

FELADATOK

Szakosított tantervü 8/a

1. Ha $0,5 \text{ dm}^3$ 0°C -os 1 atm nyomású gázhalmazállapotú alként fölös bromos vízzel reagáltatunk $4,51 \text{ g}$ addíciós terméket kapunk. Számítsuk ki az alkén összegképletét! 6 pont
2. Ha 100 gramm 80°C -on telített MnSO_4 -oldatot 50°C -ra hűtünk, 10 g $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ válik ki. Mi a vízmentes só oldhatósága 50°C -on, ha 80°C -on 100 g vízben $72,6 \text{ g}$ vízmentes só oldódik? 6 pont
3. Zárt térben 800 cm^3 víz és 300 cm^3 , 25°C -os, 1 atm nyomású gáz képez heterogén rendszert; majd 1 g szilícium-dioxid tartalmu kalcium-karbidot juttatunk a vízbe. Az esemény következtében, a gáztérben a nyomás 600 mmHg -rel növekszik. /A fejlődött gáznak, az oldatban való oldódását a számítások szempontjából elhanyagolhatjuk!/
Hány százalékos az elegy kalcium-karbidra nézve és mekkora az oldat pH-ja? /A pH-t elégséges egy tizedes jegy pontosságig megadni! /Adatok: Ca: 40, C: 12, $L_v: 1,27 \cdot 10^{-14} \frac{\text{mól}^2}{\text{dm}^3}$ 12 pont
4. 50 cm^3 ismeretlen töménységű sósavoldathoz 20 cm^3 $0,5 \text{ mól/dm}^3$ töménységű NaOH-oldatot adva $12,728$ -t mérünk pH értékül. Hány mól/dm^3 volt a sósav-oldat töménysége, és hány cm^3 NaOH oldatot kellett volna semlegesítésként hozzáadni? 8 pont

5. 85 cm^3 , nikkell /II/-szulfát vizes oldatát elektrolizáljuk 10 percig, ami közben az anódon $209,7 \text{ cm}^3$, 1 atm. nyomású gáz $8/a$ fejlődik és a katód tömege 1 g-mal gyarepodik. A visszamaradt elektrolitból 30 cm^3 , 1,2 normál, $f=0,9$ -es faktorú nátrium-hidroxid-oldattal választjuk le a megmaradt Ni^{2+} -iont mennyiségileg.

Hány $^{\circ}\text{C}$ -os a fejlődött gáz hőmérséklete és hány amper volt az áram erőssége?

Hány vegyes%-os, mólos és normál volt az oldat NiSO_4 -ra nézve, az elektrolízis megkezdése előtt? Adatok: $\text{Ni}: 58,71$;

$\text{NiSO}_4: 154,71$ /

Mindkét elektródon csak egyféle ion semlegesítődik. Az elektron töltése $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ /A.s/.

14 pont

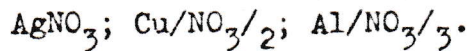
6. Válasszuk ki a következő ionok és molekulák közül:

K^+ ; NO_3^- ; CO_3^{2-} ; I^- ; Fe^{2+} ; HCHO ; H_2SO_3 ; MnO_4^- ; HCOOH ;

azokat az ion, vagy molekula-ion párokat, amelyek egy 0,5 pH-ju H_2SO_4 -oldatban egyidejűleg, analitikai értelemben jelentős mennyiségben egymás mellett nem lehetnek jelen! A kiválasztott ionpár mellé, írjuk fel a hozzátartozó ionegyenletet is!

12 pont

7. Egy oldat-rendszerben, amely savas kémhatású /pH=1-2/, a következő sók vannak feloldva:



8/a

Válasszuk szét reagensek segítségével az oldatban lévő kationokat úgy, hogy az elválasztáshoz csak 2 normál HCl-ot és 2 normál NaOH-ot használunk fel. Az elválasztási eljárás közben jelentkező csapadékok, az oldatban lévő egyszerű és összetett ionok képletét, színét is írjuk fel. A reagensek alkalmazása előtt és után a kémiai közeg jellegét a hozzávetőleges pH-értékek feltüntetésével jellemezzük!

A választ áttekinthetően, szemléletesen írjuk le, esetleg foglaljuk táblázatba.

9 pont

8. A $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ összegképletű vegyület 0,02 moljának elégetéséhez $5,76 \text{ dm}^3$ 20°C -os 1 atm nyomású oxigén szükséges. A vegyület 42,10% szenet, 6,432% hidrogént tartalmaz. Melyik vegyületről lehet szó? Irja fel a szerkezetét!

12 pont

9. Ha egy etilént, acetilént és etanolt tartalmazó gázelegy 0,6 mólját megfelelő hőmérsékleten 2 mól oxigénben tökéletesen elégetünk 2,8 mól gázelegyet nyerünk. Ezt az elegyet 20°C -ra lehűtve 1 atm. nyomáson 36 dm^3 gáz, majd meszes vizen átvezetve $7,2 \text{ dm}^3$ gáz marad vissza. Mi volt a gázelegy összetétele és mennyisége?

12 pont

10. 10 m^3 metángázból hány m^3 acetiléngáz állítható elő, ha a 8/a
metán hőbontásához szükséges hőmennyiséget is a kiindulási
metángázból kell fedezni?

Feltételezzük, hogy az égésből származó hő 80%-a hasznosítható,
és a hasznosítható hőnek ugyancsak 80%-a fedezi a hőbontást.

/A gázok térfogatát azonos körülmények között hasonlítjuk
össze./

A metán égéshője 210 kcal/mol , bomláshője 45 kcal/mol .

9 pont