

Maleczkiné dr. Szeness Márta

Sztöchiometriai feladatok

Aki megcímzett, bélyeggel ellátott válaszborítékot küld, visszakapja javított feladat-megoldásait.

Beküldési cím: Maleczkiné dr. Szeness Márta

Veszprémi Egyetem, Veszprém, 8201 Pf. 158

E-mail: szeness@intermail.hu (kérdések, közölnivalók)

Beküldési határidő: 2004. január 20.

- B-6.** Egy porkeverékben vas, cink és alumínium azonos mólarányban van jelen: egyik szulfát-, a másik hidroxid-, a harmadik elemi fémalakban. Ha az elegyet sósavban oldjuk, akkor 5-szörannyi mól sósav fogy az oldás során, mint amennyi mól hidrogéngáz fejlődik. S ugyanannyi mól BaSO_4 válik le a sósavas oldatban báriumkloriddal, mint a képződött hidrogén mólja. Melyik fém milyen alakban, s hány tömegszázalékban található az elegyben? (Hány megoldás van?)
- B-7.** Nátrium-, ólom-, és ezüst-nitrát keverékének 100 g-ja termikus bomlás során 31%-os tömegcsökkenést szenved, miközben NO_2 - O_2 elegy képződik, és NaNO_2 - PbO - Ag -elegy marad vissza. A képződő gázokat 200 g 15%-os(m) KOH -oldatba vezetve, annak tömege 11%-kal nő. Számítsa ki az eredeti és a maradék szilárd keverék, a képződő gázelegy, valamint az elnyelető lúgos oldat összetételét (%).
- B-8.** Vas(II)-oxalát és kristályos vas(II)-szulfát elegyének 2,000 g-ját $250,00 \text{ cm}^3$ 0,020 mólos, kénsavas KMnO_4 -oldatban oldjuk. A vas és az oxalát is oxidálódik, s a maradék permanganát titrálása során az oldat tizedrészére $9,00 \text{ cm}^3$ 0,050 mólos oxálsav-oldat fogy. Ha a vas-szulfátot kioldjuk az oxalát mellől, s ezt titráljuk, akkor 200 mg elegyből kioldott FeSO_4 -re $5,33 \text{ cm}^3$ 0,020 mólos permanganát mérőoldat fogy.

Írja fel a titrálások egyenleteit, számítsa ki az elegy összetételét, és a vasszulfát mólonkénti kristályvíz-tartalmát!

- B-9.** Kálium-klorid és réz(II)-szulfát egyenlő tömegű, 10,0 tömegszázalékos oldatait párhuzamos kapcsolású cellákban elektrolizáljuk. Mi lesz a két oldat összetétele, mire az összes réz leválik 1000 g oldatból? Mennyi töltés hasznosul, s hány liter oxigén, klór és hidrogén fejlődik? Ha az oldatok egyenlő tömegű mennyiségeit összeöntjük, milyen kémhatású oldatot kapunk?
- B-10.** 60 °C-on telített NaClO_3 -oldatot elektrolizálva 6,5 V feszültséggel, 200 kWó energia fogy, s ezalatt a 100 kg nátrium-klorát-oldatból 67,44%-os(m) NaClO_4 -oldat keletkezik. Számítsa ki az anódfolyamat áramkihasználását(%), katódon képződő hidrogén mennyiségét (mol), és a 60 °C-on telített nátrium-klorát-oldat koncentrációját (g/100 g víz). (Feltételezzük, hogy az átalakulás teljes, s az oldat tömegvesztése csak a hidrogén-fejlődésből származik.)