

- V posodo s prostornino 5,00 litrov damo 8,00 gramov FeS<sub>2</sub>, jo preprihano s kisikom in zapremo. Volumen FeS<sub>2</sub> je zanemarljiv. Temperatura kisika v posodi je 25°C, tlak pa 100 kPa. Posodo nato segrejemo, da poteče reakcija:  

$$\text{FeS}_{2(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + \text{SO}_{2(g)}$$
 Izračunajte povprečno molsko maso plinske zmesi po končani reakciji! 60,1 g/mol
- Izračunajte masni delež nečistoč v 38,0 mg koščku magnezija, če se pri raztapljanju le-tega v prebitni HCl razvije 37,1 mL plina, merjenega pri izenačitvi gladin in temperaturi 27°C. Povprečna molska masa plinske zmesi vodika in vodne pare v merilnem valju je 2,20 g/mol, zunanji tlak pa znaša 100 kPa. Nečistoče se v HCl ne topijo. 6,08 %
- Ogljikovodiku primešamo stehiometrično množino kisika, zmes segrejemo in vžgemo. Povprečna molska masa produktov (predpostavimo popoln sežig) je za 16,7 % manjša od povprečne molske mase reaktantov. Izračunajte pravo formulo ogljikovodika, če sta ogljik in vodik v njem v masnem razmerju 6 : 1. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>
- Kakšno naj bo množinsko razmerje med plinoma C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> in C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> v zmesi, da je pri popolnem zgorevanju s stehiometrično množino kisika masa nastalega ogljikovega dioksida 1,819-krat večja od mase vode?

$$2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) \rightarrow 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$$

$$\text{C}_3\text{H}_8(g) + 5\text{O}_2(g) \rightarrow 3\text{CO}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g)$$
1 : 9,94  
1 : 5,03
- V erlenmajerico smo zatehtali Fe, ki vsebuje 5,00 % nečistoč, dolili 40,0 mL 2,00 M raztopine H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, jo zamašili z Bunsenovim ventilom, segrevali na vodni kopeli, prefiltrirali in filtrat ohladili na ledeni kopeli. Dobljene kristale smo odnučirali in stehali. Izkoristek sinteze je bil 60,5 %. Kristale smo kvantitativno prenesli v izparilnico in jih uparevali do »konstantne mase«. Pri tem se je masa zmanjšala za 4,50 g. Izračunajte maso zatehtanega Fe. Napišite kemijsko reakcijo! 3,46 g
- 150 g zmesi SiO<sub>2</sub> in C, v kateri je masni delež silicija 0,259, zreagira tako, da nastaneta plinasti CO, ki zapusti sistem, in SiC. Kolikšen je masni delež ogljika v trdnem preostanku po končani reakciji? Napišite kemijsko reakcijo! 0,465
- Pri raztapljanju 35,0 mg zlitine Mg in Al v prebitni 2,00 M HCl smo pri temperaturi 24 °C nastali plin lovili v merilni valj, napolnjen z vodo. Po izenačitvi gladin vode v merilnem valju in v čaši, smo odčitali volumen izpodrinjene vode 40,0 mL. Tlak v merilnem valju je 9,83 · 10<sup>4</sup> Pa, parni tlak vode pri temperaturi vode 24 °C pa je 2,983 kPa. Izračunajte, v kakšnem množinskem razmerju sta bili kovini v zlitini, če je zlitina vsebovala 6,00 % nečistoč, ki s HCl ne reagirajo. Napišite kemijski reakciji! n(Mg) : n(Al) = 1 : 0,603
- V zaprti posodi so vodik, dušik in ogljikov dioksid. Masi prvih dveh plinov sta enaki, množina ogljikovega dioksida pa je enaka skupni množini vodika in dušika. Ko v posodo dodamo še Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · 10H<sub>2</sub>O in jo segrejemo iz 20 °C na 200 °C, tako da kristalohidrat izgubi vso vodo, se tlak v posodi poveča za 2x. Izračunajte, za koliko se spremeni povprečna molska masa plinske mešanice po dodatku kristalohidrata. Zanemarite prostornino trdne snovi. 1,13 g/mol
- V zaprti posodi s prostornino 2,00 L je 5,60 g dušika pri 50 °C, v drugi zaprti posodi je 3,99 g argona pri 50 °C in tlaku 67,1 kPa in v tretji zaprti posodi je 1,40 g helija pri 50 °C. Ko vse tri posode povežemo med seboj, se plini premešajo. Če ohranimo temperaturo plinske zmesi na 50 °C, je parcialni tlak dušika 50,3 kPa. Izračunajte prostornino tretje posode! 4,67 L
- V zaprti posodi zažgemo plinsko zmes O<sub>2</sub> in C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, v kateri je O<sub>2</sub> v prebitku. Izračunajte prebitek kisika v %, če so vsi produkti plinasti in če veš, da je povprečna molska masa zmesi po končani reakciji za 15,6 % manjša od povprečne molske mase zmesi pred reakcijo. 9,46 %
- Po reakciji med SiO<sub>2</sub> in C je v trdnem preostanku masni delež silicija 0,550. CO odhlapi. Izračunajte masni delež Si v zmesi pred potekom reakcije, če je bil ogljik v prebitku. 26,3 %
- Pri normalnih pogojih ima 0,590 g plinske mešanice He, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> in O<sub>2</sub> gostoto 0,421 g/L. Parcialni tlak He je 20x večji od parcialnega tlaka ogljikovodika. Sežig zmesi plina izvršimo pri konstantnem volumnu. Končna temperatura v posodi je 500 °C. Kakšen je molski delež vode v zmesi po sežigu? 8,00 · 10<sup>-2</sup>