

Általános kémia vizsga írásbeli rész minta feladatsor

A vizsgán kapott feladatsorban található feladatok mennyisége eltérhet a minta feladatsorétól!

1. Végezze el az alábbi mértékegység váltásokat!

$$\begin{array}{ll} 4801 \text{ mmol} = & \text{kmol} \\ 20,21 \text{ kg/m}^3 = & \text{g/cm}^3 \\ 1540,2 \text{ cm}^2 = & \text{m}^2 \\ 74,21 \text{ dm}^3 = & \text{dl} \end{array} \quad (4\text{p})$$

2. Hány tömegszázalékos az a kálium-jodid oldat, amely móltörtje 0,24? (4p)

3. Számítsa ki az alábbi oldatok pH-ját! A számítás menetét is írja le! (8p)

$$\begin{array}{l} 0,5 \text{ dm}^3 \text{ } 6,2 \text{ mol/m}^3 \text{ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat} \\ 115 \text{ cm}^3 \text{ } 0,00023 \text{ mol/cm}^3 \text{ koncentrációjú ecetsav (} K_s=1,78 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3 \text{)} \end{array}$$

4. Összeöntünk 370 cm^3 6 w%-os konyhasó-oldatot (sűrűsége $1,040 \text{ g/cm}^3$) 174 cm^3 14 w%-os konyhasó-oldattal (sűrűsége $1,099 \text{ g/cm}^3$). Hány w%-os lesz az így kapott oldat? (8p)

5. Réz-szulfát oldatot elektrolizálunk 77 perc 28 másodpercen keresztül $2,1 \text{ A}$ áramerősséggel, majd 0,84 órán keresztül $1,5 \text{ A}$ -ral. Hány mg réz vált ki a katódon? (6p)

6. Számítsa ki a bárium-perklorát tömegszázalékos összetételét! (4p)

7. 65 g $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -os, $15 \text{ m/m}\%$ -os KNO_3 -oldatot telítettségig bepárolunk. Hány g vizet kell elpárologtatni ehhez az oldatból? (A $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -on telített oldat $24 \text{ m/m}\%$ -os.) (5p)

8. Készítendő $1,00 \text{ liter}$ $13,5 \text{ } \%(m/m)$ -os oldat $8,5 \text{ } \%(m/m)$ -os és $36,0 \text{ } \%(m/m)$ -os oldatok összekeverésével. Mekkora térfogatú oldatokra van ehhez szükség? $\rho_{8,5\%} = 1,040 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{36\%} = 1,179 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{13,5\%} = 1,065 \text{ g/cm}^3$ (6p)

9. $1,5 \text{ mol}$ propánt reagáltatunk $3,0 \text{ mol}$ oxigénnel. Sztöchiometrikus ez a reakcióelegy? Ha nem melyik anyag van feleslegben és mennyi a felesleg nagysága? Hány gramm víz keletkezik? (4p)

10. $0,0012 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú ezüst-nitrát oldatban konyhasót oldunk. Mennyi lesz az egyensúly beállása után az oldat kloridion koncentrációja? $L_{\text{AgCl}}=1,56 \cdot 10^{-10} \text{ mol}^2/\text{dm}^6$

11. Fejezze be és rendezze az alábbi reakcióegyenleteket! Állapítsa meg a reakció típusát (redoxi vagy sav-bázis reakció) és adja meg, hogy mely elem(ek) oxidálódtak/redukálódtak, illetve melyik reaktáns viselkedett savként/bázisként! (8p)

nátrium + kén =

alumínium + oxigén =

cink + hidrogén-bromid =

nátrium-hidroxid + foszforsav =

12. Egy 200 l -es gáztartályban szeretnénk $7,0 \text{ kg}$ héliumot tárolni $60 \text{ }^\circ\text{C}$ -on. Megfelelő ez a tartály, amely legfeljebb 200 atm nyomást bír el? Legfeljebb hány kg hélium tárolható adott körülmények között ebben a tartályban? (5p)

Az értékelés a dolgozat %-os eredménye alapján történik. A szóbeli részen való részvételhez legalább 70%-os minimális eredmény szükséges.

Csak az általunk kiadott lapokra írjon! Tollon, szöveg tárolására nem alkalmas számológépen kívül más segédeszköz nem használható!