch phenolphthalein                      B. nước brom  
C. giấy quỳ tím                      D. dung dịch NaOH

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối B)

**Bài giải**

Chọn B.

- Nước brom phản ứng với anilin tạo kết tủa trắng.

- Nước brom mất màu khi tác dụng với stiren.

- Benzen không phản ứng:

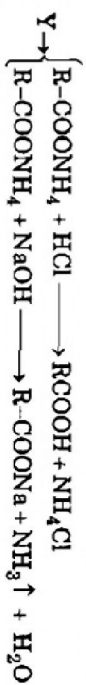
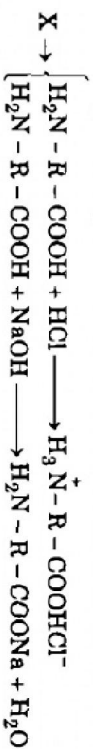


**Bài 52.** Cho các loại hợp chất: aminoaxit (X), muối amoni của axit cacboxylic (Y), amin (Z), este của aminoaxit (T). Dãy gồm các loại hợp chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và đều tác dụng được với dung dịch HCl là:

- A. X, Y, Z, T                      B. Y, Z, T                      C. X, Y, T                      D. X, Y, Z

Chọn C.

Phản ứng minh họa:



**Bài 53.** Một trong những điểm khác nhau của protit so với lipid và glucosơ là:

- A. protit luôn chứa chứa hidroxyyl.
- B. protit luôn là chất hữu cơ no.
- C. protit luôn chứa nitơ.
- D. protit có khối lượng phân tử lớn hơn.

(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2007 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn C: protit luôn chứa nitơ.

**Bài 54.** Chỉ dùng Cu(OH)<sub>2</sub> có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt sau:

- A. glucosơ, mantozơ, glixerin (glixerol), andehit axetic.
- B. lòng trắng trứng, glucosơ, fructozơ, glixerin (glixerol).
- C. saccarozơ, glixerin (glixerol), andehit axetic, ancol etylic.
- D. glucosơ, lòng trắng trứng, glixerin (glixerol), ancol etylic.

(Trích Đề tuyển sinh CD 2007 - Khối A, B)

**Bài giải:**

Chọn D.

- Cho cả 4 chất tác dụng với Cu(OH)<sub>2</sub> ở nhiệt độ thường, lắc nhẹ  $\rightarrow$  glucosơ có dung dịch CH<sub>2</sub>-(CHOH)<sub>4</sub>-CHO; glixerol

C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>(OH)<sub>3</sub>  $\rightarrow$  có phức tan xanh lam tạo thành; lòng trắng trứng (albumin) có màu tím đặc trưng.

- Tiếp theo đun nóng nhẹ trong hợp phần ứng của glucosơ và glixerol thì một ứng nghiệm xuất hiện kết tủa đỏ (Cu<sub>2</sub>O)  $\rightarrow$  đó là của glucosơ (do có nhóm -CHO trong phân tử).
- Còn lại là ancol etylic CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OH.

với axit HCl (du), thu được 13,95 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH
- B. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH
- C. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH
- D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH

(Trích Đề thi TSDH - CD - A - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.

Sử dụng phương pháp tăng - giảm khối lượng.

$\alpha$ -amino axit X có một nhóm -NH<sub>2</sub> nên công thức có dạng H<sub>2</sub>NRCOOH



Từ 1 mol X phản ứng với HCl, tạo muối, làm tăng: 36,5g

Vậy khi khối lượng tăng: 13,95 - 10,3 = 3,65g

$$\text{thì } n_X = \frac{3,65}{36,5} = 0,1 \text{ (mol)} \Rightarrow M_X = 103 \Rightarrow R = 42 \Rightarrow C_3H_6$$



**Bài 56.** Cho hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ có cùng công thức phân tử

C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub> tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH và đun nóng, thu được dung dịch Y và 4,48 lít hỗn hợp Z (ở đktc) gồm hai khí (đều làm xanh giấy quỳ ẩm). Tỷ khối hơi của Z đối với H<sub>2</sub> bằng 13,75. Có cạn dung dịch Y thu được khối lượng muối khan là

- A. 8,9 gam
- B. 15,7 gam
- C. 16,5 gam
- D. 14,3 gam

(Trích Đề thi TSDH - CD - A - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.

Phương pháp bảo toàn khối lượng.

Z gồm hai khí làm xanh quỳ tím nên nên hai khí này là NH<sub>3</sub> hoặc thuộc amin  $\Rightarrow$  X gồm muối amoni ( $\bar{M}_Z = 13,75 \cdot 2 = 27,5$ )  $\Rightarrow$  có NH<sub>3</sub> hoặc dẫn xuất của muối amoni. Vì do công thức phân tử: C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub>; có 2 nguyên tử oxi  $\Rightarrow$  thuộc đơn chức  $\Rightarrow$  phản ứng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 1 và có loại nước.

$$\Rightarrow n_X = n_{NaOH} = n_Z = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$$

Vậy áp dụng bảo toàn khối lượng ta có:

$$\begin{aligned} m_X + m_{NaOH} &= m_Z + m_{muối} + m_{H_2O} \\ \Rightarrow m_{muối} &= m_X + m_{NaOH} - m_Z - m_{H_2O} \\ &= 0,2 \cdot 77 + 0,2 \cdot 40 - 0,2 \cdot 27,5 - 0,2 \cdot 18 = 14,3 \text{ (g)} \end{aligned}$$

Công thức phân tử của X là  
 A.  $C_9H_{17}N$                       B.  $C_9H_9N$                       C.  $C_9H_9N$                       D.  $C_4H_9N$

(Trích Đề thi TSPDH - CD - A - 2007)

**Bài giải:**

Chọn C.

$$n_{CO_2} = \frac{8,4}{22,4} = 0,375 \text{ (mol)} ; \quad n_{N_2} = \frac{1,4}{22,4} = 0,0625 \text{ (mol)}$$

$$n_{H_2O} = \frac{10,125}{18} = 0,5625 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_C = n_{CO_2} = 0,375 \text{ mol}$$

$$n_N = 2n_{N_2} = 0,125 ; \quad n_H = 2n_{H_2O} = 1,125$$

$$\Rightarrow n_C : n_H : n_N = 0,375 : 1,125 : 0,125 = 3 : 9 : 1$$

Do amin X đơn chức  $\Rightarrow$  có 1 N  $\Rightarrow$  CTPT:  $C_9H_9N$ .

**Bài 58.** Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ X thu được 3,36 lít khí  $CO_2$ , 0,56 lít khí  $N_2$  (các khí đo ở đktc) và 3,15 gam  $H_2O$ . Khí X tác dụng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có muối  $H_2N-CH_2-COONa$ . Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $H_2N-CH_2-CH_2COO-C_3H_7$                       B.  $H_2N-CH_2-COO-CH_3$   
 C.  $H_2N-CH_2-COO-C_2H_5$                       D.  $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$

(Trích Đề thi TSPDH - CD - A - 2007)

**Bài giải:**

Chọn B.

$$n_{CO_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ (mol)} ; \quad n_{N_2} = \frac{0,56}{22,4} = 0,025 \text{ (mol)}$$

$$n_{H_2O} = \frac{3,15}{18} = 0,175 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_C : n_H : n_N = 0,15 : 2,0,175 : 2,0,025 = 3 : 7 : 1$$

Mặt khác, X  $\xrightarrow{+NaOH}$  tạo  $H_2N-CH_2-COONa$  nên X có 1 nitơ và 2 oxi trong phân tử

$$\Rightarrow X: C_3H_7NO_2 \text{ với cấu tạo: } H_2N-CH_2-COOCH_3.$$

**Bài 59.** Hợp chất X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, vừa tác dụng được axit vừa tác dụng được với kiềm trong điều kiện thích hợp. Trong phân tử X, thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố C, H, N lần lượt bằng 40,449%; 7,865% và 15,73%; còn lại là oxi. Khi cho 4,45 gam X phản ứng hoàn toàn với một lượng

vừa đủ dung dịch NaOH (đun nóng) thu được 4,85 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.  $H_2NCOO-CH_2CH_3$                       B.  $CH_2=CHCOONH_4$   
 C.  $H_2NC_2H_4COOH$                       D.  $H_2NCH_2COO-CH_3$

(Trích Đề thi TSPDH - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn D.

$$\%O = 100 - (40,449 + 7,865 + 15,73) = 36,956\%$$

$$\Rightarrow n_C : n_H : n_O : n_N = \frac{40,449}{12} : \frac{7,865}{1} : \frac{36,956}{16} : \frac{15,73}{14} = 3,37075 : 7,865 : 2,24725 : 1,1236 = 3 : 7 : 2 : 1$$

$$\Rightarrow \text{CTPT: } C_3H_7O_2N \text{ (M} = 89)$$

$$n_X = \frac{4,45}{89} = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$m_{\text{muối}} = n_X = 0,05$$

$$\Rightarrow M_{\text{muối}} = \frac{4,85}{0,05} = 97$$

Do  $M_{\text{muối}} - M_X = 97 - 89 = 8$ ; mà muối thu được là muối natri  $\Rightarrow$  Na thay thế cho nhóm R mà  $M_R = 23 - 8 = 15$

$$\Rightarrow R \text{ là } CH_3$$



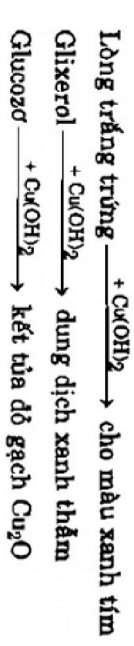
**Bài 60.** Chỉ dùng  $Cu(OH)_2$  có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt sau:

- A. glucozo, lòng trắng trứng, glixerin (glixerol), ancol etylic.  
 B. glucozo, mantozơ, glixerin (glixerol), andehit axetic  
 C. lòng trắng trứng, glucozo, fructozơ, glixerin (glixerol)  
 D. saccarozơ, glixerin (glixerol), andehit axetic, ancol etylic

(Trích Đề thi TSPDH - B - 2007)

**Bài giải:**

Chọn A.



- Đối với đáp án C: không phân biệt được glucose và fructose.  
- Đối với đáp án D: không phân biệt được saccharozơ và glixerol.

**Bài 61.** Đốt cháy hoàn toàn m gam một amin mạch hở đơn chức, sau phản ứng thu được 5,376 lít CO<sub>2</sub>; 1,344 lít N<sub>2</sub> và 7,56 gam H<sub>2</sub>O (các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn). Amin trên có công thức phân tử là:

A. C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N                      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>N                      C. CH<sub>5</sub>N                      D. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>N

(Trích Đề thi KTTN - THPT - Ban KHTN)

**Bài giải:**

Chọn D.

$$n_C = n_{CO_2} = \frac{5,376}{22,4} = 0,24 \text{ (mol)} ;$$

$$n_{H_2O} = \frac{7,56}{18} = 0,42 \text{ (mol)} ;$$

$$n_{N_2} = \frac{1,344}{22,4} = 0,06 \text{ (mol)}$$

$$n_C : n_H : n_N = 0,24 : 0,84 : 0,12 = 2 : 7 : 1$$

**Bài 62.** Khi trùng ngưng 7,5 gam axit axetic với hiệu suất là 80%, ngoài amino axit dư người ta còn thu được m gam polime và 1,44 gam nước. Giá trị của m là:

A. 4,25                      B. 5,56                      C. 4,56                      D. 5,25

(Trích Đề thi KTTN - THPT - Ban KHTN)

**Bài giải:**

Chọn C.

Áp dụng bảo toàn khối lượng.

Axit amino axetic có CT: H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH

Do H = 80% ⇒ khối lượng axit amino axetic tham gia trùng ngưng là:  
7,5.80% = 6 (gam)

Áp dụng bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_{polime} = m_{monome} - m_{H_2O} = 6 - 1,44 = 4,56 \text{ (gam)}$$

**Bài 63.** Cho m gam anilin tác dụng với dung dịch HCl (dặc dư). Cở cạn dung dịch sau phản ứng thu được 15,54 gam muối khan. Hiệu suất phản ứng là 80% thì giá trị của m là:

A. 11,16 gam                      B. 13,95 gam                      C. 16,2 gam                      D. 21,6 gam

(Trích Đề thi KTTN - THPT - Ban KHTN)

Phản ứng: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> + HCl → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>3</sub>Cl

$$n_{\text{anilin dư}} = n_{\text{muối}} = \frac{15,54}{129,5} = 0,12 \text{ (mol)}$$

$$\text{Do H} = 80\% \Rightarrow m_{\text{anilin dùng}} = \frac{100}{80} \cdot m_{\text{anilin dư}} = \frac{100}{80} \cdot 0,12 \cdot 93 = 13,95 \text{ (gam)}$$

**Bài 64.** Trùng hoá 1 mol α-amino axit X cần 1 mol HCl tạo ra muối Y có hàm lượng clo là 28,286% về khối lượng. Công thức cấu tạo của X là:

A. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH                      B. CH<sub>3</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH

C. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH                      D. H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH

(Trích Đề thi KTTN - THPT - Ban KHTN)

**Bài giải:**

Chọn B.

Do n<sub>X</sub> = n<sub>HCl</sub> ⇒ X có một nhóm -NH<sub>2</sub>

Đặt X: RNH<sub>2</sub>



$$\%Cl \text{ ta có: } \frac{35,5}{M_R + 52,5} = \frac{28,286}{100} \Rightarrow M_R = 73$$

⇒ R là -C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-COOH

⇒ X: H<sub>2</sub>N-C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-COOH

Vì X là α-amino nên CTCT<sub>X</sub> là: CH<sub>3</sub>-CH-COOH



**Bài 65.** Cho 5,58 gam anilin tác dụng với dung dịch brom, sau phản ứng thu được 13,2 gam kết tủa 2,4,6-tribrom anilin. Khối lượng brom đã phản ứng là:

A. 7,26 gam                      B. 9,6 gam                      C. 19,2 gam                      D. 28,8 gam

(Trích Đề thi KTTN - THPT - Ban KHTN)

**Bài giải:**

Chọn C.



$$\Rightarrow n_{Br_2 \text{ dư}} = 3n \downarrow = 3 \cdot \frac{13,2}{330} = 0,12 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{Br_2 \text{ dư}} = 0,12 \cdot 160 = 19,2 \text{ (gam)}$$



Lưu ý:

Do biết lượng sản phẩm kết tủa nên tính  $Br_2$  theo sản phẩm không tính theo anilin mặc dù đã biết lượng của nó

$$(\text{Ở đây } n_{\text{anilin dùng}} = \frac{5,58}{93} = 0,06 > n \downarrow$$

$\Rightarrow$  anilin dư)

**Bài 66.** Cho 500 gam benzen phản ứng với  $HNO_3$  (đặc) có mặt  $H_2SO_4$  (đặc), sản phẩm thu được đem khử thành anilin. Nếu hiệu suất chung của quá trình là 78% thì khối lượng anilin thu được là:

- A. 564 gam      B. 465 gam      C. 456 gam      D. 546 gam

(Trích Đề thi THPT – Ban KHTN)

**Bài giải:**

Chọn B.

Sơ đồ chuyển hoá:



$$n_{\text{anilin}} = n_{\text{benzen dư}} = \frac{500}{78} \cdot \frac{78}{100} = 5 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{anilin}} = 5 \cdot 93 = 465 \text{ (gam)}$$

## B. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG DỰ BỊ

**Bài 1.** Cho 20 gam hỗn hợp gồm 3 amin no, đơn chức, đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng vừa đủ với dung dịch  $HCl$  1M rồi cô cạn dung dịch thì thu được 31,68 gam hỗn hợp muối. Nếu trộn 3 amin trên theo tỉ lệ mol (và thứ tự phân tử khối tăng dần) bằng 1 : 10 : 5 thì CTCT của 3 amin đó là:

- A.  $CH_3NH_2$ ,  $C_2H_5NH_2$ ,  $C_3H_7NH_2$       B.  $C_2H_5N$ ,  $C_3H_9N$ ,  $C_4H_{11}N$   
C.  $C_3H_9N$ ,  $C_4H_{11}N$ ,  $C_6H_{13}N$       D. B, C đều đúng.

**Bài giải:**

Chọn B.

- Dùng phương pháp sử dụng đại lượng trung bình;

- Phương pháp tăng giảm khối lượng.

Đặt công thức chung:  $C_nH_{2n+3}N$



Cứ 1 mol hỗn hợp amin phản ứng, tạo muối, làm tăng 36,5 gam vậy khi khối lượng tăng:  $31,68 - 20 = 11,68$  (gam)

$$\frac{36,5}{x} = \frac{20}{11,68} \Rightarrow x = 36,5$$

$$\Rightarrow \bar{M}_{\text{amin}} = \frac{20}{0,32} = 62,5$$

$$\Rightarrow \bar{n} = 3,25$$

$\Rightarrow$  Hỗn hợp 3 amin có thể là: \*  $C_2H_5N$ ,  $C_3H_9N$ ,  $C_4H_{11}N$  (I)

\*  $C_3H_9N$ ,  $C_4H_{11}N$ ,  $C_5H_{13}N$  (II)

Do số mol 3 chất tương ứng với tỉ lệ 1 : 10 : 5 nên với  $n_{\text{hh}} = 0,32$  thì số mol 3 chất lần lượt là: 0,02 ; 0,2 ; 0,1.

Với hỗn hợp (I) lúc đó  $m_{\text{hh}} = 45 \cdot 0,02 + 59 \cdot 0,2 + 73 \cdot 0,1 = 20$  (gam)

$$\text{hoặc } \bar{n} = \frac{2 \cdot 1 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 5}{16} = 3,25 \text{ (phù hợp)}$$

Với hỗn hợp (II) thì  $m_{\text{hh}} = 59 \cdot 0,02 + 73 \cdot 0,2 + 87 \cdot 0,1 = 24,48$  (gam)

$$\text{hoặc } \bar{n} = \frac{3 \cdot 1 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 5}{16} = 4,25 \text{ (loại)}$$

**Bài 2.** Cho 15 gam hỗn hợp gồm 3 amin no, đơn chức, đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng vừa đủ với dung dịch  $HCl$  1M rồi cô cạn dung dịch thì thu được 26,68 gam hỗn hợp muối. Thế tích dung dịch  $HCl$  đã dùng là:

- A. 100 ml      B. 50 ml      C. 200 ml      D. 320 ml

**Bài giải:**

Chọn D.

Phương pháp tăng giảm khối lượng và sử dụng đại lượng trung bình.

Đặt công thức chung cho hỗn hợp amino đơn là:  $\bar{R}N$



Tỷ phản ứng nhận thấy:

Cứ 1 mol amin phản ứng với 1 mol  $HCl$  tạo muối, làm tăng 36,5g

vậy khi khối lượng tăng 26,68 - 15 = 11,68 (gam) thì  $n_{HCl}$ ?

$$n_{HCl} = \frac{11,68}{36,5} = 0,32 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow V_{\text{dHCl}} = \frac{0,32}{1} = 0,32 \text{ (lít) hay } 320 \text{ (ml)}.$$

**Bài 3.** Để phân biệt 3 chất lỏng: axit axetic, anilin và ancol etylic, trong các thí nghiệm sau:

I/ TN1 dùng nước và TN2 dùng quỳ tím

II/ TN1 dùng  $Cu(OH)_2$  và TN2 dùng  $Na$

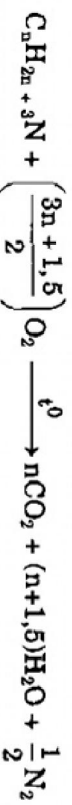
III/ TN1 dùng  $FeCl_3$  và TN2 dùng  $Na$





Chọn B.

Amin no, đơn chức có công thức:  $C_nH_{2n+3}N$



$$n_{O_2} = \frac{10,08}{22,4} = 0,45$$

$$\Rightarrow n_{amin} = \frac{0,45}{\frac{3n+1,5}{2}} = \frac{0,9}{3n+1,5}$$

$$\Rightarrow M_{amin} = 14n + 17 = \frac{6,2}{\frac{0,9}{3n+1,5}}$$

$$\Rightarrow n = 1$$

$\Rightarrow$  X:  $CH_5N$  hay  $CH_3NH_2$

**Bài 8.** 0,59 gam hỗn hợp hai amin no đơn chức tác dụng vừa đủ với 1 lít dung dịch hỗn hợp gồm HCl và  $H_2SO_4$  có pH = 2. (Biết số nguyên tử cacbon trong amin không quá 4). Hai amin có công thức phân tử là:

- A.  $C_2H_7N$  và  $C_3H_9N$                       B.  $CH_5N$  và  $C_4H_{11}N$   
C.  $CH_5N$  và  $C_2H_7N$                       D. Đều là  $C_2H_7N$

Hướng dẫn: Sử dụng đại lượng trung bình

**Bài giải:**

Chọn D.

Dung dịch axit có pH = 2  $\Rightarrow [H^+] = 0,01 M \Rightarrow n_{H^+} = 0,01$  (mol)

Do amin no, đơn nên có dạng  $C_nH_{2n+3}N$ , phản ứng với  $H^+$  theo tỉ lệ 1:1.

$$\Rightarrow n_{amin} = n_{H^+} = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \overline{M}_{amin} = \frac{0,59}{0,01} = 59$$

$$\Rightarrow \bar{n} = 3$$

Mà số C trong amin không quá 4

$\Rightarrow$  hai amin phải là đồng phân

$\Rightarrow$  có cùng công thức  $C_3H_9N$

mạch thẳng, có chứa nhóm amin cuối mạch) tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch HCl 0,2M thu được dung dịch Y. Dung dịch Y này phản ứng vừa hết với 100ml dung dịch NaOH 0,3M thu được 2,85g muối. X là:

- A.  $H_2N-[CH_2]_3-CH(NH_2)-COOH$     B.  $H_2N-[CH_2]_4-CH(NH_2)-COOH$   
C.  $(H_2N)_2CH[CH_2]_3-COOH$         D.  $(H_2N)_2CH[CH_2]_4-COOH$

**Bài giải:**

Chọn B.

Đặt X:  $(H_2N)_xR(COOH)_y$



$$0,01 \qquad \qquad \qquad 0,01x$$

$$0 \qquad \qquad \qquad 0 \qquad \qquad \qquad 0,01$$

Ta có:  $n_{HCl} = 0,01x = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow x = 2$

$(ClH_2N)_2R(COOH)_y + (2+y)NaOH \rightarrow NaCl + (H_2N)_2R(COONa)_y + 3H_2O$

$$0,01 \qquad \qquad \qquad (2+y)0,01$$

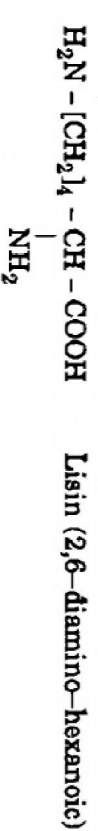
Ta có:  $n_{NaOH} = (2+y)0,01 = 0,03 \text{ mol}$

$$\Rightarrow y = 1$$

$$\text{Ta có: } R + 99 = \frac{1,68}{0,1} = 168$$

$$\Rightarrow R = 69 \text{ (C}_6\text{H}_9\text{)}$$

Cấu tạo của X là:



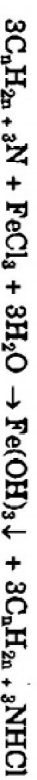
**Bài 10.** Cho 17,7 gam một amin no đơn chức tác dụng với dung dịch

$FeCl_3$  dư thu được 10,7 gam kết tủa. Công thức của amin là:

- A.  $CH_5N$                       B.  $C_3H_9N$                       C.  $C_2H_7N$                       D.  $C_5H_{11}N$

**Bài giải:**

Chọn B.



$$n_{amin} = 3n_{Fe(OH)_3} = 3 \cdot \frac{10,7}{107} = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow M_{amin} = 14n + 17 = \frac{17,7}{0,3} = 59 \Rightarrow n = 3$$

các gốc  $\omega$ -amino axit khác nhau). Trình tự các amino axit trong peptit trên là:

- A. A-B-C-D-E
- B. C-B-E-A-D
- C. D-C-B-E-A
- D. A-D-C-B-E

**Bài giải:**

Chọn D.

Do có tạo tripeptit D-C-B

$\Rightarrow$  trong peptapeptit có hợp phần D-C-B

Do có tạo A-D và B-E

$\Rightarrow$  trình tự trong peptapeptit là:

A-D-C-B-E

**CHUYÊN ĐỀ - HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP ÁN THI THỬ**  
**KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG**

**A. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG**

**Bài 1.** Cho các loại tơ: bông, tơ capron, tơ xenlulozơ axetat, tơ tằm, tơ nitron, nilon-6,6. Số tơ tổng hợp là

- A. 5.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

*(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)*

**Bài giải**

Tơ tổng hợp là tơ capron, tơ nitron, nilon-6,6.

Chọn đáp án C.

**Bài 2.** Trong các polime sau: (1) poli(metyl metacrylat); (2) polistiren; (3) nilon-7; (4) poli(etylen-terephthalat); (5) nilon-6,6; (6) poli(vinyl axetat), các polime là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng là:

- A. (1), (3), (5).
- B. (1), (3), (6).
- C. (1), (2), (3).
- D. (3), (4), (5).

*(Trích Đề thi Đại học khối A - 2010)*

**Bài giải**

Các polime là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng gồm:

- (3) nilon-7; (4) poli(etylen-terephthalat); (5) nilon-6,6.

Chọn đáp án D.

**Bài 3.** Các chất đều **không** bị thủy phân trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng nóng là:

- A. tơ capron; nilon-6,6; poli(etylen).
- B. poli(vinyl axetat); poli(etylen; cao su buna.
- C. nilon-6,6; poli(etylen-terephthalat); polistiren.
- D. poli(etylen; cao su buna; polistiren.

*(Trích Đề thi Đại học khối B - 2010)*

**Bài giải**

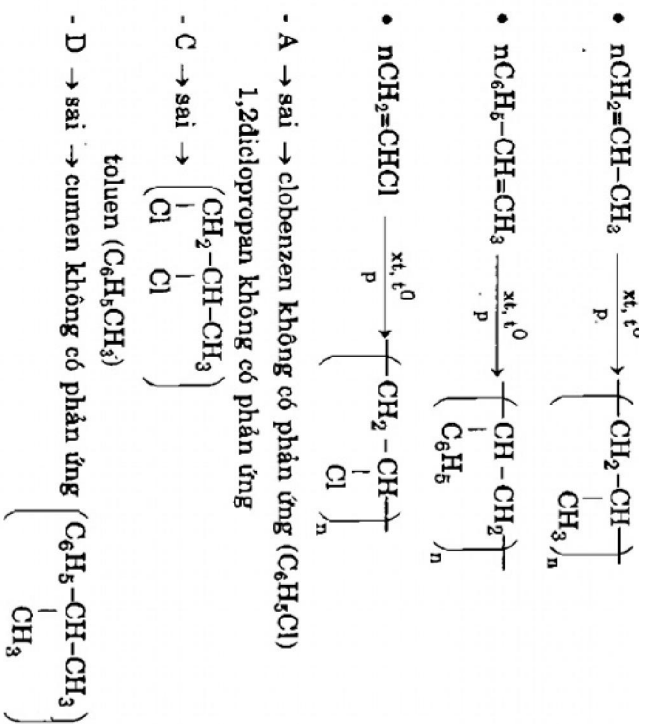
Các chất đều **không** bị thủy phân trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng nóng là: poli(etylen; cao su buna; polistiren.

Chọn đáp án D.

**Bài 4.** Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?

- A. poli(acrilonitrin).
- B. poli(metyl metacrylat).





**Bài 11.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Trùng ngưng buta-1,3-đien với acrilonitrin có xúc tác Na được cao su Buna-N.
- B. Tơ visco là tơ tổng hợp.
- C. Poli(etylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.
- D. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomandehit).

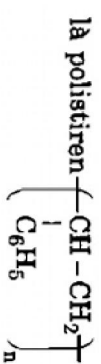
(Trích Đề tuyển sinh ĐH 2009 – Khối B)

**Bài giải:**

Chọn C.

Poli(etylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng hai đơn phân là: etylen glycol ( $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ ) và axit terephthalic ( $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$ )

- A → sai vì cao su buna-N được chế từ phản ứng đồng trùng hợp hai đơn phân buta-1,3-đien ( $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ) và acrilonitrin ( $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$ ).
- B → sai vì tơ visco thuộc loại tơ bán tổng hợp – vì tơ visco được điều chế từ xenulozo – polime có trong tự nhiên và được chế biến



**Bài 12.** Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất:

- A. nhựa rezol, nhựa rezit và thuốc trừ sâu 666
- B. nhựa rezit, chất diệt cỏ 2,4-D và thuốc nổ TNT.
- C. poli(phenol-fomandehit), chất diệt cỏ 2,4-D và axit picric.
- D. nhựa poli(vinyl clorua), nhựa novolac và chất diệt cỏ 2,4-D.

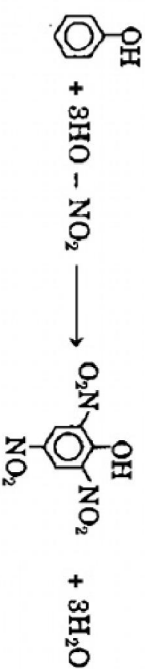
(Trích Đề tuyển sinh CD 2009 – Khối A, B)

**Bài giải:**

Chọn C.

- Chất diệt cỏ 2,4-D (axit 2,4-diclophenoxiaetic)

- Axit picric:



**Bài 13.** Poli(metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là:

- A.  $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$
- B.  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$
- C.  $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$
- D.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$  và  $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{COOH}$

(Trích Đề thi TSDH – A – 2009)

**Bài giải:**

Chọn C.

**Bài 7.** Dãy gồm các chất đều có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là:

- A. 1, 1, 2, 2 –tetrafloeten; propilen; stiren; vinyl clorua
- B. buta-1,3-đien; cumen; etilen; *trans*-but-2-en
- C. stiren; clobenzen; isopren; but-1-en
- D. 1,2-diclopropan; vinylaxetilen; vinylbenzen; toluen.

(Trích Đề thi TSDH – B – 2009)

**Bài giải:**

- A. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomandehit).  
 B. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomandehit).  
 C. Polietylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.  
 D. Tơ visco là tơ tổng hợp.

(Trích Đề thi TSDH - B - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C. Polietylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.

**Bài 15.** Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất

- A. nhựa poli(vinyl clorua), nhựa novolac và chất diệt cỏ 2,4-D.  
 B. nhựa rezol, nhựa rezit và thuốc trừ sâu 666.  
 C. poli(phenol-fomandehit), chất diệt cỏ 2,4-D và axit picric.  
 D. nhựa rezit, chất diệt cỏ 2,4-D và thuốc nổ TNT.

(Trích Đề thi TSCD - A - 2009)

**Bài giải:**

Chọn C. Trong thực tế, phenol được dùng để sản xuất poli (phenol-fomandehit), chất diệt cỏ 2,4-D và axit picric.

**Bài 16.** Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là:

- A. PE B. amilopectin C. PVC D. nhựa bakelit

(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối B)

**Bài giải:**

Chọn D: nhựa bakelit.

**Bài 17.** Cho sơ đồ chuyển hoá:



Để tổng hợp 250kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m<sup>3</sup> khí thiên nhiên (ở đktc). Giá trị của V là (biết CH<sub>4</sub> chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%)

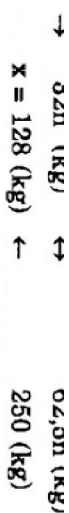
- A. 448,0 B. 224,0 C. 358,4 D. 286,7

(Trích Đề tuyển sinh DH 2008 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn A.

Sơ đồ hợp thức điều chế PVC từ CH<sub>4</sub>:



Khí metan cần 128kg hay  $\frac{128 \times 10^3}{16} = 8.10^3$  (mol)

Với hiệu suất cả quá trình điều chế PVC là 50%, khí tự nhiên có 80% CH<sub>4</sub> ⇒ V m<sup>3</sup> khí tự nhiên cần:

$$\left[ (8 \times 10^3) \times \frac{22,4}{10^3} \right] \times \frac{100}{50} \times \frac{100}{80} = 448 \text{ m}^3$$

**Bài 18.** Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng:

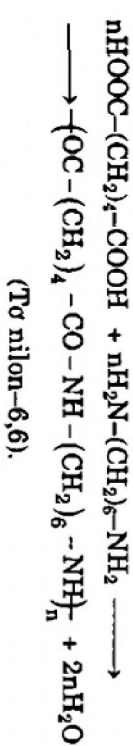
- A. HOOC-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-CH(NH<sub>2</sub>)-COOH  
 B. HOOC-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-COOH và HO-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-OH  
 C. HOOC-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-COOH và H<sub>2</sub>N-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-NH<sub>2</sub>  
 D. H<sub>2</sub>N-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-COOH

(Trích Đề tuyển sinh CD 2008 - Khối A)

**Bài giải:**

Chọn C.

Phản ứng trùng ngưng điều chế tơ nilon-6,6:



**Bài 19.** Khối lượng của một đoạn mạch nilon -6,6 là 27346 đvC và một đoạn mạch tơ capron là 17176 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nilon -6,6 và capron nêu trên lần lượt là:

- A. 113 và 152 B. 121 và 114 C. 121 và 152 D. 113 và 114

(Trích Đề thi TSDH - A - 2008)

**Bài giải:**

Chọn C.

Xác định số mắt xích của polime từ M<sub>polime</sub> và M<sub>mắt xích</sub>

- Đoạn mạch nilon - 6,6 là: [-NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-NH-CO-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-CO]<sub>n</sub>

$$\text{nhón } n = \frac{27346}{226} = 121$$

- Đoạn mạch tơ capron là: [-NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-CO]<sub>n</sub>

$$n = \frac{17176}{132} = 132$$





**Bài 28.** Trùng hợp hoàn toàn 6,25 gam vinyl clorua được m gam PVC. Số mắt xích  $-\text{CH}_2-\text{CHCl}-$  có trong m gam PVC nói trên là:

- A.  $6,02 \cdot 10^{22}$       B.  $6,02 \cdot 10^{20}$       C.  $6,02 \cdot 10^{23}$       D.  $6,02 \cdot 10^{21}$

(Trích đề thi THPT - Ban KHTN)

**Bài giải:**

Chọn A.

Số mắt xích  $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$  trong polime tạo ra cũng chính là số phân tử  $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}$  (cân như: số Avogadro  $N = 6,02 \cdot 10^{23}$ , đó là số hạt vi mô có trong 1 mol hạt vi mô đó)  
 $\Rightarrow$  Số mắt xích cần xác định là:

$$\frac{m_{\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}}}{M_{\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}}} \cdot N = \frac{6,25}{62,5} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 6,02 \cdot 10^{22}$$

**Bài 29.** Trùng hợp 5,6 lít  $\text{C}_2\text{H}_4$  (điều kiện tiêu chuẩn), nếu hiệu suất phản ứng là 90% thì khối lượng polime thu được là:

- A. 6,3 gam      B. 5,3 gam      C. 7,3 gam      D. 4,3 gam

(Trích KTTN - THPT - Ban KHTN)

**Bài giải:**

Chọn A.

Áp dụng bảo toàn khối lượng.

Đây là phản ứng trùng hợp nên

$$m_{\text{polime}} = m_{\text{monome pư}} = \frac{5,6}{22,4} \cdot 28 \cdot 90\% = 6,3 \text{ (gam)}$$

### B. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG DỰ BỊ

**Bài 1.** Để điều chế được 1 tấn polietilen (hiệu suất phản ứng bằng 80%) cần khối lượng etilen (dktc) bằng:

- A. 1,25 tấn      B. 0,80 tấn      C. 2,00 tấn      D. 1,80 tấn

**Bài giải:**

Chọn A.

$$m_{\text{etilen}} = 1 \cdot \frac{100}{80} = 1,25 \text{ (tấn)}$$

**Bài 2.** Khi trùng ngưng 7,5 gam axit amino axetic với hiệu suất 80%, ngoài amino axit dư còn thu được m gam polime và 1,44 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của m là:

Chọn D.

Áp dụng bảo toàn khối lượng

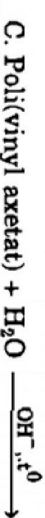


$$m_{\text{axit amino axetic pư}} = 7,5 \cdot 80\% = 6 \text{ (gam)}$$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng đối với phản ứng trùng ngưng trên ta có:

$$m_{\text{polime}} = m_{\text{monome pư}} - m_{\text{H}_2\text{O}} = 6 - 1,44 = 4,56 \text{ (gam)}$$

**Bài 3.** Phản ứng nào dưới đây là phản ứng làm giảm mạch polime?



**Bài giải:**

Chọn C.



**Bài 4.** Một loại tinh bột có khối lượng phân tử khoảng 200.000 đến 1.000.000 đvC. Vậy số mắt xích trong phân tử tinh bột khoảng:

- A. từ 2314 đến 6137      B. từ 600 đến 2000

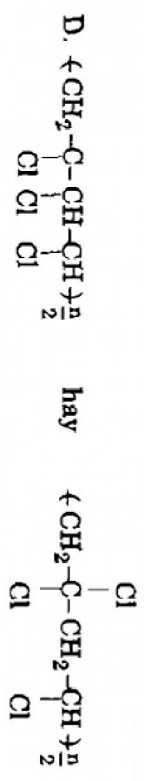
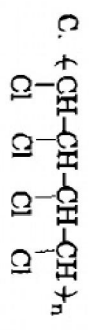
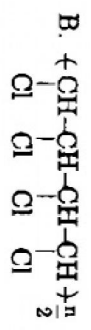
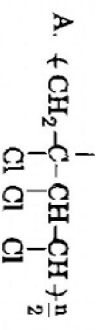
- C. từ 2134 đến 3617      D. từ 1234 đến 6137

**Bài giải:**

Chọn D.

$$\frac{200.000}{162} = 1234 ; \quad \frac{1000000}{162} \approx 6173.$$

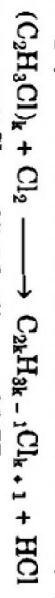
**Bài 5.** Cho poli(vinyl clorua)  $\text{-(CH}_2-\text{CHCl)}_n$  tác dụng với khí clo được polime khác gọi là clorin chứa 66,77% clo và có hệ số trùng hợp không



**Bài giải:**

Chọn D.

Gọi k là số mắt xích của PVC có 1 nguyên tử clo thế vào. Sự thế 1 nguyên tử clo vào k mắt xích của PVC có dạng:

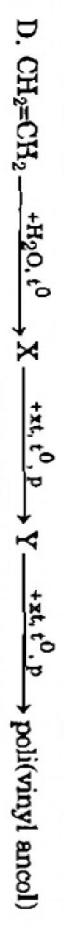
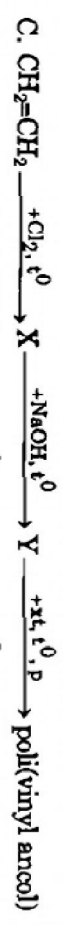


Tỷ lệ %Cl ta có:  $\frac{\% \text{Cl}}{\% \text{C} + \text{H}} = \frac{35,5(k+1)}{24k+3k-1} = \frac{66,77}{100-66,77}$

$\Rightarrow k = 2$

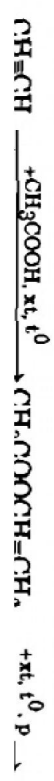
Vậy cứ 2 mắt xích của PVC có 1 nguyên tử clo thế vào, nên cấu tạo của tơ clorin có thể là  $\left[ \text{CH}_2 - \text{CHCl} - \text{CHCl} - \text{CHCl} \right]_n$  hoặc  $\left[ \text{CH}_2 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHCl} \right]_n$

**Bài 6.** Dãy nào dưới đây được sử dụng để điều chế poli(vinyl ancol)?



**Bài giải:**

Chọn B.

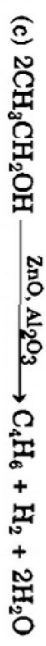
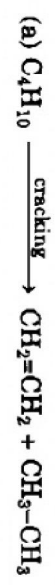


Chất A trong dãy này là:

- A. butan
- B. etan
- C. ancol etylic
- D. buta-1,3-dien

**Bài giải:**

Chọn A.



**Bài 8.** Trong số các dẫn xuất benzen có công thức phân tử  $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$  thì số đồng phân X thỏa mãn:



- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Bài giải:**

Chọn B.

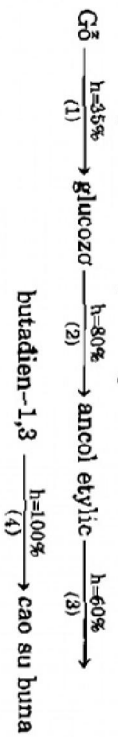
$\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$  là dẫn xuất của benzen nên có nhân benzen trong phân tử, phân tử có 1 oxi nhưng không phản ứng với NaOH nên không phải phenol (nhóm OH không gắn trực tiếp vào nhân thơm); Ngoài ra X bị tách nước tạo Y có khả năng phản ứng tổng hợp polime nên X là ancol thơm, có 2 C ở nhánh  $\Rightarrow$  Công thức cấu tạo của X có thể là:



lúc đó Y là  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$

và polime là  $\left[ \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 \right]_n$

**Bài 9.** Người ta có thể điều chế cao su buna từ gỗ theo sơ đồ các quá trình chuyển hoá và hiệu suất giả thiết như sau:



Biết rằng gỗ chứa 75% xenlulozơ. Khối lượng gỗ cần để sản xuất 1 tấn cao su là:

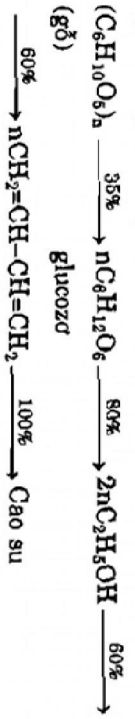
- A. 17,86 tấn      B. 23,81 tấn      C. 25,51 tấn      D. 236,46 tấn

(Trích KTTN - THPT - Ban KHTN)

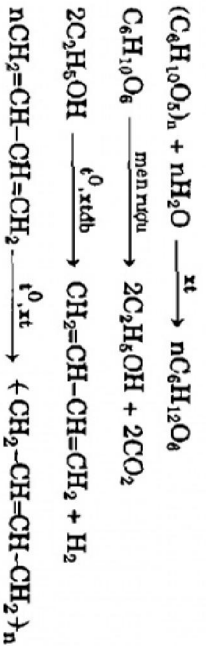
**Bài giải:**

Chọn B.

Từ sơ đồ phản ứng (có tỉ lệ mol)



Phương trình phản ứng:



Ta có:  $n_{\text{cao su buna}} = \frac{1}{54}$  (tấn mol)

Nếu H = 100% thì  $n_{\text{xenlulozơ pv}} = n_{\text{cao su buna}} = \frac{1}{54}$  (tấn mol)

Nhưng do glucozơ chiếm 75% gỗ và hiệu suất của các quá trình lần lượt là 35%, 80%, 60%, 100% nên ta có:

$$m_{\text{gỗ}} = \frac{100}{75} \cdot 162n \cdot \frac{1}{35} \cdot \frac{1}{54n} \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{60} \cdot 400\% = 23,81 \text{ (tấn)}$$

**Bài 10.** Polime  $\left[ \text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)-\text{CH}_2 \right]_n$  được trùng hợp bởi:

- A. 2-metyl-3-phenyl      B. 2-metyl-3-phenyl-butan-2

**Bài 11.** Chất nào dưới đây không thể sử dụng để trực tiếp tổng hợp cao su?

- A. clopren      B. đivinyl      C. isopren      D. propilen

**Bài giải:**

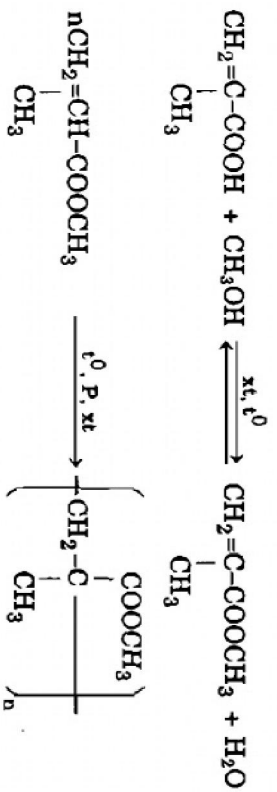
Chọn D: propilen

**Bài 12.** Biết hiệu suất quá trình este hoá và trùng hợp là 60% và 80%. Muốn tổng hợp 120 kg polimetylmetylacrylat thì khối lượng của axit và ancol tương ứng cần dùng lần lượt là:

- A. 170 kg và 80 kg      B. 170 kg và 85 kg  
C. 178 kg và 80 kg      D. 215 kg và 80 kg

**Bài giải:**

Chọn D.



$n_{\text{axit pv}} = n_{\text{ancol pv}} = n_{\text{este}} = n \cdot n_{\text{polime}} = n \cdot \frac{120}{100n} = 1,2$  (kmol)

Do hiệu suất quá trình este hoá là 60% và của phản ứng trùng hợp là 80% nên

$$n_{\text{axit cần dùng}} = n_{\text{ancol cần dùng}} = 1,2 \cdot \frac{100}{60} \cdot \frac{100}{80} = 2,5 \text{ (kmol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{axit}} = 2,5 \cdot 86 = 215 \text{ (kg)} ; m_{\text{ancol}} = 2,5 \cdot 32 = 80 \text{ (kg)}$$

**Bài 13.** Điều chế buta-1,3-đien từ 1000 lít ancol etylic nguyên chất ( $d = 0,8$  g/ml). Hiệu suất quá trình là 75% thì lượng buta-1,3-đien thu được là:

- A.  $\approx 352$  kg      B.  $\approx 587$  kg      C.  $\approx 470$  kg      D.  $\approx 704$  kg





## NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

136 Xuân Thủy - Cầu Giấy - Hà Nội

Điện thoại : (04) 37547735 – Fax: (04) 37547911

### Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc :

**ĐINH NGỌC BẢO**

Tổng biên tập :

**ĐINH VĂN VANG**

Chịu trách nhiệm nội dung và bản quyền

Công ty TNHH MTV DỊCH VỤ VĂN HÓA KHANG VIỆT

Biên tập nội dung :

**PHẠM HỒNG BẮC**

Kỹ thuật vi tính :

**KHANG VIỆT**

Trình bày bìa :

**THÁI CHÂU**

### Tổng phát hành:

**Công ty TNHH MTV DỊCH VỤ VĂN HÓA KHANG VIỆT**  
Địa chỉ :

2bISA Đinh Tiên Hoàng - P.Đakao - Q.1 - TP.HCM

ĐT : 08 39111 564 – 08 39102 915 – 08 39105797

Fax: 08 39110880

Email: [khangvietbookstore@yahoo.com.vn](mailto:khangvietbookstore@yahoo.com.vn)

Website: [www.nhasachkhangviet.vn](http://www.nhasachkhangviet.vn)

### PHÂN DẠNG VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI HOÀ HỮU CƠ

Mã số : 02.02.1261/1503.PT2011

Số lượng in 2000 bản, khổ 16x24 cm. In tại Công ty cổ phần in Tiên Giang.

Địa chỉ: CƠ SỞ IN ĐƯỢC SÁCH KHANG VIỆT TẠI TP. HỒ CHÍ MINH



VIỆT NAM



#### - Công ty TNHH MTV DVVH KHANG VIỆT

2bISA Đinh Tiên Hoàng, P.Đakao, Q.1, TP.HCM

ĐT: 08. 39111564 - 39102915 - 39105797

Fax: 08. 39110880

Email: [khangvietbookstore@yahoo.com.vn](mailto:khangvietbookstore@yahoo.com.vn)

Website: [nhasachkhangviet.vn](http://nhasachkhangviet.vn)

#### - Nhà sách CAO MINH

36 Nguyễn Thị Minh Khai, Q.1, TP.HCM

ĐT: 08. 38227346

#### - Công ty văn hóa VIỆT VĂN

6/31 đường số 3, cư xá Lữ Gia, P.15, Q.11

ĐT: 08. 38665770

Fax: 08. 38665764

#### - Nhà sách ĐẠI NAM

73A-73B Bà Hom, P.13, Q.6, TP.HCM

ĐT: 08. 37513829 - 34082479

#### - Công ty TNHH THƯ QUẢN

3/5 Tôn Đức Thắng, TPLX, An Giang

ĐT: 076. 853892

Fax: 076. 855892

#### - Nhà sách NHẬT VŨ

066 Nguyễn Thái Học, P.2, Thị xã Tây Ninh

ĐT: 066. 3812501 - 3818975

#### - Nhà sách VIỆT HƯƠNG

196 Nguyễn Huệ, TX Cao Lãnh, Đồng Tháp

ĐT: 067. 3851034

#### - Hiệu sách MINH DŨNG

230/23B Trần Ngọc Quế, Q.Ninh Kiều, TP.Cần Thơ

ĐT: 0710. 2240159

#### - Nhà sách MINH LÀI

Số 48 Hùng Vương, Đông Hà - Quảng Trị

ĐT: 053. 3855313 - Fax: 053. 3554366

#### - Cửa hàng Sách Giáo Dục

283 Trần Hưng Đạo - Thị xã Quảng Trị

ĐT: 053. 3861677 - Fax: 053. 3862367

#### - Công ty TNHH & VHP QUẢNG LỢI

Cửa hàng 32, Gia Ngu, Hoàn Kiếm, Hà Nội

ĐT: 04. 38246605 - 39260477

Fax: 04. 39365215

Email: [nhasach51DTH@yahoo.com](mailto:nhasach51DTH@yahoo.com)

#### - Công ty TNHH TRINH DẬU

98 Lê Thanh Nghị, Hà Nội

ĐT: 04. 38680092

#### - Nhà sách HOAN TŨY

30A, Đại Cồ Việt, Hà Nội

ĐT: 04. 39742399

Fax: 04. 39742398

#### - Nhà sách NGUYỄN DƯƠNG

42E Lý Thường Kiệt, Hà Nội

ĐT: 04. 38264906

#### - Nhà sách ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

136 Xuân Thủy - Cầu Giấy - Hà Nội

#### - Nhà sách MINH THẮNG

808 Đường Láng, Hà Nội

ĐT: 04. 37755620

#### - Nhà sách CÔNG YẾN

259 Lê Duẩn, TP. Vinh, Nghệ An

ĐT: 038. 3554777

#### - Nhà sách MINH TRÍ

559 Điện Biên Phủ, Đà Nẵng

ĐT: 0511. 3723868

#### - Nhà sách MINH TRÍ

103 Lý Thái Tổ, Đà Nẵng

ĐT: 0511. 3824452

#### - Công ty TNHH sách - văn hóa THỜI ĐẠI

ĐC: 12 Võ Thị Sáu, TP.Đồng Hới - Quảng Bình

ĐT: 052. 3823957 - 3824790

#### - Nhà sách FAHASA

- Nhà sách PHƯƠNG NAM

[www.nhasachkhangviet.vn](http://www.nhasachkhangviet.vn)

