

BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

HOÁ HỌC

11

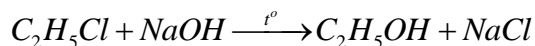
BÀI
19

DẪN XUẤT HALOGEN

Bài 1

$$\text{Số mol } C_2H_5Cl = \frac{15,7}{64,5} \approx 0,243 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



Theo phương trình: $n_{NaCl} = n_{C_2H_5Cl} = 0,243 \text{ mol}$

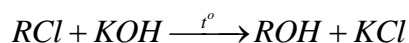
Khối lượng muối NaCl thu được là:

$$m_{NaCl} = 0,243 \times 58,5 = 14,2155 \text{ gam}$$

Bài 2

$$\text{Số mol } KOH = 0,1 \times 1 = 0,1 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



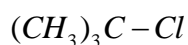
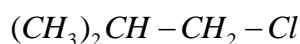
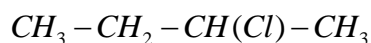
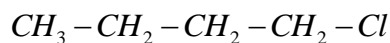
Theo phương trình: $n_{RCl} = n_{KOH} = 0,1 \text{ mol}$

$$\text{Phân tử khối của dẫn xuất halogen: } M_{RCl} = \frac{9,25}{0,1} = 92,5 \text{ g/mol}$$

$$\text{Ta có: } R + 35,5 = 92,5 \Rightarrow R = 57 \text{ (} C_4H_9 \text{)}$$

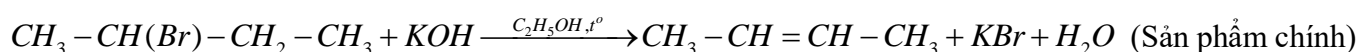
Công thức phân tử: C_4H_9Cl

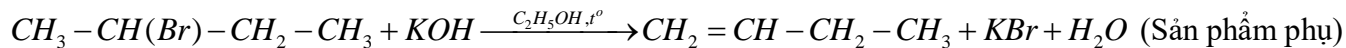
Các công thức cấu tạo:



Bài 3

Phương trình hóa học:





Theo quy tắc Zaitsev, nguyên tử halogen ưu tiên tách cùng với nguyên tử H ở nguyên tử carbon bậc cao hơn bên cạnh.

Vậy sản phẩm chính là but-2-ene.

Bài 4

$$\text{Số mol } AgCl = \frac{14,35}{143,5} = 0,1 \text{ mol}$$

Bảo toàn nguyên tố Chlorine: $n_{Cl} = n_{AgCl} = 0,1 \text{ mol}$

Khối lượng chlorine trong dẫn xuất:

$$m_{Cl} = 0,1 \times 35,5 = 3,55 \text{ gam}$$

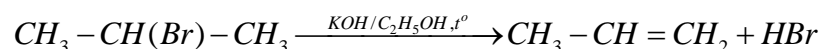
Hàm lượng % khối lượng chlorine:

$$\%m_{Cl} = \frac{3,55}{3,95} \times 100\% \approx 89,87\%$$

Bài 5

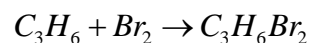
$$\text{Số mol 2-bromopropane (} C_3H_7Br \text{)} = \frac{12,3}{123} = 0,1 \text{ mol}$$

Phương trình tách HBr:



Số mol propylene (C_3H_6) lý thuyết = 0,1 mol

Phương trình cộng Br_2 :



Số mol Br_2 cần dùng theo lý thuyết = 0,1 mol

Vì hiệu suất đạt 80%, khối lượng Br_2 thực tế tham gia là:

$$m_{Br_2} = 0,1 \times 160 \times 80\% = 12,8 \text{ gam}$$

Bài 6

Phân tử khối của dẫn xuất halogen: $M = 24,75 \times 4 = 99 \text{ g/mol}$

Gọi công thức phân tử là $(CH_2Cl)_n$

Ta có: $(12 + 2 + 35,5) \times n = 99 \Rightarrow 49,5n = 99 \Rightarrow n = 2$

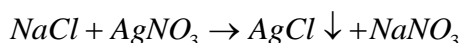
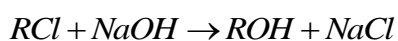
Công thức phân tử: $C_2H_4Cl_2$

Tên thay thế: 1,1-dichloroethane hoặc 1,2-dichloroethane.

Bài 7

Số mol kết tủa $AgCl = \frac{28,7}{143,5} = 0,2 \text{ mol}$

Phương trình thủy phân và tạo kết tủa:

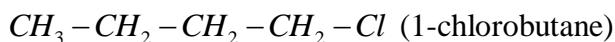


Bảo toàn nguyên tố Cl: $n_{RCl} = n_{AgCl} = 0,2 \text{ mol}$

Phân tử khối $M_{RCl} = \frac{20,2}{0,2} = 101 \text{ g/mol}$

$R + 35,5 = 101 \Rightarrow R = 65,5$ (Vô lý vì $C_4H_9 = 57$ và $C_5H_{11} = 71$)

Kiểm tra lại đề bài hoặc số liệu: Nếu kết tủa là 28,7g và $M = 101$ thì có thể là hỗn hợp hoặc sai số. Nếu $R = 57$ (C_4H_9Cl), công thức không phân nhánh là:



Bài 8

Gọi công thức dẫn xuất là $CH_{4-x}Cl_x$

Ta có: $\%m_{Cl} = \frac{35,5x}{12 + 1(4-x) + 35,5x} \times 100 = 83,53$

$$35,5x = 0,8353 \times (16 + 34,5x)$$

$$35,5x = 13,3648 + 28,81785x \Rightarrow 6,68215x = 13,3648 \Rightarrow x \approx 2$$

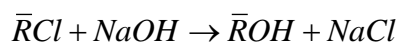
Công thức phân tử: CH_2Cl_2 (dichloromethane)



Bài 9

$$\text{Số mol } NaCl = \frac{11,7}{58,5} = 0,2 \text{ mol}$$

Gọi công thức chung của hai dẫn xuất là $\bar{R}Cl$



Theo phương trình: $n_{\bar{R}Cl} = n_{NaCl} = 0,2 \text{ mol}$

$$M_{\bar{R}Cl} = \frac{11,4}{0,2} = 57 \text{ g/mol}$$

$$\bar{R} + 35,5 = 57 \Rightarrow \bar{R} = 21,5$$

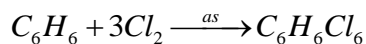
Hai gốc alkyl kế tiếp là CH_3 (15) và C_2H_5 (29).

Vậy hai dẫn xuất là: CH_3Cl và C_2H_5Cl .

Bài 10

$$\text{Số mol } C_6H_6Cl_6 = \frac{58,2 \times 10^3}{291} = 200 \text{ mol}$$

Phương trình hóa học:



$$\text{Số mol } Cl_2 \text{ lý thuyết} = 200 \times 3 = 600 \text{ mol}$$

Số mol Cl_2 thực tế cần dùng (do $H = 90\%$):

$$n_{Cl_2} = \frac{600}{90\%} \approx 666,67 \text{ mol}$$

Thể tích khí Cl_2 ở điều kiện chuẩn ($25^\circ C$, 1 bar):

$$V_{Cl_2} = 666,67 \times 24,79 \approx 16526,7 \text{ lít} \approx 16,53 \text{ m}^3$$

