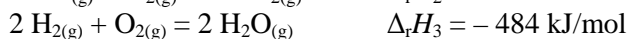
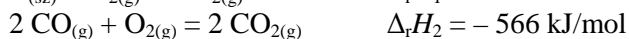


## 2002 (1)

1. Mi a molekulaképlete annak az alkánnak, amelyet sztöchiometrikus mennyiségű oxigénben elégetve, az égéstermék 55,56 térfogatszázalék vízgőzt tartalmaz?

2. A szintézisgázt az alábbi reakcióval is előállíthatják:  $C_{(sz)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_2_{(g)}$

a) Számítsa ki a folyamat reakcióhőjét az alábbi adatok felhasználásával!



b) Állapítsa meg, hogy a szintézisgáz képződésének egyensúlyi állapotát hogyan befolyásolja a hőmérséklet emelése, illetve a nyomás növelése! Válaszait indokolja meg!

3. Standard nyomású és 25°C hőmérsékletű etén és HCl-gáz reakciója során a gázelegy térfogata 1,80 dm<sup>3</sup>-rel csökken, miközben az egyik kiindulási anyag teljesen elfogy. A reakció után az elegy térfogata a kiindulási hőmérsékleten 4,73 dm<sup>3</sup>, sűrűsége 1,71 g/dm<sup>3</sup>.

a) Mi a termék neve, képlete, és hány g keletkezett belőle?

b) Milyen gázok alkotják az elegyet a reakció után?

c) Mennyivel csökken a reakció után kapott gázelegy térfogata, ha híg, meleg nátrium-hidroxidoldattal reagáltatjuk? Reakcióegyenletet is írjon!

4. Egy kálium-kloridból, kálium-szulfidból és kálium-karbonátból álló porkeveréket 260 cm<sup>3</sup> térfogatú, 0,500 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú sósavban oldunk fel. Az oldás során 1,225 dm<sup>3</sup> 25,0 °C-os és 0,101 MPa nyomású gázelegy képződik, melynek hidrogénre vonatkoztatott sűrűsége 20,0. A gázok eltávolítása után kapott oldat tizedéhez feleslegben vett ezüst-nitrát-oldatot öntünk, ekkor 2,296 g (egykomponensű) csapadék kiválását tapasztaljuk.

a) Írja fel a sósavban való oldódás reakcióegyenleteit!

b) Számítsa ki a sósav oldódás során keletkező gázelegy térfogatszázalékos összetételét!

c) Írja fel az ezüst-nitrát hatására bekövetkező csapadékképződés ionegyenletét!

d) Mi a keverék anyagmennyiség-százalékos összetétele?

## 2002 (2)

1. Hány g tríciumban van annyi neutron, ahány elektron van 3,50 g nitrogénben?

2. Egy telítetlen szénhidrogén 1,00 g-ja 0,350 dm<sup>3</sup> 25,0 °C hőmérsékletű, 105 Pa nyomású hidrogéngázzal telíthető. A vegyület hidrogéngázra vonatkoztatott sűrűsége 35,0, és elágazást is tartalmaz.

Adja meg a vegyület összegképletét, szerkezetét és nevét, ha tudjuk, hogy hidrogén-klorid addíciója során egyféle termék keletkezik, és az ezt követő hidrogén-klorid elimináció eredményeként az eredeti vegyületet kapjuk vissza! Mi az addíció során keletkező vegyület szerkezete?

3. A NaCl oldhatósága 20 °C-on 36,0 g só / 100 g víz, a telített oldat sűrűsége 1,207 g/cm<sup>3</sup>. Ugyanezen a hőmérsékleten a szilárd konyhasó sűrűsége 2,164 g/cm<sup>3</sup>, a vízé 0,998 g/cm<sup>3</sup>.

a) Hány tömegszázalékos a 20 °C-on telített oldat?

b) Mekkora az oldat anyagmennyiség-koncentrációja?

c) Hány gramm só és hány cm<sup>3</sup> víz kell 450 g telített oldat készítéséhez? Mekkora a 450 g oldat készítésekor bekövetkező térfogatváltozás?

4. Egy zárható, nagy üvegedényben 0,500 dm<sup>3</sup> desztillált víz van. Ebbe 1,472 g tömegű nátrium-kálium ötvözetet teszünk. A reakció során a folyadék térfogata nem változik. A kapott oldat pH-ját 13,0-nak mérjük.

a) Milyen folyamatok játszódtak le? Írja le a reakcióegyenleteket!

b) Milyen volt az ötvözet tömegszázalékos összetétele?

c) Feltételezzük, hogy a fejlődött gáz teljes egésze elég és az égéstermék lecsapódik. Mennyi hő szabadult fel a teljes folyamatban (a fémek oldódása és a gáz égése során összesen)?

