

1997 (1)

1. 0,140 g frissen kiizzított kalcium-oxidot kevés vízzel megoltunk, majd térfogatát vízzel 500 cm³-re kiegészítjük. Mennyi az oldat pH-ja? A keletkezett híg oldatban a kalcium-hidroxid disszociációját teljesnek tekinthetjük.
2. 3,590 g sókeveréket, amely KCl-ot és KBr-ot tartalmaz, vízben feloldva 2,053 kJ hőelnyelést tapasztalunk. A két só oldáshője: KCl: 82,5 kJ/mol; KBr: 18,9 kJ/mol
- Hány mólt tartalmazott a sókeverék a vegyületekből?
 - Adja meg a keverék tömeg%-os összetételét!
 - Mennyi a sókeverék oldáshője?
 - Az oldat századrészéhez mekkora térfogatú 0,01000 mol/dm³ koncentrációjú ezüst-nitrát-oldatot kell adnunk, hogy a halogenidionokat az oldatból csapadék alakjában eltávolítsuk?
3. 7,90 g kálium-permanganáttal sósavból klórgázt fejlesztünk.
- Írja le a reakció egyenletét és jelölje az oxidációs szám változást is!
 - Mekkora tömegű 32,0 tömeg%-os sósavra van szükség a sztöchiometrikus reakcióhoz?
 - Minimálisan mekkora tömegű 32,0 tömeg%-os sósavat kell elektrolizálni grafit elektródok között ugyanennyi klórgáz előállításához?
 - Mennyi ideig tartana az elektrolízis 5,00 A-es áramot használva?
4. Egy telített, nyílt láncú, egyértékű alkohol 0,01600 mólját 47,00 %-os levegőfelesleggel égettük el. Az égés után a vizgőzt eltávolítva 15,68 dm³ standard nyomású és 25°C hőmérsékletű, széndioxidot, oxigént és nitrogént tartalmazó gázelegyet kaptunk. A levegő összetétele: 21,0 térfogat% O₂, 79,0 térfogat% N₂
- Mi a vegyület összegképlete és neve?
 - Adja meg a kapott összegképlethez tartozó alkoholok atomcsoportos képleteit!
 - Hány gramm vizet távolítottunk el a 0,01600 mol alkohol égése után?
 - Hány dm³ standardállapotú levegőt használtunk fel?
 - Milyen az égés után a gázelegy anyagmennyiség%-os összetétele?

1997 (2)

1. A forralás közben telített kálium nitrát oldat 11,7 mol/dm³ koncentrációjú, sűrűsége 1,627 g/cm³? A KNO₃ hány % a válik ki, ha 10 °C-ra hűtjük az oldatot? KNO₃ oldhatósága 10 °C-on 17,3 g só/100 g oldat.
2. 1,00 mol olefint (alként) 30,0 mol levegővel tökéletesen elégetve, a keletkező gázelegyenben a víz eltávolítása után 10,53 térfogat% szén-dioxid van. A levegő összetétele: 21,0 térfogat% O₂, 79,0 térfogat% N₂.
- Állapítsa meg az olefin molekula képletét és nevezze meg a vegyületet!
 - A szükségeshez viszonyítva a levegő hány% os feleslegben volt?
3. NaCl-oldatot grafit elektródok között elektrolizálva a keletkezett gázok keverékét ultraibolya besugárzással reagáltattuk és a terméket 400 cm³ vízben nyelettük el. (Eközben az oldat térfogata nem változott.) Az oldatból kivett 2,00 cm³ minta 4,50 cm³ 0,0200 mol/dm³ koncentrációjú ezüst-nitrát-oldattal reagált.
- Írja fel a folyamatok reakcióegyenletét!
 - Mennyi lett az oldat pH ja a gáz elnyelése után?
 - Mennyivel csökkent az eredeti oldatban a NaCl anyagmennyisége illetve a tömege?
 - 30,0 A áramerősséget alkalmazva mennyi ideig tartott az elektrolízis?
4. 2,20:1,00 térfogatarányú hidrogén–szén-monoxid gázelegyet katalizátoron átvezetve, a keletkező gázelegyenben 30 térfogat% metanolvíz lesz. $\Delta_k H(\text{CO}, \text{g}) = -111 \text{ kJ/mol}$; $\Delta_k H(\text{metanol}, \text{g}) = -201 \text{ kJ/mol}$
- Írja fel a reakció termokémiai egyenletét és számítsa ki a folyamat reakcióhőjét!
 - Exoterm vagy endoterm a folyamat?
 - A gázelegy hány térfogat%-a alakult át a reakció során?
 - Milyen lett a keletkező gázelegy térfogat%-os összetétele?
 - Hogyan változott a gázelegy átlagos moláris tömege? Válaszát számítással indokolja!