

Phương pháp hệ số

I. CƠ SỞ CỦA PHƯƠNG PHÁP

1. Nguyên tắc

- Hệ số cân bằng của phản ứng là một bộ số thu được sau khi ta tiến hành cân' bằng 2 vế của phản ứng hoá học. Từ trước tới nay, hệ số cân bằng của phản ứng thường chỉ được chú ý ở các phương pháp cân bằng phản ứng mà chưa được ứng dụng nhiều vào giải toán. Với đặc điểm mới của kì thi trắc nghiệm, đòi hỏi những kỹ thuật giải toán sáng tạo, nhanh và hiệu quả thì Phân tích hệ số thực sự là một phương pháp đáng được quan tâm.

- Hệ số cân bằng của phản ứng là một bộ số thể hiện đầy đủ mối tương quan giữa các thành phần có mặt trong phản ứng. Có thể xem nó là kết quả của một loạt những định luật hoá học quan trọng như định luật bảo toàn khối lượng, bảo toàn nguyên tố, bảo toàn điện tích, bảo toàn electron, . . . , đồng thời cũng phản ánh sự tăng giảm về khối lượng, thể tích, số mol khí, . . . trước và sau mỗi phản ứng. Do đó, ứng dụng hệ số cân bằng vào giải toán có thể cho những kết quả đặc biệt thú vị mà các phương pháp khác không thể so sánh được.

2. Phân loại và các chú ý khi giải toán

Dạng 1: Hệ số phản ứng – phản ánh định luật bảo toàn nguyên tố

- Bảo toàn nguyên tố là một trong những định luật quan trọng bậc nhất, đồng thời cũng là một công cụ mạnh trong giải toán hoá học. Trong một phản ứng hoá học cụ thể, định luật bảo toàn nguyên tố được biểu hiện qua chính hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng đó.

- Đây là một phương pháp giải rất hiệu quả *cho các bài toán xác định công thức phân tử cả chất hữu cơ và vô cơ*. Ngoài ra, nó cũng hỗ trợ cho việc tính toán nhiều đại lượng quan trọng khác.

- Chú ý là khi viết sơ đồ phản ứng kèm theo hệ số, ta chỉ cần đưa vào sơ đồ nhưng chất đã biết hệ số và những chất cần quan tâm. Điều này sẽ mang lại hiệu quả cao hơn nhiều so với việc viết phương trình phản ứng đầy đủ và cân bằng.

- Xem thêm chương . . . "Phương pháp bảo toàn nguyên tố"

Dạng 2: Hệ số phản ứng – phản ánh sự tăng giảm thể tích khí trong phản ứng

- Đây là một dạng toán quan trọng áp dụng cho các bài tập mà phản ứng hoá học trong đó có sự tham gia và tạo thành chất khí, như : cracking ankan, tổng hợp amoniac, ozon hoá O_2 , oxi hoá SO_2 thành SO_3 , . . .

- Đa số các bài toán loại này có thể giải bằng phương pháp đưa thêm số liệu (tự chọn lượng chất) kết hợp với đặt ẩn - giải hệ phương trình. Tuy nhiên, nếu biết cách phân tích hệ số để chỉ ra tỉ lệ tăng - giảm thể tích khí của các chất trước và sau phản ứng thì việc giải toán sẽ trở nên đơn giản và nhanh chóng hơn nhiều.

- Một chú ý trong các bài toán này là : trong phản ứng có hiệu suất nhỏ hơn 100%, nếu tỉ lệ các chất tham gia phản ứng bằng đúng hệ số cân bằng trong phương trình phản ứng, thì sau phản ứng, phần chất dư cũng có tỉ lệ đúng với hệ số cân bằng của phản ứng.

Dạng 3: Hệ số phản ứng – phản ánh khả năng phản ứng của các chất.

- Trong một hỗn hợp các chất, khả năng phản ứng của từng chất với tác nhân không phải lúc nào cũng như nhau, điều này được phản ánh qua các hệ số phản ứng khác nhau giữa chúng.

- Điểm đặc biệt của dạng toán này là có thể kết hợp rất hiệu quả với phương pháp đường chéo để tìm ra số mol hoặc tỉ lệ số mol của mỗi chất hoặc nhóm chất trong hỗn hợp. Điều quan trọng là phải chỉ ra và nhóm các chất trong hỗn hợp ban đầu lại với nhau để tạo thành 2 nhóm chất có khả năng phản ứng khác nhau. Với cách làm như vậy, ta có thể áp dụng được phương pháp đường chéo kể cả trong trường hợp nhiều hơn 2 chất trong hỗn hợp ban đầu.

- Dạng bài này có thể áp dụng cho các bài toán hỗn hợp ở nhiều phản ứng khác nhau, như: kim loại + axit, muối + axit, các đơn chất + oxi, bazơ + axit, kim loại + phi kim,

Dạng 4: Hệ số phản ứng trong các phản ứng đốt cháy chất hữu cơ

- Ta đã biết một chất hữu cơ bất kì chứa 3 nguyên tố C, H, O có công thức phân tử là

$C_nH_{2n+2-2k}O_x$ với k là độ bất bão hòa (bằng tổng số vòng và số liên kết π trong công thức cấu tạo)

Xét phản ứng cháy của hợp chất này, ta có :



Phân tích hệ số phản ứng này, ta có một kết quả rất quan trọng là.

$$n_X = \frac{n_{H_2O} - n_{CO_2}}{1 - k}$$

Với n_X là số một chất hữu cơ bị đốt cháy.

Hai trường hợp riêng hay gặp trong các bài tập phổ thông là $k = 0$ (hợp chất no, mạch hở $C_nH_{2n+2}O_x$) có $n_X = n_{H_2O} - n_{CO_2}$ (ankan, rượu no mạch hở, ete no mạch hở, ...) và $k = 2$ có

$n_X = n_{CO_2} - n_{H_2O}$ (ankin, ankadien, axit không no 1 nối đôi, andehit không no 1 nối đôi, xeton không no 1 nối đôi, ...)

- Kết quả này có thể mở rộng cho cả các phản ứng cháy của hợp chất hữu cơ chứa nhóm nitơ

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP THƯỜNG GẶP

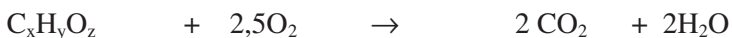
Dạng 1: Hệ số phản ứng – phản ánh định luật bảo toàn nguyên tố

Ví dụ 1. Đốt cháy hoàn toàn 100 ml hơi chất A, cần đúng 250 ml oxi, chỉ tạo ra 200 ml CO₂ và 200 ml hơi nước (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Xác định công thức phân tử của A.

- A. C₂H₄ B. C₂H₆O C. C₂H₄O D. C₃H₆O

Giải:

Có thể giải rất nhanh bài toán đã cho như sau:



Căn cứ vào hệ số phản ứng và áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố, dễ dàng có A là C₂H₄O

⇒ Đáp án C

- Vì thể tích khí tỉ lệ thuận với số mol, do đó, ta có thể điền ngay hệ số vào phản ứng và chia 2 về cho 100 cho đơn giản !

Ví dụ 2. Hoà tan hoàn toàn a gam một oxit sắt bằng dung dịch H₂SO₄ đậm đặc vừa đủ, có chứa 0,075 mol H₂SO₄ thu được b gam một muối và có 168ml khí SO₂ (đktc) duy nhất thoát ra. Giá trị của b là

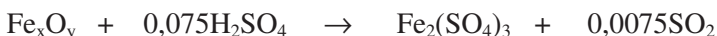
- A. 8 gam. B. 9 gam. C. 16 gam. D. 12 gam.

Giải:

Gọi công thức của oxit đã cho là Fe_xO_y

$$n_{SO_2} = \frac{0,168}{22,4} = 0,0075 \text{ mol}$$

Ta viết lại phản ứng ở dạng sơ đồ có kèm theo hệ số:



- Ở đây, ta không cần quan tâm đến sự có mặt của H₂O trong phương trình!

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố S, ta có:

$$n_{Fe_2(SO_4)_3} = \frac{0,075 - 0,0075}{3} = 0,0225 \text{ mol} \rightarrow b = 0,0225 \cdot 400 = 9 \text{ gam}$$

⇒ Đáp án B

- Cách làm này nhanh và đơn giản hơn rất nhiều so với việc viết và cân bằng phương trình phản ứng với hệ số chữ rồi giải hệ phương trình !

Ví dụ 3. Đốt cháy hoàn toàn 2a mol rượu no X cần tối thiểu 35a mol không khí. Công thức phân tử của X là

- A. C₂H₅OH. B. C₂H₄(OH)₂ C. C₃H₆(OH)₂ D. C₃H₅(OH)₃

Giải:

Gọi công thức phân tử của X là $C_nH_{2n+2}O_k$

Không làm mất tính tổng quát, ta chọn $a = 1$ để làm đơn giản bài toán.

Trong 35 lít không khí có 7 mol O_2 . Từ giả thiết, ta có thể viết sơ đồ phản ứng với hệ số:



Căn cứ vào hệ số phản ứng và áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố đối với O, ta có:

$$2k + 14 = 4n + 2n + 2 \rightarrow n = \frac{k+6}{3}$$

Từ đó, dễ dàng có $n = k = 3 \Rightarrow$ Đáp án D

Dạng 2: Hệ số phản ứng – phản ánh sự tăng giảm thể tích khí trong phản ứng

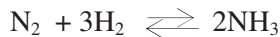
Ví dụ 4. Đưa một hỗn hợp khí N_2 và H_2 có tỉ lệ 1 : 3 vào tháp tổng hợp, sau phản ứng thấy thể tích khí đi ra giảm $\frac{1}{10}$ so với ban đầu. Tính thành phần phần trăm về thể tích của hỗn hợp khí sau phản ứng.

A. 20%, 60%, 20%.

B. 22,22%, 66,67%, 11,11%.

C. 30%, 60%, 10%.

D. 33,33%, 50%, 16,67%.

Giải:

Để giải nhanh bài toán này, ta dựa vào 2 kết quả quan trọng:

- Trong phản ứng có hiệu suất nhỏ hơn 100%, nếu tỉ lệ các chất tham gia phản ứng bằng đúng hệ số cân bằng trong phương trình phản ứng, thì sau phản ứng, phần chất dư cũng có tỉ lệ đúng với hệ số cân bằng của phản ứng. Cụ thể trường hợp này là 1: 3. Do đó A và B có khả năng là đáp án đúng, C và D bị loại.

- Trong phản ứng tổng hợp amoniac, thể tích khí giảm sau khi phản ứng (2 mol) đúng bằng thể tích khí NH_3 sinh ra (2 mol)

Trong trường hợp này $\%NH_3 = \frac{1}{10}$ hỗn hợp đầu hay là $\frac{1}{9} = 11,11\%$ hỗn hợp sau.

\Rightarrow Đáp án B.

Ví dụ 5. Cracking 560 lít C_4H_{10} thu được 1010 lít hỗn hợp khí X khác nhau. Biết các thể tích khí đều đo ở đktc. Thể tích (lít) C_4H_{10} chưa bị cracking là

A. 60.

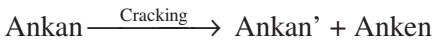
B. 110

C. 100.

D. 450.

Giải:

Các phản ứng đã xảy ra có thể sơ đồ hóa thành:



Dựa vào hệ số cân bằng của phản ứng crackinh, ta thấy: *Thể tích (hay số mol) khí tăng sau phản ứng đúng bằng thể tích (hay số mol) ankan đã tham gia cracking.*

Ở đây là: $V = 1010 - 560 = 450$ lít.

Do đó, phần C_4H_{10} chưa bị crackinh là 110 lít

⇒ Đáp án B.

Ví dụ 6. Cracking C_4H_{10} thu được hỗn hợp chỉ gồm 5 hydrocacbon có tỉ khối hơi so với H_2 là 16,325. Hiệu suất của phản ứng cracking là

- A. 77,64%. B. 38,82%. C. 17,76%. D. 16,325%.

Giải:

Khối lượng hỗn hợp trước và sau phản ứng được bảo toàn: $m_t = m_s$

Do đó, ta có tỉ lệ:

$$\frac{d_{t/H_2}}{d_{s/H_2}} = \frac{M_t}{M_s} = \frac{\frac{m_t}{n_t}}{\frac{m_s}{n_s}} = \frac{n_s}{n_t} = \frac{58}{16,325 \cdot 2} = \frac{58}{32,65}$$

Vì số mol hỗn hợp sau nhiều hơn số mol ban đầu chính số mol ankan đã cracking nên:

$$H\% = \left(\frac{58}{32,65} - 1 \right) \cdot 100\% = 77,64\%$$

⇒ Đáp án A

Dạng 3: Hệ số phản ứng – phản ánh khả năng phản ứng của các chất.

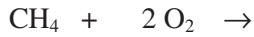
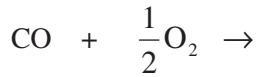
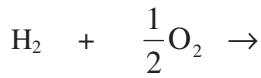
Ví dụ 7. Tỉ khối của hỗn hợp gồm H_2 , CH_4 , CO so với hidro bằng 7,8. Để đốt cháy hoàn toàn một thể tích hỗn hợp này cần 1,4 thể tích oxi. Thành phần phần trăm về thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp đầu là:

- A. 20%, 50%, 30% B. 33,33%, 50%, 16,67%
C. 20%, 60%, 20% D. 10%, 80%, 10%

Giải:

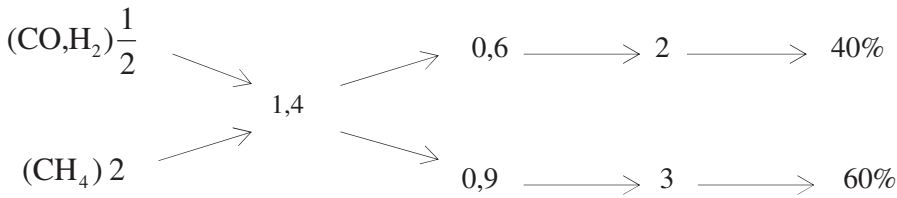
Cách 1: Phương pháp phân tích hệ số kết hợp với phương pháp đường chéo:

Phân tích hệ số cân bằng của các phản ứng đốt cháy, ta thấy:



tức là có 2 nhóm chất tác dụng với O_2 theo tỉ lệ $1:\frac{1}{2}$ và $1:2$.

Do đó, áp dụng phương pháp đường chéo, ta có:



Vậy $\%V_{\text{CH}_4} = 60\%$

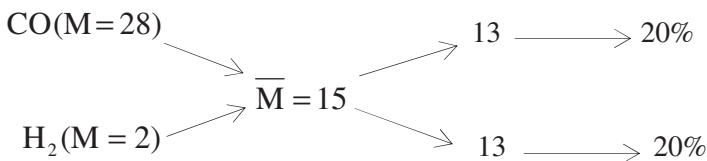
\Rightarrow Đáp án C.

* Có thể tiếp tục giải bài toán cho hoàn thiện như sau:

Gọi \bar{M} là khối lượng phân tử trung bình của CO và H_2 trong hỗn hợp khí ban đầu. Từ kết quả đường chéo ở trên, ta có:

$$\bar{M}.0,4 + 16.0,6 = 7,8.2 = 15,6 \rightarrow \bar{M} = 15$$

Áp dụng phương pháp đường chéo cho hỗn hợp khí CO và H_2 , ta có:



Cách 2: Phương pháp phân tích hệ số kết hợp với phương pháp đưa thêm số liệu (tự chọn lượng chất)

Giả sử có 1 mol hỗn hợp khí ban đầu \rightarrow số mol khí O_2 cần dùng là 1,4 mol.

Nếu tỉ lệ phản ứng với O_2 của cả 3 chất đều là $1:0,5$ thì số mol O_2 cần chỉ là 0,5 mol.

Chênh lệch 0,9 mol khí O_2 này là do CH_4 phản ứng với O_2 theo tỉ lệ $1:2$ và bằng 1,5 số mol CH_4

\rightarrow số mol CH_4 là $\frac{2}{3}.0,9 = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow$ Đáp án C.

Ví dụ 8. Trộn lẫn 250ml dung dịch NaOH 2M vào 200ml dung dịch H_3PO_4 1,5M, rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng. % khối lượng của Na_2HPO_4 trong hỗn hợp chất rắn thu được là

A. 29,7%.

B. 70,3%.

C. 28,4%.

D. 56,8%.

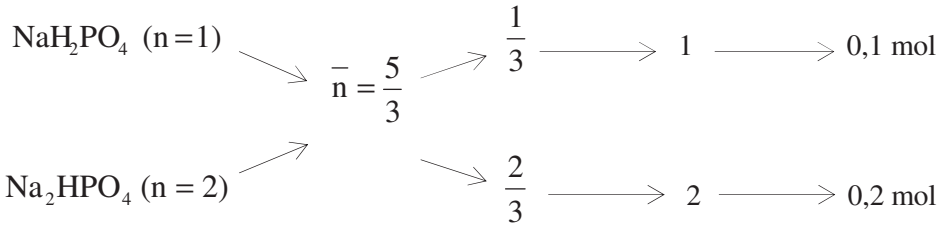
Giải:

Xét tỉ lệ $n = \frac{\text{số mol bazơ}}{\text{số mol axit}}$, ta có:

$$1 < \bar{n} = \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{H}_3\text{PO}_4}} = \frac{0,25 \cdot 2}{0,2 \cdot 1,5} = \frac{0,5}{0,3} = \frac{5}{3} < 2$$

→ Tạo ra hỗn hợp 2 muối: NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4

Áp dụng phương pháp đường chéo, ta có:



$$\rightarrow m_{\text{NaH}_2\text{PO}_4} = 0,1 \cdot 120 = 12 \text{ gam} \quad \text{và} \quad m_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} = 0,2 \cdot 142 = 28,4 \text{ gam}$$

$$\rightarrow \%m_{\text{NaH}_2\text{PO}_4} = \frac{12}{12 + 28,4} \cdot 100\% = 29,7\% \rightarrow \%m_{\text{Na}_2\text{HPO}_4} = 70,3\%$$

⇒ Đáp án B

Ví dụ 9. Dẫn 2,24 lít (ở đktc) một hỗn hợp gồm etilen, propen, các buten và axetilen qua dung dịch đựng brom dư thì thấy lượng brom trong bình giảm 19,2 gam. Tính lượng CaC_2 cần dùng để điều chế được lượng axetilen có trong hỗn hợp trên.

A. 6,4 gam

B. 1,28 gam

C. 2,56 gam

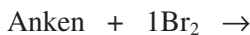
D. 3,2 gam

Giải:

$$n_{\text{Br}_2} = \frac{19,2}{160} = 0,12 \text{ mol} \quad n_{\text{hh}} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol}$$

Cách 1: Phương pháp phân tích hệ số

Phân tích hệ số cân bằng của phản ứng, ta có:



$$\rightarrow n_{\text{CaC}_2} = n_{\text{C}_2\text{H}_2} = n_{\text{Br}_2} - n_{\text{Anken}} = 0,12 - 0,1 = 0,02 \text{ mol}$$

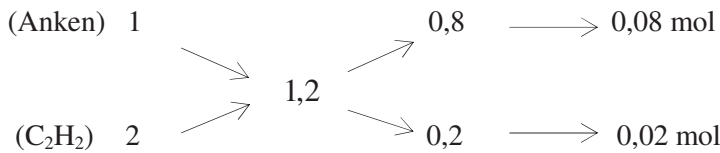
$$\rightarrow m_{\text{CaC}_2} = 0,02 \cdot 64 = 1,28 \text{ gam}$$

⇒ Đáp án B.

Cách 2: Phương pháp phân tích hệ số kết hợp với phương pháp đường chéo

Bằng cách phân tích hệ số như trên, ta thấy có thể sắp xếp hỗn hợp các chất trong hỗn hợp ban đầu thành 2 nhóm phản ứng với Br_2 theo tỉ lệ 1 : 1 và 1 : 2

Do đó, áp dụng phương pháp đường chéo, ta có:



Suy ra, $m_{\text{CaC}_2} = 64 \cdot 0,02 = 1,28 \text{ gam}$

\Rightarrow Đáp án B.

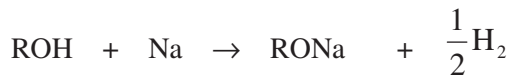
Dạng 4: Hệ số phản ứng trong các phản ứng đốt cháy chất hữu cơ

Ví dụ 10. Hỗn hợp X gồm rượu metylic, rượu etylic, rượu propylic và nước. Cho a gam X tác dụng với natri dư được 0,7 mol H_2 . Đốt cháy hoàn toàn a gam X thu được b mol CO_2 và 2,6 mol H_2O . Giá trị của a và b lần lượt là

- A. 42 gam và 1,2 mol. B. 19,6 gam và 1,9 mol.
 C. 19,6 gam và 1,2 mol. D. 28 gam và 1,9 mol.

Giải:

Các phản ứng với Na có thể viết chung là:



Do đó, $n_X = 2n_{\text{H}_2} = 1,4 \text{ mol}$

Các chất trong hỗn hợp X có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ nên:

$$n_X = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} \rightarrow b = 1,2 \text{ mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố O, ta có:

$$n_{\text{O}_2} = \frac{2,6 + 1,2 \cdot 2 - 1,4}{2} = 1,8 \text{ mol}$$

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

$$a = m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} - m_{\text{O}_2} = 42 \text{ gam}$$

\Rightarrow Đáp án A.

Ví dụ 11. Một hỗn hợp gồm andehit acrylic và một andehit đơn chức X. Đốt cháy hoàn toàn 1,72 gam hỗn hợp trên cần vừa hết 2,296 lít khí oxi (đktc). Cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thu được 8,5 gam kết tủa. Công thức cấu tạo của X là

- A. HCHO . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. C. CH_3CHO . D. $\text{C}_3\text{H}_5\text{CHO}$.

Giải:

$$n_{O_2} = 0,1025 \text{ mol} \quad n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 0,085 \text{ mol}$$

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

$$m_{\text{Andehit}} + m_{O_2} = m_{H_2O} + m_{CO_2}$$

$$\rightarrow m_{H_2O} = 1,26 \text{ gam} \quad \rightarrow n_{H_2O} = 0,07 \text{ mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố O, ta có:

$$n_{\text{Andehit}} = 2.0,085 + 0,07 - 2.0,1025 = 0,035 \text{ mol}$$

Do đó, khối lượng phân tử trung bình của 2 andehit là:

$$\bar{M} = \frac{1,72}{0,035} = 49,14$$

Andehit acrylic có $M = 56 \rightarrow$ andehit còn lại có $M < 49,14$, tức là đáp án A hoặc C.

Andehit acrylic (C_3H_4O) là andehit không no 1 nối đôi, andehit còn lại là no đơn chức nên:

$$n_{C_3H_4O} = n_{CO_2} - n_{H_2O} = 0,015 \text{ mol}$$

Và andehit còn lại có số mol là 0,02 mol.

Gọi M là khối lượng phân tử của Andehit còn lại thì:

$$m_{\text{Andehit}} = 56.0,015 + M.0,02 = 1,72 \text{ gam}$$

$$\rightarrow M = 44$$

$$\rightarrow X \text{ là } CH_3CHO$$

\Rightarrow Đáp án C.

IV. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1 : Hỗn hợp X gồm Fe, Mg và Zn. Biết X tác dụng với HCl thì thu được 12,32 lít khí, còn khi cho X tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng thì thu được 29,12 lít khí NO_2 . Biết các thể tích khí đều đo ở đktc. Khối lượng của Fe trong hỗn hợp X là

A. 11,2 gam.

B. 8,4 gam.

C. 5,6 gam.

D. 14 gam.

Câu 2 : Hỗn hợp X gồm 0,6 mol kim loại chứa Fe, Mg và Al. Biết X tác dụng với HCl thu được 17,92 lít khí. Nếu cho X tác dụng với dung dịch NaOH thì thể tích khí thu được là bao nhiêu ? Biết các thể tích khí đều đo ở đktc.

A. 13,44 lít.

B. 6,72 lít

C. 4,48 lít.

D. 17,92 lít.

Câu 3 : Cracking một ankan thu được hỗn hợp khí có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 19,565. Biết hiệu suất của phản ứng Cracking là 84%. Ankan đã cho là

- A. butan B. isobutan. C. pentan. D. propan.

Câu 4 : Sau khi ozon hoá, thể tích của O_2 giảm đi 5ml. Thể tích khí O_3 được tạo thành là

- A. 7,5ml. B. 10ml C. 5ml. D. 15ml.

Câu 5 : Một hỗn hợp X gồm H_2 và N_2 . Tiến hành phản ứng tổng hợp NH_3 từ hỗn hợp X thì thu được hỗn hợp Y. Biết khối lượng trung bình của X và Y lần lượt là 7,2 và 7,826. Hiệu suất tổng hợp NH_3 là

- A. 60,6%. B. 17,39%. C. 8,69 %. D. 20%.

Câu 6 : Hỗn hợp khí X gồm H_2 , CO, C_4H_{10} . Để đốt cháy hoàn toàn 17,92 lít X cần 76,16 lít O_2 . Thành phần % thể tích C_4H_{10} trong X là

- A. 62,5%. B. 54,4%. C. 48,7%. D. 45,2%.

Câu 7 : Trộn 400ml hơi của một hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O) với 2 lít O_2 rồi đốt cháy. Hỗn hợp khí sinh ra nếu dẫn qua $CaCl_2$ khan thì thể tích giảm 1,6 lít. Nếu dẫn tiếp qua KOH dư thì thể tích giảm thêm 1,2 lít nữa và thoát ra sau cùng là 400ml O_2 còn dư. Công thức phân tử của X là

- A. $C_3H_8O_2$ B. C_3H_8O C. $C_3H_8O_3$ D. $C_4H_6O_2$

Câu 8 : Chia hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Phân tử của chúng chỉ có một nhóm chức làm hai phần bằng nhau.

- Phần 1 : đem đốt cháy hoàn toàn rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy (chỉ có CO_2 và H_2O) lần lượt qua bình (1) đựng dung dịch H_2SO_4 đặc, bình (2) đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thấy khối lượng bình (1) tăng 2,16 gam và bình (2) có 7 gam kết tủa.

- Phần 2: cho tác dụng hết với Na dư thì thể tích khí H_2 thu được ở đktc là

- A. 0,224 lít. B. 0,56 lít. C. 2,24 lít. D. 1,12 lít

ĐÁP ÁN

1A 2A 3C 4B 5D 6A 7A 8B