dạng bài tập có sử dụng tỷ khối của hỗn hợp khí

A.Lý thuyết

dA/B = 

dA/kk = 

d hhA/B = 

Chú ý: MhhA =  → MhhA = 

Hay MhhA = 

B. Bài tập

Bài 1: Tính tỷ khối của hỗn hợp A gồm 0,8 mol SO2; 0,5 mol O2 so với H2

Giải: mA = mSO2 + mO2 = 0,8 . 64 + 0,5 . 32 = 67,2 g

nA = nSO2 + nO2 = 0,8 + 0,5 = 1,3 mol

MA = = 51,69 g

dA/H2 =  = 25,845

Bài 2: Hỗn hợp khí A gồm CO và CO2

Cứ 17,92 lit hỗn hợp khí A có tỷ khối so với H2 là 19. Hãy tính thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A

Giải:

nA =  = 0,8 mol

Gọi x là số mol của CO

y CO2

Theo bài ra ta có: x + y = 0,8 (\*)

Mặt khác: dA/H2 = 19 → MA = 19 . 2 = 38 g

= 38 → x = 0,6 y thay vào (\*)

0,6 y + y = 0,8

y = 0,5 mol; x = 0,3 mol

VCO = 0,3 . 22,4 = 6,72 lit

VCO2 = 0,5 . 22,4 = 11,2 lit

Bài 3: Hỗn hợp A gồm 2 khí CO2 và H2S có thể tích (đktc) là 15,68 lit. Biết tỷ khối của hỗn hợp A so với H2 là 19,14

a.Tính % về thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A

b. Tính % về khối lượng mỗi khí trong hỗn hợp A

Giải:

1. nhhA =  = 0,7 mol

mhhA = 19,14 . 2 = 38,28 g

Gọi x, y lần lượt là số mol CO2, H2S trong hỗn hợp

Theo bài ra ta có hệ PT

 = 38,28 ; 44 x + 34 y = 26,796

x + y = 0,7 x + y = 0,7

Giải ra ta được x = 0,3; y = 0,4

%VCO2 = 42,86%; %VH2S = 51,14%

b.mhhA = 0,3 . 44 + 0,4 . 34 = 26,8 g

mCO2 = 0,3 . 44 = 13,2 g; mH2S = 0,4 . 34 = 13,6 g

%CO2 = 49,25%; %H2S = 50,75%

Bài 4: Một hỗn hợp X gồm 8,96 lit O2; 13,44 lit SO2 và 3,36 lit SO3 (đktc)

Hãy tính xem tỷ khối của hỗn hợp X so với không khí bằng bao nhiêu?

Giải:

nO2 = = 0,4 mol; nSO2 = 0,6 mol; nSO3 = 0,15 mol

nhh = 0,4 + 0,6 + 0,15 = 1,15 mol

mhh = 0,4 . 32 + 0,6 . 64 + 0,15 . 80 = 63,2 g

Mhh =  = 55 g

dhh/kk =  = 1,9

Bài 5: 44,8 lit hôn hợp X gồm C4H8 và CH4 (đktc) có tỷ khối so với H2 là 23

a.Tính % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp X

b.Tính % khối lượng mỗi khí trong hỗn hợp X

ĐS: %VC4H8 = 75%

%VCH4 = 25%

%mC4H8 = 91,3 %

% mCH4 = 8,7%

Bài 6: Khối lượng của 11,2 lit hỗn hợp khí A gồm SO2 và SO3 (đktc) là 38,4 g

a.Tính tỷ khối của A so với H2

b. Tính thể tích mỗi khí có trong 4 lit hỗ hợp A

c. Tính % khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp A

Giải: nA = 0,5 mol

a.Gọi x là số mol SO2

y SO3 (x,y >0)

Theo bài ra ta có hệ PT: x + y = 0,5

64 x + 80 y = 38,4 Giải hệ trên ta được x = 0,1

y = 0,4

MA =  = 76,8 g → dA/H2 =  = 38,4

b.Thể tích mỗi khí có trong 11,2 lit hỗn hợp A là:

VSO2 = 0,1 . 22,4 = 2,24 lit

VSO3 = 0,4 . 22,4 = 8,96 lit

Thể tích mỗi khí có trong 4 lit hôn hợp A là:

VSO2 =  = 0,8 lit ; VSO3 =  = 3,2 lit

b.Khối lượng mỗi chất có trong 38,4 g hỗn hợp A là:

mSO2 = 0,1 . 64 = 6,4 g

% SO2 =  . 100% = 16,67%

% SO3 = 83,33%

Bài 7: Khối lượng của 3,36 lit khí A gồm CO và CO2 (đktc) là 5 g

a.Tính tỉ khối của A so với H2

b. Tính thể tích mỗi khí có trong 3 lit hôn hợp A

c. Tính % về khối lượng của mỗi chất có trong hỗn hợp A

ĐS: dX/H2 = 

VCO = 2 lit; VCO2 = 1 lit

%CO = 56%; %CO2 = 44%