

POLIME

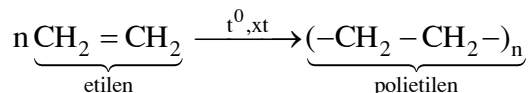
A. Các thí dụ

Thí dụ 1 : Một loại polietilen có phân tử khối là 50000. Hệ số trùng hợp của loại polietilen đó xấp xỉ bằng

- A. 920. B. 1230. C. 1529. **D. 1786.**

Lời giải

Phương trình phản ứng :



$$M_{(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n} = 50000 \Rightarrow 28n = 50000 \Rightarrow n = 1786$$

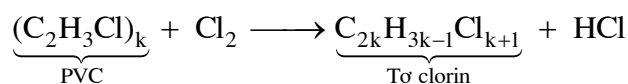
Đáp án D

Thí dụ 2 : Khi clo hóa PVC ta thu được một loại tơ clorin chứa 66,77% clo về khối lượng. Hỏi trung bình 1 phân tử clo tác dụng với bao nhiêu mắt xích PVC ?

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

Lời giải

Phương trình phản ứng :



$$\%m_{\text{Cl}(\text{Tơ clorin})} = \frac{35,5 \cdot (k+1)}{62,5k + 34,5} \cdot 100 \Rightarrow 66,77 = \frac{35,5 \cdot (k+1)}{62,5k + 34,5} \cdot 100 \Rightarrow k = 2$$

Đáp án B

Thí dụ 3 : Da nhân tạo (PVC) được điều chế từ khí thiên nhiên (CH_4). Nếu hiệu suất của toàn bộ quá trình là 20% thì để điều chế 1 tấn PVC phải cần một thể tích metan (đktc) là

- A. 3500 m³. B. 3560 m³. **C. 3584 m³.** D. 5500 m³.

Lời giải

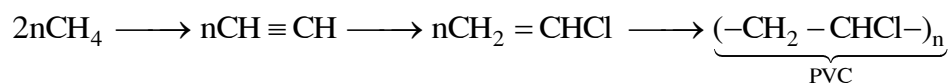
Chú ý vấn đề đơn vị :

$$\text{mol} \longleftrightarrow \text{gam} \Rightarrow \begin{cases} 1 \text{ kmol} = 10^3 \text{ mol} \\ 1 \text{ tấn mol} = 10^3 \text{ kmol} \end{cases}$$

$$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ lít}$$

$$m_{\text{PVC}} = 1 \text{ tấn} = 10^3 \text{ kg}$$

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{PVC}} = \frac{10^3}{62,5} = 16 \text{ kmol}$$

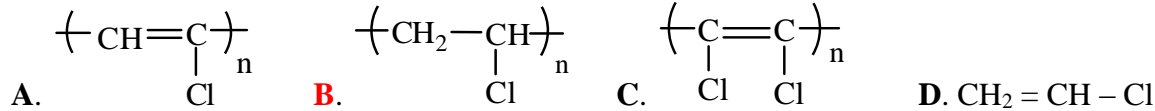
$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{CH}_4(\text{pứ})} = 2 \cdot n_{\text{PVC}} \Rightarrow n_{\text{CH}_4(\text{pứ})} = 2 \cdot 16 = 32 \text{ kmol}$$

$$\xrightarrow{\text{H}=20\%} n_{\text{CH}_4(\text{ban đầu})} = 32 \cdot \frac{100}{20} = 160 \text{ kmol}$$

$$V_{\text{CH}_4} = 160 \cdot 22,4 = 3584 \text{ m}^3$$

Đáp án C

Thí dụ 4 : Một polime mà một mắt xích của nó chứa các nguyên tố C và các nguyên tố Cl. Polime này có hệ số trùng hợp là 560 và phân tử khối là 35000. Công thức phân tử polime đó là



Lời giải

Đặt công thức của polime là X_n

$$\begin{cases} n = 560 \\ M_X \cdot n = 35000 \Rightarrow M_X = \frac{35000}{560} = 62,5 \Rightarrow \text{Monome} : \text{CH}_2 = \text{CHCl} \end{cases}$$

\Rightarrow Công thức của polime là : $(-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-)_n$

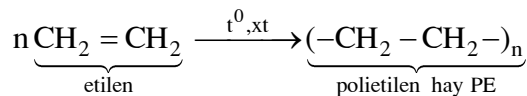
Đáp án B

Thí dụ 5 : Phân tử khối trung bình của polietilen là 420000. Hệ số polime hóa của PE là

- A. 12000. B. 13000. C. 15000. D. 17000.

Lời giải

Phương trình phản ứng :



$$M_{(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n} = 420000 \Rightarrow 28n = 420000 \Rightarrow n = 15000$$

Đáp án C

Thí dụ 6 : Cứ 2,844 gam cao su buna-S phản ứng vừa hết với 1,728 gam Br_2 trong CCl_4 . Tỷ lệ mắt xích buta-1,3-đien và stiren trong caosu buna-S là

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

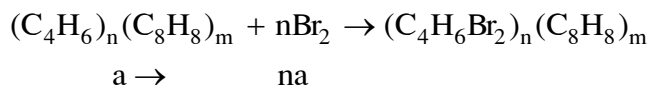
Lời giải

$$\text{Số mol } \text{Br}_2 \text{ là : } n_{\text{Br}_2} = \frac{1,728}{160} = 0,0108 \text{ mol}$$

Đặt công thức và số mol của cao su buna-S là $(\text{C}_4\text{H}_6)_n(\text{C}_8\text{H}_8)_m : a \text{ mol}$. Ta có :

$$(54n + 104m) \cdot a = 2,844 \Rightarrow 54na + 104ma = 2,844 \quad (1)$$

Phương trình phản ứng :



$$\Rightarrow n_{\text{Br}_2} = na = 0,0108 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{Tổ hợp (1), (2)}} na = 0,0108; ma = 0,0217$$

$$n : m = na : ma = 0,0108 : 0,0217 = 1 : 2$$

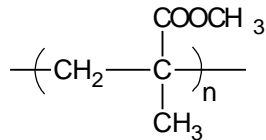
Đáp án B

Thí dụ 7 : Thủy phân 500 gam poli(metyl metacrylat) (PMM) trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng. Sau một thời gian thấy tổng khối lượng polime thu được là 454 gam. Hiệu suất phản ứng thủy phân PMM là

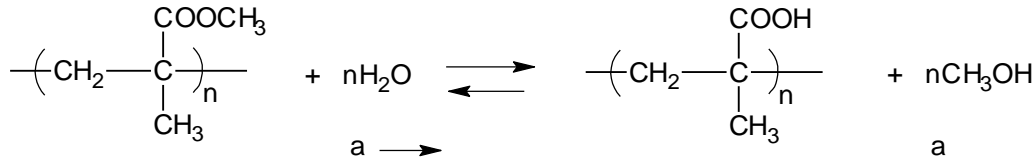
- A. 80,00%. B. 65,71%. C. 9,20%. D. 90,80%.

Lời giải

Công thức của PMM là :



Phương trình phản ứng thủy phân PMM :



Polime thu được gồm $(-\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)(\text{COOH}) -)_n$ và PMM còn dư

$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn khối lượng}} m_{\text{PMM}} + m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{Polime thu được}} + m_{\text{CH}_3\text{OH}} \Rightarrow 500 + 18.a = 454 + 32.a$$

$$\Rightarrow a = \frac{23}{7} \text{ mol}$$

Lấy $n = 1 \Rightarrow n_{\text{PMM (pứ)}} = \frac{23}{7} \text{ mol}$

$$H = \frac{m_{\text{PMM (pứ)}}}{m_{\text{PMM (ban đầu)}}} \cdot 100 = \frac{\left(\frac{23}{7} \cdot 100\right)}{500} \cdot 100 = 65,71\%$$

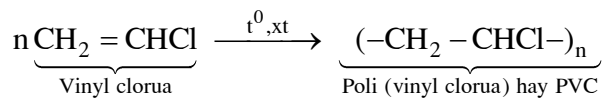
B. Bài tập tự luyện

Bài 1 : Phân tử khối trung bình của PVC là 750000. Hệ số polime hóa của PVC là

- A. 12000. B. 15000. C. 24000. D. 25000.

Lời giải

Phương trình phản ứng :



$$M_{(-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-)_n} = 750000 \Rightarrow 62,5n = 750000 \Rightarrow n = 12000$$

Đáp án A

Bài 2 : Polime X có phân tử khối là 248000 gam/mol và hệ số trùng hợp $n = 4000$. X là polime nào dưới đây ?

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

Lời giải

Đặt công thức của X là $(\text{A})_n$

$$\begin{cases} n = 4000 \\ M_A \cdot n = 248000 \Rightarrow M_A = \frac{248000}{4000} = 62 \Rightarrow \text{Monome là : } \text{CF}_2 = \text{CF}_2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow X \text{ là : } (-\text{CF}_2 - \text{CF}_2 -)_n$$

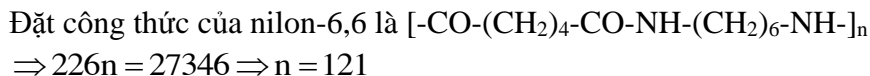
Đáp án B

Bài 3 : Khối lượng của một đoạn mạch tơ nilon-6,6 là 27346 đvC và của 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

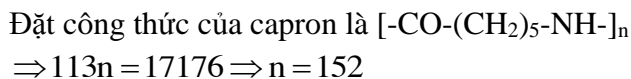
- A. 113 và 152. B. 113 và 114. C. 121 và 152. D. 121 và 114.

Lời giải

Xác định số mắt xích của nylon-6,6 :



Xác định số mắt xích của capron :



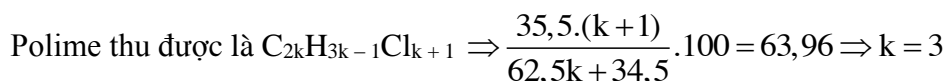
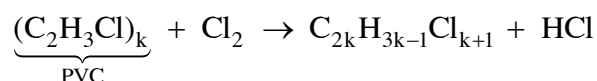
Đáp án C

Bài 4 : Clo hóa PVC thu được một polime chứa 63,96% clo về khối lượng, trung bình một phân tử clo phản ứng với k mắt xích trong đoạn mạch PVC. Giá trị của k là

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

Lời giải

Phương trình phản ứng :



Đáp án B

Bài 5 : Thủy phân 1250 gam protein X thu được 425 gam alanin. Nếu phân tử khối của X bằng 100000 đvC thì số mắt xích alanin có trong phân tử X là

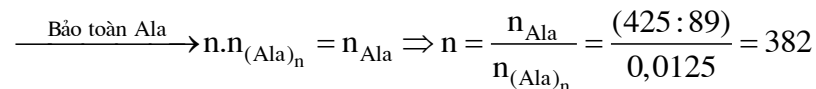
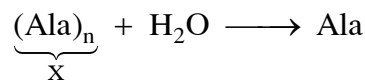
- A. 453. **B. 382.** C. 328. D. 479.

Lời giải

Số mol các chất là :

$$\begin{cases} n_X = \frac{1250}{100000} = 0,0125 \text{ mol} \\ n_{\text{Ala}} = \frac{425}{89} \text{ mol} \end{cases}$$

Sơ đồ phản ứng :

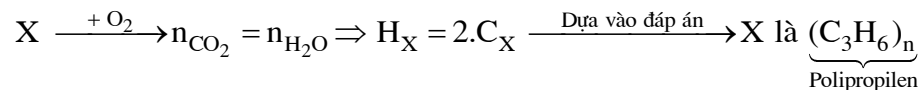


Đáp án B

Bài 6 : Khi đốt cháy hoàn toàn một polime X chỉ thu được CO₂ và hơi nước với tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 1. X là polime nào dưới đây ?

- A. Polipropilen. B. Tinh bột. C. Polistiren. D. Poli(vinyl clorua).

Lời giải



Đáp án A

Bài 7 : Polime X có phân tử khối là 504000 và hệ số trùng hợp n = 12000. X là

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

Lời giải

Đặt công thức của X là $(A)_n$

$$\begin{cases} n = 12000 \\ M_A \cdot n = 504000 \Rightarrow M_A = \frac{504000}{12000} = 42 \Rightarrow \text{Monome là } \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \end{cases}$$

$\Rightarrow X$ là $[-\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)-]_n$

Đáp án D

Bài 8 : Một polime X có khối lượng mol phân tử là 937500 gam/mol và số lượng mắt xích là 15000. Tên gọi của X là

- A. poli(vinyl clorua). B. polipropilen. C. poli(vinyl axetat). D. polistiren.

Lời giải

Đặt công thức của X là $(A)_n$

$$\begin{cases} n = 15000 \\ n \cdot M_A = 937500 \Rightarrow M_A = \frac{937500}{15000} = 62,5 \Rightarrow \text{Monome là } \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{Cl} \end{cases}$$

$\Rightarrow X$ là $[-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-]_n$

Đáp án A

Bài 9 : Khối lượng phân tử của tơ capron là 15000 đvc. Số mắt xích trong công thức phân tử của loại tơ này là

- A. 113. B. 127. C. 118. D. 133.

Lời giải

Tơ capron có công thức là $[-\text{CO}-(\text{CH}_2)_5-\text{NH}-]_n$

$$\Rightarrow 113n = 15000 \Rightarrow n \approx 133$$

Đáp án D

Bài 10 : Khi trùng hợp vinyl clorua ở áp suất cao, người ta thu được poli(vinyl clorua) có phân tử khối trung bình bằng 750000 đvc. Hệ số trùng hợp là

- A. 24000. B. 12000. C. 20000. D. 10000.

Lời giải

Poli(vinyl clorua) có công thức là $[-\text{CH}_2-\text{CHCl}-]_n$

$$\Rightarrow 62,5n = 750000 \Rightarrow n = 12000$$

Đáp án B

Bài 11 : Phân tử khối trung bình của poli(hexametylen adipamit) là 30000, của cao su tự nhiên là 105000. Số mắt xích trong công thức phân tử mỗi loại polime trên lần lượt là

- A. 133 và 1544. B. 133 và 1569. C. 300 và 1050. D. 154 và 1544.

Lời giải

Xác định số mắt xích của poli(hexametylen adipamit) :

Công thức của poli(hexametylen adipamit) là $[-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-]_n$

$$\Rightarrow 226n = 30000 \Rightarrow n \approx 133$$

Xác định số mắt xích của cao su tự nhiên :

Công thức của cao su tự nhiên là $[-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-]_n$

$$\Rightarrow 68n = 105000 \Rightarrow n \approx 1544$$

Đáp án A

Bài 12 : Khối lượng phân tử trung bình của xenlulozơ trong sợi bông là 162000 đvC, còn trong sợi gai là 567000 đvC. Số mắt xích trung bình trong công thức phân tử xenlulozơ trong mỗi loại sợi tương ứng là

- A. 1000 và 3500. B. 162 và 567. C. 1000 và 7000. D. 1620 và 3500.

Lời giải

Xenlulozơ có công thức là $(C_6H_{10}O_5)_n$

Xác định số mắt xích của xenlulozơ trong sợi bông :

$$M_{(C_6H_{10}O_5)_n} = 162000 \Rightarrow 162n = 162000 \Rightarrow n = 1000$$

Xác định số mắt xích của xenlulozơ trong sợi gai :

$$M_{(C_6H_{10}O_5)_n} = 567000 \Rightarrow 162n = 567000 \Rightarrow n = 3500$$

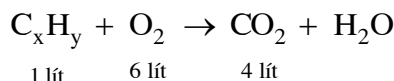
Đáp án A

Bài 13 : Đốt cháy 1 lít hidroacacbon X cần 6 lít O_2 tạo ra 4 lít CO_2 . Nếu đem trùng hợp tất cả các đồng phân cấu tạo mạch hở của X thì số loại polime thu được là

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

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn O}} 2 \cdot V_{O_2} = 2 \cdot V_{CO_2} + V_{H_2O} \Rightarrow 2 \cdot 6 = 2 \cdot 4 + V_{H_2O} \Rightarrow V_{H_2O} = 4$$

$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn C}} x \cdot V_{C_xH_y} = V_{CO_2} \Rightarrow x = \frac{V_{CO_2}}{V_{C_xH_y}} = \frac{4}{1} = 4$$

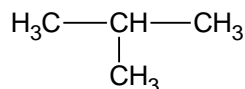
$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn H}} y \cdot V_{C_xH_y} = 2 \cdot V_{H_2O} \Rightarrow y = \frac{2 \cdot V_{H_2O}}{V_{C_xH_y}} = \frac{2 \cdot 4}{1} = 8$$

$\Rightarrow X$ là C_4H_8

Xác định số đồng phân cấu tạo mạch hở của C_4H_8 :

$$k_{C_4H_8} = \pi + v = \frac{2 \cdot 4 + 2 - 8}{2} = 1 \xrightarrow{C_4H_8: \text{ mạch hở}} \begin{cases} v = 0 \\ \pi = 1 \end{cases}$$

Các đồng phân cấu tạo mạch hở của C_4H_8 gồm :



Các đồng phân cấu tạo của X đều tham gia phản ứng trùng hợp \Rightarrow Có 3 polime được tạo thành khi trùng hợp các đồng phân cấu tạo của X

Đáp án B

Bài 14 : Polime X chứa 38,4% C; 4,8% H, còn lại là Cl về khối lượng. Công thức của X là

- A. $(C_2HCl)_n$. B. $(C_2H_3Cl)_n$. C. $(CHCl)_n$. D. $(C_3H_4Cl_2)_n$.

Lời giải

$$\%m_C + \%m_H + \%m_{Cl} = 100 \Rightarrow 38,4 + 4,8 + \%m_{Cl} = 100 \Rightarrow \%m_{Cl} = 56,8\%$$

$$n_C : n_H : n_{Cl} = \frac{\%m_C}{12} : \frac{\%m_H}{1} : \frac{\%m_{Cl}}{35,5} = \frac{38,4}{12} : \frac{4,8}{1} : \frac{56,8}{35,5} = 3,2 : 4,8 : 1,6$$

$$\Rightarrow n_C : n_H : n_{Cl} = 2 : 3 : 1 \Rightarrow X : (C_2H_3Cl)_n$$

Đáp án B

Bài 15 : Khi tiến hành đồng trùng hợp buta-1,3-đien và acrilonitrin với xúc tác Na thu được cao su buna-N chứa 10,44% nitơ về khối lượng. Tỷ lệ số mol buta-1,3-đien và acrilonitrin trong cao su trên là

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

Lời giải

Đặt công thức của cao su buna – N là $(C_4H_6)_n(C_2H_3CN)_m$

$$\%m_N = \frac{14m}{54n + 53m} \cdot 100 = 10,44 \Rightarrow n : m = 3 : 2$$

Đáp án C

Bài 16 : 1,05 gam cao su buna-S phản ứng vừa hết với 0,80 gam brom trong CCl_4 . Tỷ lệ mắt xích buta-1,3-đien và stiren trong cao su là

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

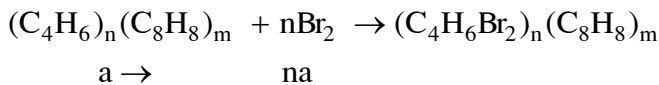
Lời giải

$$\text{Số mol } Br_2 \text{ là : } n_{Br_2} = \frac{0,8}{160} = 0,005 \text{ mol}$$

Đặt công thức và số mol của cao su buna – S là $(C_4H_6)_n(C_8H_8)_m : a \text{ mol}$. Ta có :

$$(54n + 104m) \cdot a = 1,05 \Rightarrow 54na + 104ma = 1,05 \quad (1)$$

Phương trình phản ứng :



$$\Rightarrow n_{Br_2} = na = 0,005 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{Tổ hợp (1), (2)}} na = 0,005 ; ma = 0,0075$$

$$n : m = na : ma = 0,005 : 0,0075 = 2 : 3$$

Đáp án A

Bài 17 : Khi trùng ngưng axit ε -aminocaproic ta thu được m gam polime và 1,35 gam H_2O . Giá trị của m là

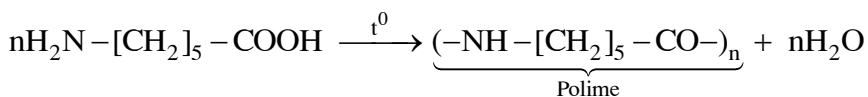
- A. 8,475. B. 9,825. C. 16,95. D. 5,425.

Lời giải

$$\text{Số mol } H_2O \text{ thu được là : } n_{H_2O} = \frac{1,35}{18} = 0,075 \text{ mol}$$

Axit ε -aminocaproic có công thức là $H_2N - [CH_2]_5 - COOH$

Phương trình phản ứng :



$$0,075$$

$$\leftarrow 0,075$$

$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn khối lượng}} m_{\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}} = m_{\text{Polime}} + m_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow 131,0,075 = m_{\text{Polime}} + 1,35$$

$$\Rightarrow m_{\text{Polime}} = 8,475 \text{ gam}$$

Đáp án A

Bài 18 : Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{PVC}$. Để tổng hợp 250kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m³ khí thiên nhiên (ở đktc). Giá trị của V là (biết CH₄ chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của cả quá trình là 50%)

A. 358,4.

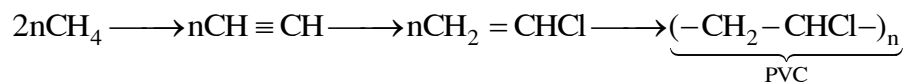
B. 448,0.

C. 286,7.

D. 224,0.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{PVC}} = \frac{250}{62,5} = 4 \text{ kmol}$$

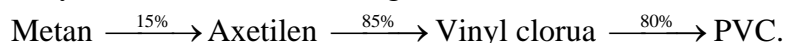
$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{CH}_4(\text{pứ})} = 2.n_{\text{PVC}} \Rightarrow n_{\text{CH}_4(\text{pứ})} = 2.4 = 8 \text{ kmol}$$

$$\xrightarrow{\text{H}=50\%} n_{\text{CH}_4(\text{ban đầu})} = 8 \cdot \frac{100}{50} = 16 \text{ kmol} \Rightarrow V_{\text{CH}_4} = 16.22,4 = 358,4 \text{ m}^3$$

$$\%V_{\text{CH}_4} = \frac{V_{\text{CH}_4}}{V_{\text{khí thiên nhiên}}} \cdot 100 \Rightarrow V_{\text{khí thiên nhiên}} = \frac{100}{\%V_{\text{CH}_4}} \cdot V_{\text{CH}_4} = \frac{100}{80} \cdot 358,4 = 448 \text{ m}^3$$

Đáp án B

Bài 19 : Poli(vinyl clorua) (PVC) được điều chế từ khí thiên nhiên (metan chiếm 97% khí thiên nhiên) theo sơ đồ chuyển hóa và hiệu suất mỗi giai đoạn như sau :



Muốn tổng hợp 1,0 tấn PVC thì cần bao nhiêu m³ khí thiên nhiên (ở đktc) ?

A. 7245 m³.

B. 7,245 m³.

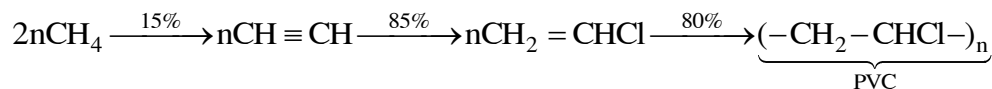
C. 3622 m³.

D. 3,622 m³.

Lời giải

$$m_{\text{PVC}} = 1 \text{ tấn} = 1000 \text{ kg}$$

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{PVC}} = \frac{1000}{62,5} = 16 \text{ kmol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{CH}_4(\text{ban đầu})} = 2.n_{\text{PVC}} \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{85} \cdot \frac{100}{15} = 2.16 \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{85} \cdot \frac{100}{15} = \frac{16000}{51} \text{ kmol}$$

$$\Rightarrow V_{\text{CH}_4} = \left(\frac{16000}{51} \cdot 22,4\right) \text{ m}^3 \xrightarrow{\%V_{\text{CH}_4}=97\%} V_{\text{khí thiên nhiên}} = \frac{100}{97} \cdot \left(\frac{16000}{51} \cdot 22,4\right) = 7245 \text{ m}^3$$

Đáp án A

Bài 20 : Thực hiện phản ứng trùng hợp 25 gam vinyl clorua thu được hỗn hợp X. Lượng hỗn hợp này có khả năng làm mất màu 80ml dung dịch brom 1,0M. Hiệu suất phản ứng trùng hợp là

A. 80%.

B. 65%.

C. 50%.

D. 20%.

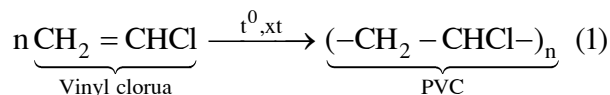
Lời giải

Số mol các chất là :

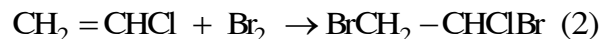
$$n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}} = \frac{25}{62,5} = 0,4 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Br}_2} = 0,08.1 = 0,08 \text{ mol}$$

Phản ứng trùng hợp :



X gồm PVC và $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ dư. Trong X, chỉ có $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ tác dụng với Br_2 :



$$\xrightarrow{\text{Theo (2)}} n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}(2)} = n_{\text{Br}_2} \Rightarrow n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}(2)} = 0,08 \text{ mol}$$

$$n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}(1)} + n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}(2)} = n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}} \Rightarrow n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}(1)} + 0,08 = 0,4 \Rightarrow n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}(1)} = 0,32 \text{ mol}$$

$$H_{\text{pứ trùng hợp}} = \frac{n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}(1)}}{n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}}} \cdot 100 = \frac{0,32}{0,4} \cdot 100 = 80\%$$

Đáp án A

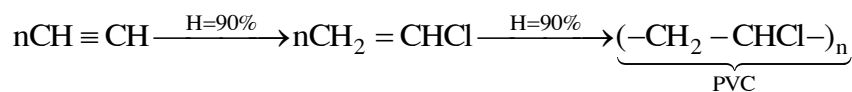
Bài 21 : Cho 2,24 lít khí C_2H_2 (đktc) tác dụng với HCl (t^0 , HgCl_2) để điều chế ra vinyl clorua. Sau đó tiến hành phản ứng trùng hợp vinyl clorua thành poli(vinyl clorua). Khối lượng poli(vinyl clorua) thu được là (biết hiệu suất của mỗi quá trình là 90%)

- A. 5,0625 gam. B. 5,625gam. C. 6,2500 gam. D. 10,1250 gam.

Lời giải

$$\text{Số mol } \text{C}_2\text{H}_2 \text{ là : } n_{\text{C}_2\text{H}_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol}$$

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{PVC}} = 0,1 \cdot \frac{90}{100} \cdot \frac{90}{100} = 0,081 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{PVC}} = 0,081 \cdot 62,5 = 5,0625 \text{ gam}$$

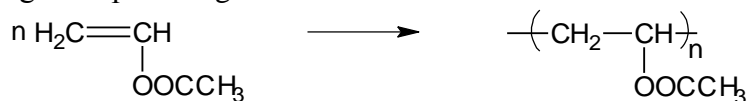
Đáp án A

Bài 22 : Đem trùng hợp 10 mol vinyl axetat, thu được 688 gam poli(vinyl axetat). Hiệu suất quá trình trùng hợp là

- A. 100%. B. 90%. C. 80%. D. 70%.

Lời giải

Phương trình phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{Poli(vinylaxetat)}} = \frac{688}{86} = 8 \text{ mol}$$

Theo phương trình $\rightarrow n_{\text{Vinyl axetat (pứ)}} = n_{\text{Poli(vinyl axetat)}} \Rightarrow n_{\text{Vinyl axetat (pứ)}} = 8 \text{ mol}$

$$H = \frac{n_{\text{Vinyl axetat (pứ)}}}{n_{\text{Vinyl axetat (ban đầu)}}} \cdot 100 = \frac{8}{10} \cdot 100 = 80\%$$

Đáp án C

Bài 23 : Tơ nitron (olon) được sản xuất từ propan qua các giai đoạn sau:



Từ 10000 m³ khí thiên nhiên (đktc), có chứa 11% propan về thể tích, tổng hợp được 1,60 tấn tơ nitron. Nếu coi hiệu suất của mỗi giai đoạn phản ứng là như nhau thì hiệu suất của mỗi giai đoạn là

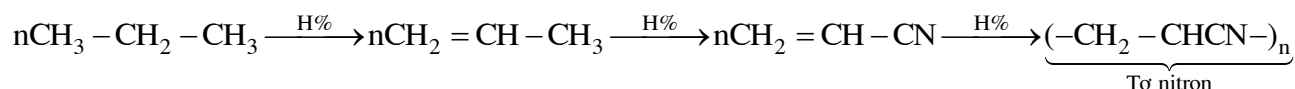
- A. 61,5%. B. 85,0%. C. 67,6%. D. 87,8%.

Lời giải

$$V_{\text{C}_3\text{H}_8} = \frac{11}{100} \cdot 10000 = 1100 \text{ m}^3 \Rightarrow n_{\text{C}_3\text{H}_8} = \frac{1100 \cdot 10^3}{22,4} \text{ mol}$$

Gọi hiệu suất mỗi giai đoạn là H

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{Tơ nitron}} = \frac{1,6 \cdot 10^6}{53} \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{Tơ nitron}} = n_{\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3} \cdot \frac{H}{100} \cdot \frac{H}{100} \cdot \frac{H}{100} \Rightarrow \frac{1,6 \cdot 10^6}{53} = \frac{1100 \cdot 10^3}{22,4} \cdot \frac{H}{100} \cdot \frac{H}{100} \cdot \frac{H}{100}$$

$$\Rightarrow H = 85\%$$

Đáp án B

Bài 24 : Tiến hành tổng hợp PVC bằng cách đun nóng 37,5 gam vinyl clorua với một lượng nhỏ (0,3 – 0,7%) chất xúc tác benzoyl peoxit. Cho toàn bộ hỗn hợp sau phản ứng (đã loại hết xúc tác) vào 2,0 lít dung dịch Br₂ 0,1M; sau đó cho thêm KI dư thấy tạo thành 20,32 gam I₂. Hiệu suất tổng hợp PVC là

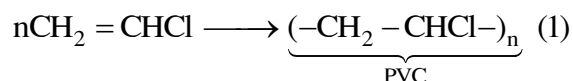
- A. 66,7%. B. 80,0%. C. 86,7%. D. 93,3%.

Lời giải

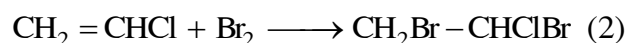
Số mol các chất là :

$$\begin{cases} n_{\text{CH}_2=\text{CHCl}} = \frac{37,5}{62,5} = 0,6 \text{ mol} \\ n_{\text{Br}_2} = 2,0 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ mol} \\ n_{\text{I}_2} = \frac{20,32}{254} = 0,08 \text{ mol} \end{cases}$$

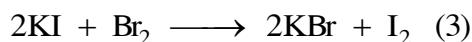
Phương trình phản ứng trùng hợp vinyl clorua :



Hỗn hợp sau phản ứng gồm PVC, CH₂=CHCl dư :



Hỗn hợp sau phản ứng gồm PVC, CH₂Br – CHClBr, Br₂ dư :



$$\xrightarrow{\text{Theo (2), (3)}} n_{Br_2} = n_{I_2} + n_{CH_2=CHCl(2)} \Rightarrow 0,2 = 0,08 + n_{CH_2=CHCl(2)} \Rightarrow n_{CH_2=CHCl(2)} = 0,12 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo (1), (2)}} n_{CH_2=CHCl(1)} + n_{CH_2=CHCl(2)} = n_{CH_2=CHCl} \Rightarrow n_{CH_2=CHCl(1)} + 0,12 = 0,6$$

$$\Rightarrow n_{CH_2=CHCl(1)} = 0,48 \text{ mol}$$

$$H_{\text{Tổng hợp PVC}} = \frac{n_{CH_2=CHCl(1)}}{n_{CH_2=CHCl}} \cdot 100 = \frac{0,48}{0,6} \cdot 100 = 80\%$$

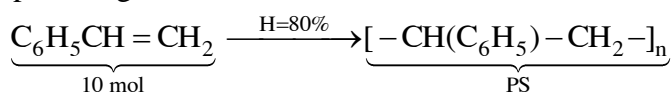
Đáp án B

Bài 25 : Polistiren (PS) là một polime dạng rắn, màu trắng, không dẫn điện và không dẫn nhiệt. PS được tạo thành từ phản ứng trùng hợp stiren. Khi trùng hợp 10 mol stiren với hiệu suất 80% thì khối lượng PS thu được là

- A. 650 gam. **B. 832 gam.** C. 798 gam. D. 900 gam.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn khối lượng}} m_{PS} = m_{C_6H_5CH=CH_2(\text{pứ})} \Rightarrow m_{PS} = 104 \cdot \left(\frac{80}{100} \cdot 10\right) = 832 \text{ gam}$$

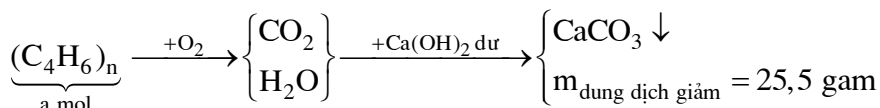
Đáp án B

Bài 26 : Đốt cháy hoàn toàn m gam cao su buna rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy đi chậm qua bình đựng dung dịch Ca(OH)₂ dư, dung dịch thu được sau phản ứng giảm 25,5 gam so với dung dịch Ca(OH)₂ ban đầu. Giá trị của m là

- A. 8,10.** B. 6,147. C. 3,98. D. 4,05.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



Lấy hệ số polime hóa n = 1

$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn C}} n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 4 \cdot n_{C_4H_6} \Rightarrow n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 4a \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn H}} 2 \cdot n_{H_2O} = 6 \cdot n_{C_4H_6} \Rightarrow n_{H_2O} = 3 \cdot n_{C_4H_6} = 3a \text{ mol}$$

$$m_{CaCO_3} - (m_{CO_2} + m_{H_2O}) = m_{\text{dd giảm}} \Rightarrow 100 \cdot 4a - (44 \cdot 4a + 18 \cdot 3a) = 25,5$$

$$\Rightarrow a = 0,15 \text{ mol}$$

$$m = m_{C_4H_6} = 54 \cdot 0,15 = 8,1 \text{ gam}$$

Đáp án A

Bài 27 : Đốt cháy hoàn toàn một lượng polietilen (nhựa PE), sản phẩm cháy lần lượt cho qua bình (1) đựng H₂SO₄ đặc và bình (2) đựng 2 lít dung dịch Ba(OH)₂ 0,65M, sau phản ứng thấy khối lượng bình (1) tăng m gam và bình (2) thu được 197 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của m là

- A. 18. B. 12. **C. 28,8.** D. 23,4.

Lời giải

Số mol các chất là :

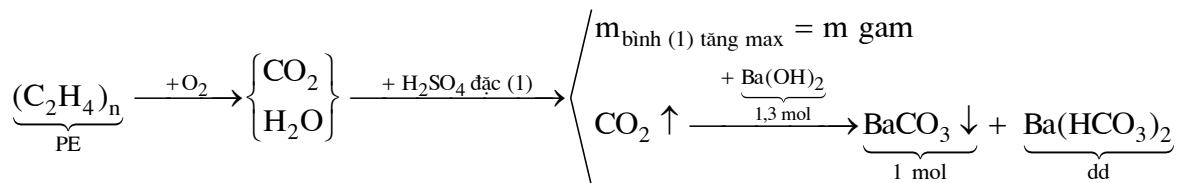
$$\begin{cases} n_{\text{Ba(OH)}_2} = 2,0,65 = 1,3 \text{ mol} \\ n_{\text{BaCO}_3} = \frac{197}{197} = 1 \text{ mol} \end{cases}$$

Sản phẩm đốt cháy PE là CO_2 , H_2O

Bình H_2SO_4 đặc hấp thụ $\text{H}_2\text{O} \Rightarrow$ Khối lượng bình (1) tăng chính là khối lượng H_2O

Bình đựng Ba(OH)_2 hấp thụ CO_2 . Để khối lượng bình (1) tăng lớn nhất \Rightarrow Lượng CO_2 phải nhiều nhất \Rightarrow CO_2 phản ứng với Ba(OH)_2 phải thu được 2 muối

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Bảo toàn Ba (CO}_2 + \text{Ba(OH)}_2) \rightarrow n_{\text{Ba(OH)}_2} = n_{\text{BaCO}_3} + n_{\text{Ba(HCO}_3)_2} \Rightarrow 1,3 = 1 + n_{\text{Ba(HCO}_3)_2}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Ba(HCO}_3)_2} = 0,3 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn C (CO}_2 + \text{Ba(OH)}_2) \rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{BaCO}_3} + 2.n_{\text{Ba(HCO}_3)_2} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 1 + 2.0,3 = 1,6 \text{ mol}$$

$$(\text{C}_2\text{H}_4)_n + \text{O}_2 \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,6 \text{ mol}$$

$$m = m_{\text{H}_2\text{O}} = 1,6.18 = 28,8 \text{ gam}$$

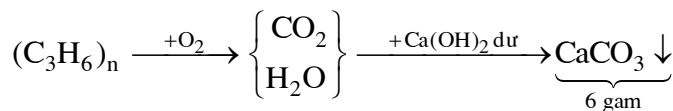
Đáp án C

Bài 28 : Đốt cháy hoàn toàn một lượng polipropilen rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch nước vôi trong dư thu được 6 gam kết tủa thì khối lượng dung dịch

- A.** giảm 2,28 gam. **B.** giảm 3,36 gam. **C.** giảm 6,0 gam. **D.** tăng 3,72 gam.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Kết tủa thu được là CaCO}_3 \Rightarrow n_{\text{CaCO}_3} = \frac{6}{100} = 0,06 \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn C} \rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,06 \text{ mol}$$

$$(\text{C}_3\text{H}_6)_n + \text{O}_2 \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,06 \text{ mol}$$

$$m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,06.44 + 0,06.18 = 3,72 \text{ gam} < m_{\text{CaCO}_3} \Rightarrow m_{\text{dd giảm}} = 6 - 3,72 = 2,28 \text{ gam}$$

Đáp án A

Bài 29 : Cao su buna được điều chế từ etanol theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Để sản xuất 1 tấn cao su buna cần bao nhiêu lít ancol etylic 60⁰ ($D_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,8 \text{ g/ml}$)?

A. 2820.

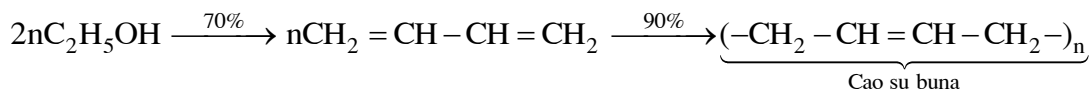
B. 5000.

C. 6640.

D. 5634.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy hệ số polime hóa } n = 1 \Rightarrow n_{\text{Cao su buna}} = \frac{10^6}{54} \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 2 \cdot n_{\text{Cao su buna}} \cdot \frac{100}{70} \cdot \frac{100}{90} = 2 \cdot \frac{10^6}{54} \cdot \frac{100}{70} \cdot \frac{100}{90} \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 46 \cdot 2 \cdot \frac{10^6}{54} \cdot \frac{100}{70} \cdot \frac{100}{90} \text{ gam}$$

$$\left. \begin{aligned} D_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} &= \frac{m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}} \Rightarrow V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{D_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}} \\ \text{Độ cồn} &= \frac{V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{V_{\text{dd C}_2\text{H}_5\text{OH}}} \cdot 100 \Rightarrow V_{\text{dd C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{100}{\text{Độ cồn}} \cdot V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow V_{\text{dd C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{100}{\text{Độ cồn}} \cdot \frac{m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{D_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{dd C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{100}{60} \cdot \frac{46 \cdot 2 \cdot \frac{10^6}{54} \cdot \frac{100}{70} \cdot \frac{100}{90}}{0,8} = 5633940 \text{ ml} = 5633,94 \text{ lít} \approx 5634 \text{ lít}$$

Đáp án D

Bài 30 : Để điều chế 100 gam thủy tinh hữu cơ cần bao nhiêu gam ancol metylic và bao nhiêu gam axit metacrylic, biết hiệu suất quá trình đạt 80%.

A. 68,8 gam axit và 25,6 gam ancol.

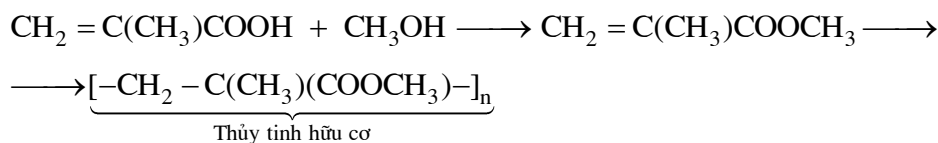
B. 86,0 gam axit và 32 gam ancol.

C. 107,5 gam axit và 40 gam ancol.

D. 107,5 gam axit và 32 gam ancol.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{Thủy tinh hữu cơ}} = \frac{100}{100} = 1 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} \left\{ \begin{aligned} n_{\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}} &= n_{\text{Thủy tinh hữu cơ}} \cdot \frac{100}{80} = 1 \cdot \frac{100}{80} = 1,25 \text{ mol} \\ n_{\text{CH}_3\text{OH}} &= n_{\text{Thủy tinh hữu cơ}} \cdot \frac{100}{80} = 1 \cdot \frac{100}{80} = 1,25 \text{ mol} \end{aligned} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{aligned} m_{\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}} &= 86 \cdot 1,25 = 107,5 \text{ gam} \\ m_{\text{CH}_3\text{OH}} &= 1,25 \cdot 32 = 40 \text{ gam} \end{aligned} \right.$$

Đáp án C

Bài 31 : PVC được điều chế từ khí thiên nhiên theo sơ đồ : $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CHCl} \rightarrow \text{PVC}$

Nếu hiệu suất toàn bộ quá trình điều chế là 20% thì thể tích khí thiên nhiên chứa 97% metan (ở đktc) tối thiểu cần lấy để chế ra 1 tấn PVC là

- A. 1,792 m³. B. 3476 m³. C. 3584 m³. D. 3695 m³.

Lời giải

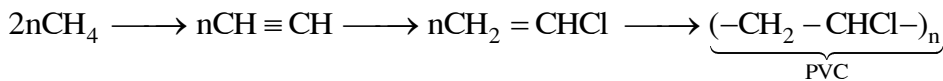
Chú ý vấn đề đơn vị :

$$\text{mol} \longleftrightarrow \text{gam} \Rightarrow \begin{cases} 1 \text{ kmol} = 10^3 \text{ mol} \\ 1 \text{ tấn mol} = 10^3 \text{ kmol} \end{cases}$$

$$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ lít}$$

$$m_{\text{PVC}} = 1 \text{ tấn} = 10^3 \text{ kg}$$

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{PVC}} = \frac{10^3}{62,5} = 16 \text{ kmol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{CH}_4(\text{pứ})} = 2 \cdot n_{\text{PVC}} \Rightarrow n_{\text{CH}_4(\text{pứ})} = 2 \cdot 16 = 32 \text{ kmol}$$

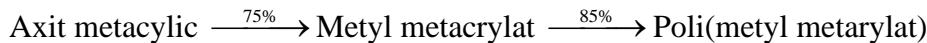
$$\xrightarrow{\text{H}=20\%} n_{\text{CH}_4(\text{ban đầu})} = 32 \cdot \frac{100}{20} = 160 \text{ kmol}$$

$$V_{\text{CH}_4} = 160 \cdot 22,4 = 3584 \text{ m}^3$$

$$\%V_{\text{CH}_4} = \frac{V_{\text{CH}_4}}{V_{\text{khí thiên nhiên}}} \cdot 100 \Rightarrow V_{\text{khí thiên nhiên}} = \frac{100}{\%V_{\text{CH}_4}} \cdot V_{\text{CH}_4} = \frac{100}{97} \cdot 3584 = 3695 \text{ m}^3$$

Đáp án D

Bài 32 : Thủy tinh hữu cơ poli(metyl metacrylat) được tổng hợp theo sơ đồ chuyển hóa và hiệu suất mỗi giai đoạn như sau :



Muốn tổng hợp 1,0 tấn thủy tinh hữu cơ thì cần dùng bao nhiêu tấn axit metacrylic 80% ?

- A. 1,349 tấn. B. 1,686 tấn. C. 1,433 tấn. D. 1,265 tấn.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{Poli(metyl metacrylat)}} = \frac{1}{100} = 0,01 \text{ tấnmol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}} = n_{\text{Poli(metyl metacrylat)}} \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{85} = 0,01 \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{85} \text{ tấnmol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}} = 86,0,01 \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{85} \text{ tấn}$$

$$m_{\text{dd CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}} = \frac{100}{80} \cdot m_{\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}} = \frac{100}{80} \cdot 86,0,01 \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{85} = 1,686 \text{ tấn}$$

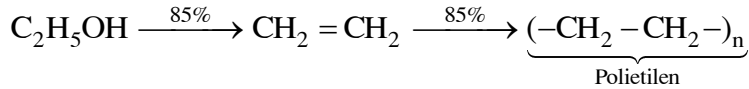
Đáp án B

Bài 33 : Từ 2 mol etanol điều chế thành etilen ($t^0 > 170^0\text{C}$, H_2SO_4 đặc) sau đó tiến hành phản ứng trùng hợp điều chế polietilen với hiệu suất mỗi giai đoạn phản ứng bằng 85%. Khối lượng polietilen thu được là

- A. 47,6 gam. **B. 40,46 gam.** C. 77,51 gam. D. 65,88 gam.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



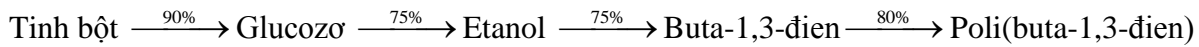
Lấy $n = 1$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{Polietilen}} = n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \cdot \frac{85}{100} \cdot \frac{85}{100} \Rightarrow n_{\text{Polietilen}} = 2 \cdot \frac{85}{100} \cdot \frac{85}{100} = 1,445 \text{ mol}$$

$$m_{\text{Polietilen}} = 28 \cdot 1,445 = 40,46 \text{ gam}$$

Đáp án B

Bài 34 : Từ tinh bột có thể điều chế cao su buna theo sơ đồ và hiệu suất mỗi giai đoạn như sau :

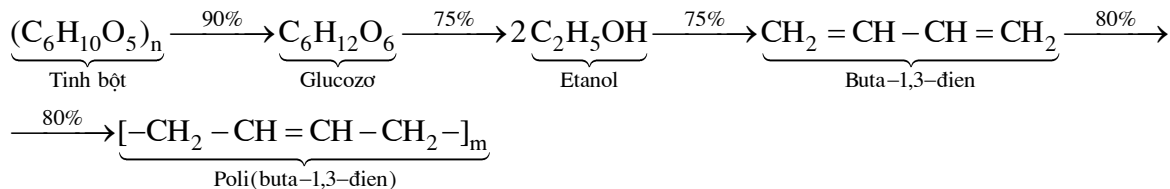


Khi sử dụng 24,3 tấn tinh bột thì khối lượng cao su buna điều chế được là bao nhiêu (giả thiết cao su buna gồm 70% poli buta -1,3-đien) ?

- A. 3280,5 kg. **B. 4686,4 kg.** C. 2296,35 kg. D. 8100 kg.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1, m = 1 \Rightarrow n_{\text{Tinh bột}} = \frac{24,3}{162} = 0,15 \text{ tấnmol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{Poli(buta-1,3-đien)}} = n_{\text{Tinh bột}} \cdot \frac{90}{100} \cdot \frac{75}{100} \cdot \frac{75}{100} \cdot \frac{80}{100}$$

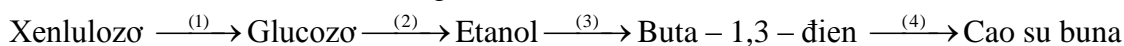
$$\Rightarrow n_{\text{Poli(buta-1,3-đien)}} = 0,15 \cdot \frac{90}{100} \cdot \frac{75}{100} \cdot \frac{75}{100} \cdot \frac{80}{100} = 0,06075 \text{ tấnmol}$$

$$m_{\text{Poli(buta-1,3-đien)}} = 54 \cdot 0,06075 = 3,2805 \text{ tấn}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Cao su buna}} = 3,2805 \cdot \frac{100}{70} = 4,6864 \text{ tấn} = 4686,4 \text{ kg}$$

Đáp án B

Bài 35 : Cao su buna được sản xuất từ gỗ chứa 50% xenlulozơ theo sơ đồ :

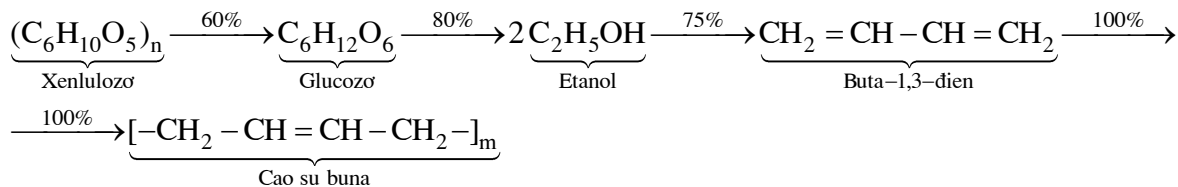


Hiệu suất của 4 giai đoạn lần lượt là 60%, 80%, 75% và 100%. Để sản xuất 1,0 tấn cao su buna cần bao nhiêu tấn gỗ ?

- A. 8,33. **B. 16,20.** C. 8,10. D. 16,67.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1, m = 1 \Rightarrow n_{\text{Cao su buna}} = \frac{1}{54} \text{ tấnmol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{Xenlulozơ}} = n_{\text{Cao su buna}} \cdot \frac{100}{100} \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{60} = \frac{1}{54} \cdot \frac{100}{100} \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{60} \text{ tấnmol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Xenlulozơ}} = 162 \cdot \frac{1}{54} \cdot \frac{100}{100} \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{60} = \frac{25}{3} \text{ tấn}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Gỗ}} = \frac{100}{50} \cdot \frac{25}{3} \approx 16,67 \text{ tấn}$$

Đáp án D

Bài 36 : Từ ancol etylic, sau khi điều chế buta-1,3-đien, người ta trùng hợp buta-1,3-đien thành cao su buna với hiệu suất của cả quá trình là 80%. Để điều chế được 27 kg cao su buna thì khối lượng $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ tối thiểu cần dùng là

A. 57,5 kg.

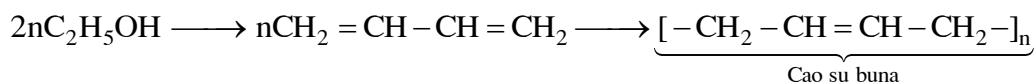
B. 46,0 kg.

C. 36,8 kg.

D. 55,7 kg.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\text{Lấy } n = 1 \Rightarrow n_{\text{Cao su buna}} = \frac{27}{54} = 0,5 \text{ kmol}$$

$$\xrightarrow{\text{Theo sơ đồ}} n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 2 \cdot n_{\text{Cao su buna}} \cdot \frac{100}{80} = 2 \cdot 0,5 \cdot \frac{100}{80} = 1,25 \text{ kmol}$$

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 46 \cdot 1,25 = 57,5 \text{ kg}$$

Đáp án A

Bài 37 : Cho HCl tác dụng với cao su thiên nhiên sinh ra cao su hidroclor chứa 20,6% clo về khối lượng, trung bình 1 phân tử HCl phản ứng với k mắt xích trong mạch cao su thiên nhiên. Giá trị của k là

A. 2.

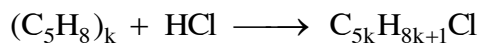
B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Phương trình phản ứng :



$$\%m_{\text{Cl}} = \frac{35,5}{68k + 36,5} \cdot 100 = 20,6 \Rightarrow k = 2$$

Đáp án A

Bài 38 : Người ta trùng hợp 0,1 mol vinyl clorua với hiệu suất 90% thì số gam PVC thu được là

A. 7,520.

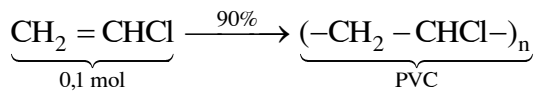
B. 5,625.

C. 6,250.

D. 6,944.

Lời giải

Sơ đồ phản ứng :



$$\xrightarrow{\text{Bảo toàn khối lượng}} m_{\text{CH}_2=\text{CHCl} (\text{pứ})} = m_{\text{PVC}} \Rightarrow 62,5,0,1 \cdot \frac{90}{100} = m_{\text{PVC}} \Rightarrow m_{\text{PVC}} = 5,625 \text{ gam}$$

Đáp án B

Bài 39 : Clo hoá PVC thu được tơ clorin. Trung bình 5 mắt xích PVC thì có một nguyên tử H bị clo hoá.

Phần trăm khối lượng clo trong tơ clorin là

A. 61,38%.

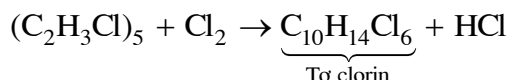
B. 60,33%.

C. 63,96%.

D. 70,45%.

Lời giải

Phương trình phản ứng :



$$\%m_{\text{Cl}(\text{Tơ clorin})} = \frac{35,5,6}{347} \cdot 100 = 61,38\%$$

Đáp án A

Bài 40 : Một loại cao su lưu hoá chứa 1,78 % lưu huỳnh. Hỏi cứ khoảng bao nhiêu mắt xích isopren có một cầu nối disunfua -S-S-, giả thiết rằng S đã thay thế cho H ở nhóm metylen trong mạch cao su

A. 54.

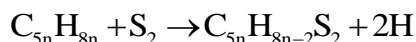
B. 25.

C. 52.

D. 46.

Lời giải

Phương trình phản ứng :



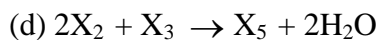
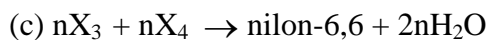
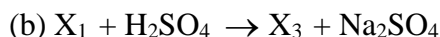
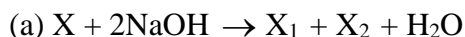
Cao su lưu hoá thu được có công thức $\text{C}_{5n}\text{H}_{8n-2}\text{S}_2$

$$\%m_S = \frac{32 \times 2}{12n \times 5 + 8n - 2 + 32 \times 2} \times 100 = 1,78 \Rightarrow n \approx 52$$

Vậy cứ khoảng 52 mắt xích isopren thì có 1 cầu nối disunfua

Đáp án C

Bài 41 : Hợp chất X có công thức $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_4$. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol) :



Phân tử khối của X_5 là

A. 174.

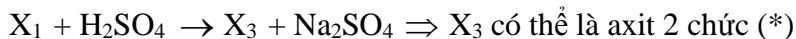
B. 216.

C. 202.

D. 198.

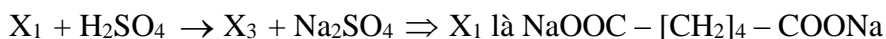
Lời giải

Xác định X_3, X_4 :



Theo (*), (**) $\Rightarrow \text{X}_3$ có thể là $\text{HOOC} - [\text{CH}_2]_4 - \text{COOH}$; X_4 là $\text{H}_2\text{N} - [\text{CH}_2]_6 - \text{NH}_2$

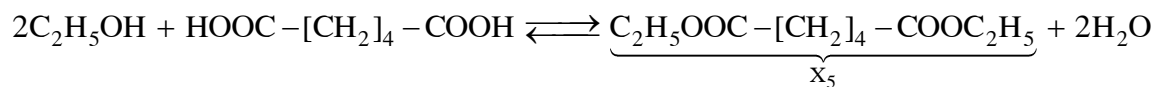
Xác định X_1 :



Xác định X :

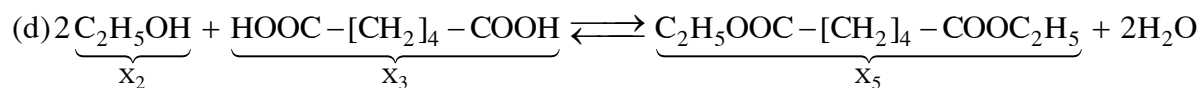
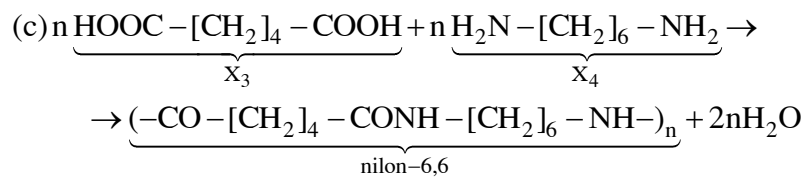
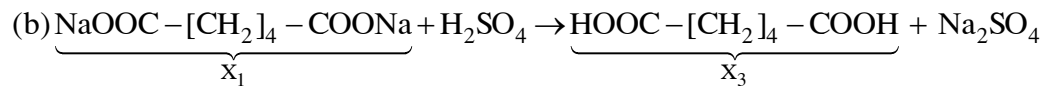
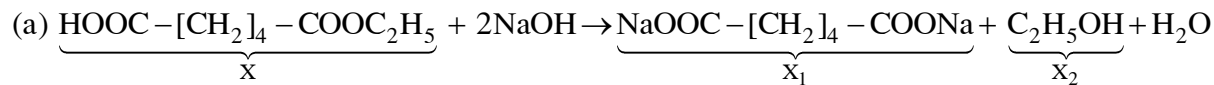


Xác định X₅ :



$$\Rightarrow M_{\text{X}_5} = 202$$

Các phương trình phản ứng :



Đáp án C