**Extra oefenopgaven molair volume vwo**

**Opgave 1**

Bij bepaalde omstandigheden heeft 200 mg stikstof een volume van 210 cm3. Bereken Vm bij deze omstandigheden.

**Opgave 2**

Sjakie verhit 10 mL methanol (CH4O) van 200C tot 800C. Het methanol verdampt. Bereken het volume van de methanol in m3 als p=po. Ga er vanuit dat Vm rechtevenredig is met de temperatuur in Kelvin.

**Opgave 3**

Sjakeline laat 148 mg van een koolwaterstof verdampen. Bij 600C blijkt het volume 48 mL te zijn. Laat met een berekening zien wat een mogelijke molecuulformule is van de koolwaterstof. Ga er vanuit dat Vm rechtevenredig is met de temperatuur in Kelvin en p=po.

**Opgave 4**

In de lucht in werkruimten mag maximaal 5 mg zwaveldioxide per m3 lucht aanwezig zijn. Bereken hoeveel mol zwaveldioxide maximaal in 1,0 liter lucht aanwezig mag zijn.

**Opgave 5**

In een monster lucht is bij T=298 K het volumepercentage van koolstofdioxide 0,041. De dichtheid van lucht bij T=298 K = 1,41 kg/m3.

Bereken het massapercentage CO2 in dit luchtmonster.

**Antwoorden**

**Opgave 1**

0,200 g/ 28,02 = 0,00714 mol N2

0,210 dm3/ 0,00714 mol = 29,4 dm3/mol

**Opgave 2**

Hij begint met 10 mL x 0,79 g/mL = 7,9 gram methanol.

De molaire massa is 32,04 g/mol.

7,9/32,04=0,2466 mol methanol.

Bij 353 K geldt Vm=353/273 x 22,4 dm3/mol=29,0 dm3/mol

0,2466 mol x29,0 dm3/mol=7,1 dm3=7,1x10-3 m3 methanoldamp.

**Opgave 3**

Bij 333 K geldt Vm=333/273 x 22,4 dm3/mol=27,3 dm3/mol

Er is dus 0,048 L / 27,3 =0,00176 mol stof X

Mw = 0,148 g / 0,00176 = 84 g/mol.

C6H12 is een mogelijke molecuulformule.

**Opgave 4**

0,005 g / 64,06 g/mol = 7,8x10-5 mol SO2/m3

Dat komt overeen met 8x10-8 mol SO2 per liter.

**Opgave 5**

in 1,00 m3 lucht zit 0,041x10-2m3=0,410 dm3 CO2

0,410 / 24,5 = 0,0167 mol CO2

0,0167 mol x 44,01 g/mol = 0,736 g CO2.

De totale massa van 1,00 m3 lucht is 1,41 kg = 1,41x103 g.

0,736 / (1,41x103) x 100 % = 0,0522 massa% CO2.