

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 3

Môn: Hóa học - Lớp 11

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



## Mục tiêu

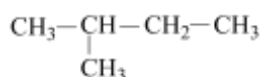
- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – Chân trời sáng tạo.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì II – chương trình Hóa học 11.

## I. Trắc nghiệm

Câu 1: Phản ứng tiêu biểu của alkane là

- A. Phản ứng thế halogen (chlorine, bromine)                      B. phản ứng cracking, reforming  
C. Phản ứng cháy    D. Phản ứng thế halogen, cracking, reforming, cháy

Câu 2: Hợp chất Y sau đây có thể tạo được bao nhiêu dẫn xuất monohalogeno?



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

Câu 3: Alkane nào sau đây chỉ cho 1 sản phẩm thế duy nhất khi tác dụng với Cl<sub>2</sub> (as) theo tỉ lệ mol (1 : 1):CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (a), CH<sub>4</sub> (b), CH<sub>3</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (c), CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> (d), CH<sub>3</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub> (e)

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

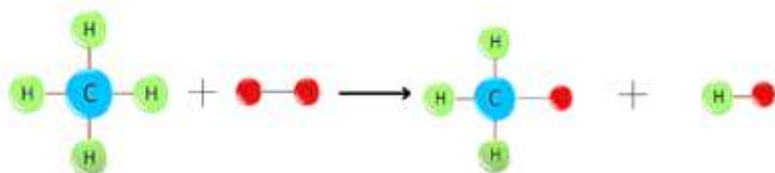
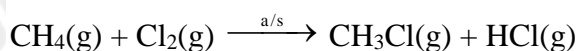
Câu 4: Hydrocarbon X có công thức phân tử C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> khi tác dụng với clo tạo được một dẫn xuất monochloro duy nhất. Công thức cấu tạo của X là

- A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>    B. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>  
C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>    D. (CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>C

Câu 5: Cho phản ứng cracking sau : X  $\xrightarrow{t^\circ\text{C}, \text{xt}}$  CH<sub>4</sub> + C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>. Công thức cấu tạo thu gọn của X là :

- A. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>    B. CH<sub>3</sub>-CH=CH<sub>2</sub>  
C. CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub>    D. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

Câu 6: Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng sau dựa vào giá trị năng lượng liên kết.



Hãy cho biết phản ứng trên tỏa nhiệt hay thu nhiệt?

Liên kết	Năng lượng liên kết (kJ/mol)
C-Cl	+339
C-C	+350
C-H	+413
Cl-Cl	+243

H-Cl	+427
------	------

Biết năng lượng liên kết được cho trong bảng sau:

- A. -110 kJ/mol, tỏa nhiệt  
 B. +110 kJ/mol, thu nhiệt  
 C. +220 kJ/mol, thu nhiệt  
 D. -120 kJ/mol, tỏa nhiệt

**Câu 7:** Để dập tắt đám cháy xăng dầu người ta sẽ

- A. phun nước vào ngọn lửa.  
 B. dùng chăn khô trùm lên ngọn lửa.  
 C. phủ cát lên ngọn lửa hoặc dùng chăn chiên (cotton) ướt trùm lên ngọn lửa.  
 D. phun CO<sub>2</sub> vào ngọn lửa.

**Câu 8:** Một loại xăng có chứa 4 ankan với thành phần số mol như sau: heptan (10%), octan (50%), nonan (30%) và đecan (10%). Khi dùng loại xăng này để chạy động cơ ô tô và mô tô cần trộn lẫn hơi xăng và không khí (O<sub>2</sub> chiếm 20% về thể tích) theo tỉ lệ thể tích như thế nào để phản ứng xảy ra vừa hết?

- A. 1 : 65,5.  
 B. 1 : 13,1.  
 C. 1 : 52,4.  
 D. 1 : 78,6.

**Câu 9:** Oxi hoá ethylene bằng dung dịch KMnO<sub>4</sub> thu được sản phẩm là :

- A. MnO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>, KOH.  
 B. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, MnO<sub>2</sub>.  
 C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, MnO<sub>2</sub>, KOH.  
 D. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub>.

**Câu 10:** Trùng hợp ethylene, sản phẩm thu được có cấu tạo là :

- A. (-CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>-)<sub>n</sub>.  
 B. (-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-)<sub>n</sub>.  
 C. (-CH=CH-)<sub>n</sub>.  
 D. (-CH<sub>3</sub>-CH<sub>3</sub>-)<sub>n</sub>.

**Câu 11:** Cho sơ đồ phản ứng sau: CH<sub>3</sub>-C≡CH + [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH → X + NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O

X có công thức cấu tạo là ?

- A. CH<sub>3</sub>-C-Ag≡C-Ag.  
 B. CH<sub>3</sub>-C≡C-Ag.  
 C. Ag-CH<sub>2</sub>-C≡C-Ag.  
 D. Không phản ứng.

**Câu 12:** Khi cho but-1-ene tác dụng với dung dịch HBr, theo quy tắc Markovnikov sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính ?

- A. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHBr-CH<sub>2</sub>Br  
 B. CH<sub>2</sub>Br-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>Br  
 C. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHBr-CH<sub>3</sub>  
 D. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>Br

**Câu 13:** Có bao nhiêu alkene ở thể khí mà khi cho mỗi alkene đó tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất ?

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

**Câu 14:** Cho hỗn hợp 2 alkene lội qua bình đựng nước bromine dư thấy khối lượng bromine phản ứng là 8 gam. Tổng số mol của 2 alkene là :

- A. 0,1.  
 B. 0,05.  
 C. 0,025.  
 D. 0,005.

**Câu 15:** Đốt cháy hoàn toàn V lít (đkc) một alkyne thu được 10,8 gam H<sub>2</sub>O. Nếu cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong thì khối lượng bình tăng 50,4 gam. Giá trị của V là :

- A. 3,7185 lít.  
 B. 2,479 lít.  
 C. 7,437 lít.  
 D. 4,958 lít.

**Câu 16:** Da nhân tạo (PVC) được điều chế từ khí thiên nhiên theo sơ đồ:



Nếu hiệu suất của toàn bộ quá trình điều chế là 20%, muốn điều chế được 1 tấn PVC thì thể tích khí thiên nhiên (chứa 80% metan) ở điều kiện chuẩn cần dùng là

A. 4958 m<sup>3</sup>.B. 6875 m<sup>3</sup>.C. 4375 m<sup>3</sup>.D. 4450 m<sup>3</sup>.

**Câu 17:** Sản phẩm chính của phản ứng tách HBr của CH<sub>3</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CHBrCH<sub>3</sub> là

A. 3-methyl-but-1-ene.

B. 3-methylbut-2-ene.

C. 2-methylbut-1-ene.

D. 2-methylbut-2-ene.

**Câu 18:** Sản phẩm hữu cơ của phản ứng CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHCl-CH<sub>3</sub>  $\xrightarrow{\text{KOH/ROH, t}^\circ}$  là

A. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH=CH<sub>2</sub>.B. CH<sub>2</sub>-CH-CH(OH)CH<sub>3</sub>.C. CH<sub>3</sub>-C≡C-CH<sub>3</sub>.D. CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub>.

**Câu 19:** Một alkylbenzene A (C<sub>9</sub>H<sub>12</sub>), tác dụng với HNO<sub>3</sub> đặc (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc) theo tỉ lệ mol 1:1 tạo ra 1 dẫn xuất mononitro duy nhất. Vậy A là

A. propylbenzene.

B. p-ethylmethylbenzene.

C. iso-propylbenzene

D. 1,3,5-trimethylbenzene.

**Câu 20:** Benzene gây tác hại lên tủy xương và làm giảm lượng hồng cầu, dẫn đến thiếu máu. Benzene cũng có thể ảnh hưởng đến hệ thống miễn dịch, làm tăng nguy cơ nhiễm trùng. Khi hút mỗi điếu thuốc lá, người hút đưa vào cơ thể 50 μg benzene. Nếu một người hút 15 điếu thuốc lá mỗi ngày thì lượng benzene người đó hấp thụ vào cơ thể là bao nhiêu mg?

A. 7,5.10<sup>-5</sup>.B. 15.10<sup>-5</sup>.C. 7,5.10<sup>-4</sup>.D. 15.10<sup>-4</sup>.

**Câu 21:** Cho các chất:

(1) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub>(2) p-CH<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>(3) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>(4) o-CH<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-CH<sub>3</sub>

Dãy gồm các chất là đồng đẳng của benzene là:

A. (1) ; (2) và (3).

B. (2) ; (3) và (4).

C. (1) ; (3) và (4).

D. (1); (2) và (4).

**Câu 22:** Để phân biệt benzene, toluene, styrene ta chỉ dùng 1 thuốc thử duy nhất là :

A. dung dịch bromine.

B. Br<sub>2</sub> (xúc tác FeBr<sub>3</sub>).C. dung dịch KMnO<sub>4</sub>.D. dung dịch Br<sub>2</sub> hoặc dung dịch KMnO<sub>4</sub>.

**Hướng dẫn lời giải chi tiết****Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay****Trắc nghiệm**

<b>1D</b>	<b>2C</b>	<b>B</b>	<b>4D</b>	<b>5D</b>	<b>6A</b>	<b>7C</b>	<b>8A</b>	<b>9A</b>	<b>10B</b>
<b>11B</b>	<b>12C</b>	<b>13C</b>	<b>14B</b>	<b>15C</b>	<b>16A</b>	<b>17D</b>	<b>18D</b>	<b>19D</b>	<b>20C</b>
<b>21D</b>	<b>22C</b>								

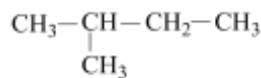
**Câu 1:** Phản ứng tiêu biểu của alkane là**A.** Phản ứng thế halogen (chlorine, bromine)**C.** Phản ứng cháy**B.** phản ứng cracking, reforming**D.** Phản ứng thế halogen, cracking, reforming, cháy**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkane

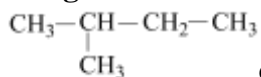
**Lời giải chi tiết**

Phản ứng đặc trưng của alkane là phản ứng thế halogen, cracking, reforming, cháy

Đáp án D

**Câu 2:** Hợp chất Y sau đây có thể tạo được bao nhiêu dẫn xuất monohalogeno?**A.** 2**B.** 3**C.** 4**D.** 5**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkane

**Lời giải chi tiết**

có 4 nguyên tử carbon vị trí khác nhau nên thu được 4 dẫn xuất monohalogeno

Đáp án C

**Câu 3:** Alkane nào sau đây chỉ cho 1 sản phẩm thế duy nhất khi tác dụng với  $\text{Cl}_2$  (as) theo tỉ lệ mol (1 : 1): $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$  (a),  $\text{CH}_4$  (b),  $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$  (c),  $\text{CH}_3\text{CH}_3$  (d),  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$  (e)**A.** (a), (e), (d).**B.** (b), (c), (d).**C.** (c), (d), (e).**D.** (a), (b), (c), (e), (d).**Phương pháp giải**

Để thu được 1 sản phẩm thế duy nhất thì phải có các nguyên tử carbon ở vị trí giống nhau

**Lời giải chi tiết** $\text{CH}_4$  (b),  $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$  (c),  $\text{CH}_3\text{CH}_3$  (d) chỉ thu được 1 sản phẩm thế duy nhất

Đáp án B

**Câu 4:** Hydrocarbon X có công thức phân tử  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  khi tác dụng với clo tạo được một dẫn xuất monocloro duy nhất. Công thức cấu tạo của X là**A.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ **B.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ **C.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ **D.**  $(\text{CH}_3)_4\text{C}$ **Phương pháp giải**

Để thu được 1 sản phẩm thế duy nhất thì phải có các nguyên tử carbon ở vị trí giống nhau

**Lời giải chi tiết** $(\text{CH}_3)_4\text{C}$  thu được 1 sản phẩm thế chloro

Đáp án D

**Câu 5:** Cho phản ứng cracking sau :  $X \xrightarrow{t^\circ, \text{xt}} \text{CH}_4 + \text{C}_3\text{H}_6$ . Công thức cấu tạo thu gọn của X là :**A.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ **B.**  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ **C.**  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ **D.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ **Phương pháp giải**

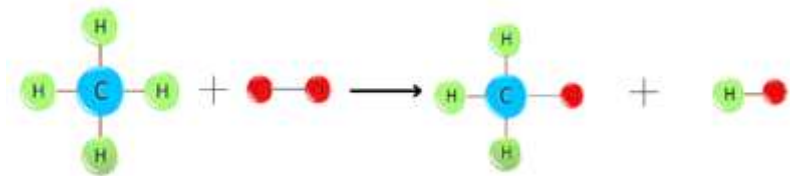
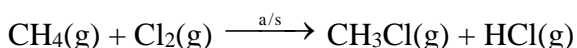
Phản ứng cracking tạo ra alkane và alkene tương ứng

### Lời giải chi tiết

X là  $C_4H_{10}$

Đáp án D

**Câu 6:** Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng sau dựa vào giá trị năng lượng liên kết.



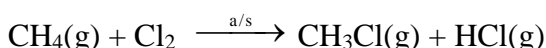
Hãy cho biết phản ứng trên tỏa nhiệt hay thu nhiệt?

Liên kết	Năng lượng liên kết (kJ/mol)
C-Cl	+339
C-C	+350
C-H	+413
Cl-Cl	+243
H-Cl	+427

Biết năng lượng liên kết được cho trong bảng sau:

- A. -110 kJ/mol, tỏa nhiệt                      B. +110 kJ/mol, thu nhiệt  
C. +220 kJ/mol, thu nhiệt                      D. -120 kJ/mol, tỏa nhiệt

### Lời giải chi tiết



$$\Delta_r H_{298}^0 = 4 E_b(C-H) + E_b(Cl-Cl) - 3 E_b(C-H) - E_b(C-Cl) - E_b(H-Cl)$$

$$= 4.413 + 243 - 3.413 - 339 - 427 = -110 \text{ kJ/mol} < 0$$

⇒ Phản ứng tỏa nhiệt

Đáp án A

**Câu 7:** Để dập tắt đám cháy xăng dầu người ta sẽ

- A. phun nước vào ngọn lửa.  
B. dùng chăn khô trùm lên ngọn lửa.  
C. phủ cát lên ngọn lửa hoặc dùng chăn chiên (cotton) ướt trùm lên ngọn lửa.  
D. phun  $CO_2$  vào ngọn lửa.

### Phương pháp giải

Xăng chứa các hydrocacbon nhẹ hơn nước và dễ bay hơi.

Từ đó suy ra cách dập đám cháy xăng dầu hiệu quả.

### Lời giải chi tiết:

- Xăng dầu nhẹ hơn nước, nổi trên mặt nước nên vẫn tiếp xúc với  $O_2$  và tiếp tục cháy ⇒ Loại A, B.  
- Xăng dầu dễ bay hơi nên phun  $CO_2$  vào không hiệu quả ⇒ Loại D.

⇒ Khi có đám cháy xăng dầu người ta sẽ phủ cát lên chỗ cháy, ngăn không cho xăng dầu tiếp xúc với  $O_2$  nên dập tắt được đám cháy.

**Câu 8:** Một loại xăng có chứa 4 ankan với thành phần số mol như sau: heptan (10%), octan (50%), nonan (30%) và decan (10%). Khi dùng loại xăng này để chạy động cơ ô tô và mô tô cần trộn lẫn hơi xăng và không khí ( $O_2$  chiếm 20% về thể tích) theo tỉ lệ thể tích như thế nào để phản ứng xảy ra vừa hết?

- A. 1 : 65,5.                      B. 1 : 13,1.                      C. 1 : 52,4.                      D. 1 : 78,6.

### Phương pháp giải

- Tính số nguyên tử C trung bình của hỗn hợp:  $\bar{n} = \frac{\sum n_C}{n_{hh}}$

- Suy ra công thức trung bình của hỗn hợp (Lưu ý: Ankan đều có dạng  $C_nH_{2n+2}$ ).

- Viết PTHH của phản ứng đốt xăng  $\Rightarrow$  tỉ lệ số mol xăng và  $O_2 \Rightarrow$  tỉ lệ số mol xăng và không khí (Lưu ý: Trong cùng điều kiện, tỉ lệ về số mol bằng tỉ lệ về thể tích).

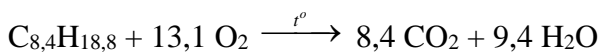
### Lời giải chi tiết:

Xét 100 mol xăng chứa 10 mol  $C_7H_{16}$ , 50 mol  $C_8H_{18}$ , 30 mol  $C_9H_{20}$ , 10 mol  $C_{10}H_{22}$ .

- Số nguyên tử C trung bình là:  $\bar{n} = \frac{10 \times 7 + 50 \times 8 + 30 \times 9 + 10 \times 10}{100} = 8,4$

- Các chất trong xăng đều là ankan nên có dạng  $C_nH_{2n+2} \Rightarrow$  Công thức trung bình là  $C_{8,4}H_{18,8}$ .

- Đốt xăng:



Từ phương trình hóa học ta thấy đốt 1 mol xăng cần 13,1 mol  $O_2$ .

- Mà  $O_2$  chiếm 20% thể tích không khí nên số mol không khí cần dùng để đốt 1 mol xăng là:

$$\frac{13,1 \times 100}{20} = 65,5 \text{ (mol)}$$

Vậy ta cần trộn xăng với không khí theo tỉ lệ thể tích là 1 : 65,5.

**Câu 9:** Oxi hoá ethylene bằng dung dịch  $KMnO_4$  thu được sản phẩm là :

A.  $MnO_2$ ,  $C_2H_4(OH)_2$ ,  $KOH$ .

B.  $K_2CO_3$ ,  $H_2O$ ,  $MnO_2$ .

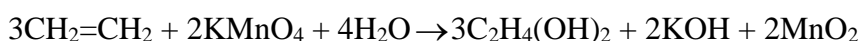
C.  $C_2H_5OH$ ,  $MnO_2$ ,  $KOH$ .

D.  $C_2H_4(OH)_2$ ,  $K_2CO_3$ ,  $MnO_2$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của ethylene

### Lời giải chi tiết



Đáp án A

**Câu 10:** Trùng hợp ethylene, sản phẩm thu được có cấu tạo là :

A.  $(-CH_2=CH_2-)_n$ .

B.  $(-CH_2-CH_2-)_n$ .

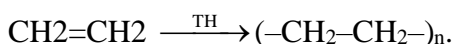
C.  $(-CH=CH-)_n$ .

D.  $(-CH_3-CH_3-)_n$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng trùng hợp ethylene

### Lời giải chi tiết



Đáp án B

**Câu 11:** Cho sơ đồ phản ứng sau:  $CH_3-C \equiv CH + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow X + NH_3 + H_2O$

X có công thức cấu tạo là ?

A.  $CH_3-C-Ag \equiv C-Ag$ .

B.  $CH_3-C \equiv C-Ag$ .

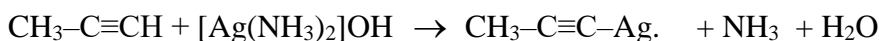
C.  $Ag-CH_2-C \equiv C-Ag$ .

D. Không phản ứng.

### Phương pháp giải

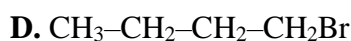
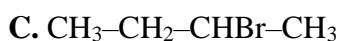
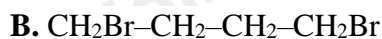
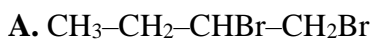
Các alk - 1 - yne có phản ứng thế H với dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

### Lời giải chi tiết



Đáp án B

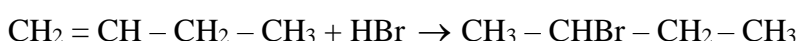
**Câu 12:** Khi cho but-1-ene tác dụng với dung dịch HBr, theo quy tắc Markovnikov sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính ?



### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc Markovnikov

### Lời giải chi tiết



Đáp án C

**Câu 13:** Có bao nhiêu alkene ở thể khí mà khi cho mỗi alkene đó tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất ?

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

### Phương pháp giải

Alkene ở thể khí:  $\text{C}_1 - \text{C}_4$

### Lời giải chi tiết



Có 3 alkene khi tác dụng HCl chỉ thu được 1 sản phẩm hữu cơ duy nhất

Đáp án C

**Câu 14:** Cho hỗn hợp 2 alkene lội qua bình đựng nước bromine dư thấy khối lượng bromine phản ứng là 8 gam. Tổng số mol của 2 alkene là :

A. 0,1.

B. 0,05.

C. 0,025.

D. 0,005.

### Phương pháp giải

Dựa vào số mol của alkene

### Lời giải chi tiết

$$n_{\text{Br}_2} = 8 : 160 = 0,05$$

$$\text{Mà } n_{\text{Br}_2} = n_{\text{alkene}} \Rightarrow n_{\text{alkene}} = 0,05 \text{ mol}$$

Đáp án B

**Câu 15:** Đốt cháy hoàn toàn V lít (đkc) một alkyne thu được 10,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong thì khối lượng bình tăng 50,4 gam. Giá trị của V là :

A. 3,7185 lít.

B. 2,479 lít.

C. 7,437 lít.

D. 4,958 lít.

### Lời giải chi tiết

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 10,8 \text{ gam} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,6 \text{ mol}$$

$$\text{Khối lượng bình tăng: } m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 50,4 \text{g} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,9 \text{ mol}$$

$$\text{Nhận thấy: } n_{\text{CO}_2} > n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow n_{\text{alkyne}} = 0,3 \Rightarrow V = 7,437 \text{ lít}$$

**Câu 16:** Da nhân tạo (PVC) được điều chế từ khí thiên nhiên theo sơ đồ:



Nếu hiệu suất của toàn bộ quá trình điều chế là 20%, muốn điều chế được 1 tấn PVC thì thể tích khí thiên nhiên (chứa 80% metan) ở điều kiện chuẩn cần dùng là

A. 4958  $\text{m}^3$ .

B. 6875  $\text{m}^3$ .

C. 4375  $\text{m}^3$ .

D. 4450  $\text{m}^3$ .

**Lời giải chi tiết**

Sơ đồ điều chế PVC:  $2\text{CH}_4 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl} \longrightarrow (-\text{CH}_2-\text{CHCl}-)_n$ .

$n_{\text{PVC}} = 1 : 62,5$  (tấn.mol)

Vì hiệu suất quá trình là 20%  $\Rightarrow n_{\text{CH}_4} = \frac{1}{62,5} \cdot 2 : 20\% = 0,16$  tấn.mol

$V_{\text{khí thiên nhiên}} = 0,16 \cdot 24,79 : 80\% \cdot 10^3 = 4958\text{m}^3$

Đáp án A

**Câu 17:** Sản phẩm chính của phản ứng tách HBr của  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHBrCH}_3$  là

- A. 3-methyl-but-1-ene. B. 3-methylbut-2-ene.  
C. 2-methylbut-1-ene. D. 2-methylbut-2-ene.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của alkene

**Lời giải chi tiết**

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHBrCH}_3 \xrightarrow{-\text{HBr}} \text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$  (2-methylbut-2-ene)

Đáp án D

**Câu 18:** Sản phẩm hữu cơ của phản ứng  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHCl}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{KOH}/\text{ROH}, t^\circ}$  là

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

**Phương pháp giải**

Dựa vào quy tắc tách dẫn xuất halogen

**Lời giải chi tiết**

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHCl}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{KOH}/\text{ROH}, t^\circ} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ .

**Câu 19:** Một alkylbenzene A ( $\text{C}_9\text{H}_{12}$ ), tác dụng với  $\text{HNO}_3$  đặc ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) theo tỉ lệ mol 1:1 tạo ra 1 dẫn xuất mononitro duy nhất. Vậy A là

- A. propylbenzene. B. p-ethylmethylbenzene.  
C. iso-propylbenzene D. 1,3,5-trimethylbenzene.

**Phương pháp giải**

Alkylbenzene có cấu tạo đối xứng cao

**Lời giải chi tiết**

1,3,5-trimethylbenzene có cấu tạo đối xứng cao tham gia phản ứng với  $\text{HNO}_3$  đặc ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) theo tỉ lệ mol 1:1 chỉ cho 1 sản phẩm duy nhất

Propylbenzene và iso-propylbenzene tham gia phản ứng với  $\text{HNO}_3$  đặc ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) theo tỉ lệ 1:1 sẽ tạo được 3 sản phẩm o,m,p

p-ethylmethylbenzene tham gia phản ứng với  $\text{HNO}_3$  đặc ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) theo tỉ lệ mol 1:1 tạo được 2 sản phẩm

Đáp án D

**Câu 20:** Benzene gây tác hại lên tủy xương và làm giảm lượng hồng cầu, dẫn đến thiếu máu. Benzene cũng có thể ảnh hưởng đến hệ thống miễn dịch, làm tăng nguy cơ nhiễm trùng. Khi hút mỗi điếu thuốc lá, người hút đưa vào cơ thể 50  $\mu\text{g}$  benzene. Nếu một người hút 15 điếu thuốc lá mỗi ngày thì lượng benzene người đó hấp thụ vào cơ thể là bao nhiêu mg?

- A.  $7,5 \cdot 10^{-5}$ . B.  $15 \cdot 10^{-5}$ . C.  $7,5 \cdot 10^{-4}$ . D.  $15 \cdot 10^{-4}$ .

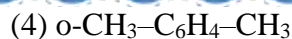
**Lời giải chi tiết**

$m_{\text{C}_6\text{H}_6} = 50 \cdot 10^{-6} \cdot 15 = 7,5 \cdot 10^{-4}$  gam

**Câu 21:** Cho các chất:

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$  (2) p- $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}_2\text{H}_5$





Dãy gồm các chất là đồng đẳng của benzene là:

A. (1) ; (2) và (3).

B. (2) ; (3) và (4).

C. (1) ; (3) và (4).

D. (1); (2) và (4).

### Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm về đồng đẳng

### Lời giải chi tiết

(1); (2); (4) là đồng đẳng của benzene

Đáp án D

**Câu 22:** Để phân biệt benzene, toluene, styrene ta chỉ dùng 1 thuốc thử duy nhất là :

A. dung dịch bromine.

B.  $Br_2$  (xúc tác  $FeBr_3$ ).

C. dung dịch  $KMnO_4$ .

D. dung dịch  $Br_2$  hoặc dung dịch  $KMnO_4$ .

### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của arene

### Lời giải chi tiết

Dùng dung dịch  $KMnO_4$  vì benzene không phản ứng với  $KMnO_4$ ; toluene phản ứng khi đun nóng; styrene phản ứng ở nhiệt độ thường.

Đáp án C