

BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

HOÁ HỌC

11

BÀI
19

DẪN XUẤT HALOGEN

Bài 1

Số mol $CO_2 = 0,3$ mol; số mol $H_2O = 0,25$ mol.

Khối lượng Cl trong hợp chất là $m_{Cl} = 7,85 - (0,3 \times 12 + 0,25 \times 2) = 3,55$ g, ứng với 0,1 mol.

Tỉ lệ $n_C : n_H : n_{Cl} = 0,3 : 0,5 : 0,1 = 3 : 5 : 1$, nên công thức đơn giản nhất là C_3H_5Cl .

Vì $M_x = 39,25 \times 2 = 78,5$ nên công thức phân tử là C_3H_5Cl .

Bài 2

Số mol kết tủa $AgBr = 4,7 / 188 = 0,025$ mol.

Phương trình: $RBr + NaOH \rightarrow ROH + NaBr$ và $NaBr + AgNO_3 \rightarrow AgBr + NaNO_3$.

Khối lượng mol của dẫn xuất là $M = 3,14 / 0,025 = 125,6$ (vô lý, có thể đề bài là 3,075 g để ra C_3H_7Br).

Với $M = 123$, công thức là C_3H_7Br , tên thay thế: 1-bromopropane hoặc 2-bromopropane.

Bài 3

Số mol ethylene lý thuyết bằng số mol C_2H_5Br là 0,1 mol.

Thể tích khí ở điều kiện chuẩn ($25^\circ C$, 1 bar) là $V = 0,1 \times 24,79 = 2,479$ L.

Thể tích thực tế với hiệu suất 75% là $2,479 \times 0,75 = 1,85925$ L.

Phương trình: $C_2H_5Br + KOH \xrightarrow{C_2H_5OH, t^\circ} C_2H_4 + KBr + H_2O$.

Bài 4

Ta có phương trình: $35,5 / (14n + 1 + 35,5) = 0,4522$.

Giải phương trình tìm được $n = 3$, công thức phân tử là C_3H_7Cl .

Các đồng phân cấu tạo gồm: $CH_3 - CH_2 - CH_2Cl$ và $CH_3 - CHCl - CH_3$.

Hợp chất này có tổng cộng 2 đồng phân cấu tạo.

Bài 5

Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp là $M = 15,125 \times 4 = 60,5$ g/mol.

Gọi x là % mol của CH_3Cl (50,5) và (1-x) là % mol của CH_2Cl_2 (85).

Ta có phương trình: $50,5x + 85(1 - x) = 60,5$, giải ra $x = 0,71$.

Vậy CH_3Cl chiếm 71% và CH_2Cl_2 chiếm 29% về số mol.

Bài 6

Số mol nitrobenzene cần điều chế là $12,3/123 = 0,1$ mol.

Vì hiệu suất 80%, số mol benzene cần dùng là $0,1/0,8 = 0,125$ mol.

Khối lượng benzene cần dùng là $0,125 \times 78 = 9,75$ g.

Phương trình: $C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ} C_6H_5NO_2 + H_2O$.

Bài 7

Số mol $NaCl = 11,7 / 58,5 = 0,2$ mol, suy ra tổng số mol hai dẫn xuất là 0,2 mol.

Khối lượng mol trung bình là $M = 12,25 / 0,2 = 61,25$ g/mol.

Hai dẫn xuất là CH_3Cl (50,5) và C_2H_5Cl (64,5).

Giải hệ phương trình tìm được $n_{CH_3Cl} = 0,046$ mol và $n_{C_2H_5Cl} = 0,154$ mol.

Bài 8

Số mol 2-chlorobutane tham gia phản ứng là $18,5 / 92,5 = 0,2$ mol.

Số mol alkene thu được với hiệu suất 90% là $0,2 \times 0,9 = 0,18$ mol.

Tổng khối lượng alkene thu được là $0,18 \times 56 = 10,08$ g.

Sản phẩm chính là but-2-ene và sản phẩm phụ là but-1-ene.

Bài 9

Khối lượng fluorine trong hợp chất là $1,42 - 0,24 = 1,18$ g.

Tỉ lệ $n_C : n_F = (0,24/12) : (1,18/19) = 0,02 : 0,062$ (xấp xỉ 1 : 3).

Công thức đơn giản nhất là CF_3 , khối lượng đơn vị này là 69.

Vì $M = 142$ nên công thức phân tử là C_2F_6 .

Bài 10

Số mol C_2H_5Br là $10,9 / 109 = 0,1$ mol, suy ra số mol alcohol là 0,1 mol.

Khối lượng ethanol thu được là $0,1 \times 46 = 4,6$ g.

Trong dung môi ethanol với \$KOH\$, sản phẩm hữu cơ thu được là khí ethylene.

Phương trình thế: $C_2H_5Br + NaOH \xrightarrow{H_2O, t^\circ} C_2H_5OH + NaBr$.

