

### Kísérletek réz-szulfáttal

a) Rézgálicot óvatosan hevítve, fehér, szilárd anyagot kapunk. Ha a rézgálicot oldjuk vízben, az oldat lehűl, a kihevített rézgálic vizes oldatának elkészítésekor viszont az oldat felmelegszik. Írja fel a hevítés során bekövetkező változás reakcióegyenletét! Mi állapítható meg a kísérletben szereplő anyagok oldáshőjéről? rézgálicé: réz-szulfaté:

b) Réz(II)-szulfát-oldatba cinklemez helyezzünk. Mit tapasztalunk? Írja fel a folyamat ionegyenletét! Ha az oldatba ezüstlemez helyezettünk volna, vajon tapasztaltunk volna változást? Miért?

c) Réz(II)-szulfát-oldathoz nátrium-hidroxid-oldatot öntünk. A kiváló csapadékot leszűrjük, megszáritjuk, majd kihevítjük. Írja fel a folyamatok reakcióegyenleteit! Adja meg a kísérlet során keletkezett rézvegyületek színét!

d) Réz(II)-szulfát-oldathoz annyi ammóniaoldatot adagoltunk, hogy a kezdetben leváló csapadék feloldódjon. Milyen színű oldat keletkezett? Adja meg az oldat színét okozó részecske képletét!

e) Réz(II)-szulfát-oldatot csepegtetünk tojásfehérje oldatához. Mit tapasztalunk? Változna-e tapasztalatunk és hogyan, ha meglúgosított tojásfehérje-oldattal végeztük volna el a kísérletet? Ha igen, hogyan?

(2009. október)

**Megoldás:** (12 pont )

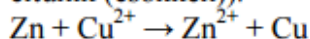
**a)**  $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 + 5 \text{H}_2\text{O}$  **1 pont**

A rézgálic endoterm (pozitív), a vízmentes réz(II)-szulfát exoterm (negatív) oldáshőjű.

**1 pont**

**b)** A cink felületén vörös színű bevonat keletkezik, (és az oldat kék színe eltűnik (csökken)).

**1 pont**



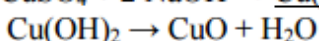
**1 pont**

Nem tapasztaltunk volna változást, mert az  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  rendszer standard potenciálja pozitívabb, mint a  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  rendszeré, így az Ag nem képes redukálni a  $\text{Cu}^{2+}$ -ionokat.

**1 pont**

**c)**  $\text{CuSO}_4 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \underline{\text{Cu(OH)}_2} + \text{Na}_2\text{SO}_4$  (vagy ionegyenlet)

**1 pont**



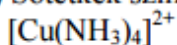
**1 pont**

$\text{Cu(OH)}_2$ : (világos)kék,  $\text{CuO}$ : fekete

**1 pont**

**d)** Sötétkék színű

**1 pont**



**1 pont**

**e)** A fehérje kicsapódik. (az oldatban csapadék válik le)

**1 pont**

Ibolyakék színű oldat keletkezne (biuret-próba).

**1 pont**