DẠNG BÀI TẬP: TÍNH % KHỐI LƯỢNG NGUYÊN TỐ TRONG PHÂN TỬ (Hóa 7)

1. Lý thuyết cần nhớ

Muốn biết một nguyên tố chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng trong phân tử, ta làm như sau:

Công thức:
%X = (n_X × A_X / M_hh) × 100%

Trong đó:
- n_X: số nguyên tử X trong phân tử.
- A_X: nguyên tử khối của X.
- M_hh: khối lượng mol của phân tử hợp chất.

2. Ví dụ minh họa

Ví dụ 1: Tính % khối lượng của H và O trong H_2O.

M_H2O = 2×1 + 16 = 18.
%H = (2×1 / 18)×100% ≈ 11,1%.
%O = (16 / 18)×100% ≈ 88,9%.

Ví dụ 2: Tính % khối lượng các nguyên tố trong CO_2.

M_CO2 = 12 + 2×16 = 44.
%C = 12/44 ×100% ≈ 27,3%.
%O = 32/44 ×100% ≈ 72,7%.

3. Bài tập tự luyện

Bài 1. Tính % khối lượng của N và O trong HNO_3.

Bài 2. Tính % khối lượng của Ca, C, O trong $CaCO_3$.

Bài 3. Tính % khối lượng của P và O trong P_2O_5.

Bài 4. Một hợp chất có công thức C_2H_6. Tính % khối lượng C và H.

Bài 5. Trong 100 g Fe_2O_3 có bao nhiêu gam Fe và O? Tính % khối lượng từng nguyên tố.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Bài 1

HNO_3: M = 1 + 14 + 3×16 = 63.
%H = 1/63×100% ≈ 1,59%.
%N = 14/63×100% ≈ 22,2%.
%O = 48/63×100% ≈ 76,2%.

Bài 2

$CaCO_3$: M = 40 + 12 + 3×16 = 100.
%Ca = 40/100×100% = 40%.
%C = 12/100×100% = 12%.
%O = 48/100×100% = 48%.

Bài 3

P_2O_5: M = 2×31 + 5×16 = 142.
%P = 62/142×100% ≈ 43,7%.
%O = 80/142×100% ≈ 56,3%.

Bài 4

C_2H_6: M = 2×12 + 6×1 = 30.
%C = 24/30×100% = 80%.
%H = 6/30×100% = 20%.

Bài 5

Fe_2O_3: M = 2×56 + 3×16 = 160.
%Fe = 112/160×100% = 70%.
%O = 48/160×100% = 30%.

Trong 100 g Fe_2O_3:
m_Fe = 100×70% = 70 g.
m_O = 100×30% = 30 g.