

A fémek salétromsavban való oldásakor a fém-nitrátok keletkezése mellett a fém standardpotenciáljának és a salétromsavoldat töménységének függvényében különböző gázok keletkezhetnek: hidrogén, nitrogén, különböző nitrogénvegyületek (leginkább nitrogén-oxidok) és azok keverékei. A következő feladat információi alapján írja fel és rendezze a réz adott töménységű salétromsavban való oldódásának egyenletét és válaszoljon a feltett kérdésekre!

56,0 tömeg%-os, 1,26 g/cm<sup>3</sup> sűrűségű HNO<sub>3</sub>-oldatban rézport oldottunk fel. A keletkező nitrogén-monoxid – nitrogén-dioxid gázelegy sűrűsége 25,0 °C-on és standard nyomáson 1,55 g/dm<sup>3</sup>.

a) Fejleszthet-e valamilyen töménységű savoldatból hidrogént a réz? Miből következett erre?

b) Számítsa ki a keletkező gázelegy anyagmennyiség-százalékos összetételét!

c) A keletkezett gázelegy komponensei vízzel teli gázmosón át bocsátva szétválaszthatók-e? Miért?

d) Írja fel és rendezze a réz oldása során lejátszódó reakciók egyenleteit!

(2008. május 2. feladatsor)

**Megoldás:** (11 pont)

a) Nem, mert a réz pozitív standardpotenciálú. **(csak indoklással!)** *2 pont*

b)  $M = \rho \cdot V_m = 1,55 \text{ g/dm}^3 \cdot 24,5 \text{ dm}^3/\text{mol} = 38,0 \text{ g/mol}$  *1 pont*

$x$  mol NO és  $(1 - x)$  mol NO<sub>2</sub> esetén:

$30x + 46(1 - x) = 38$  *1 pont*

$x = 0,500 \text{ mol}$

A keletkező gázelegy **50,0–50,0%-ban** tartalmazza a két komponenst. *1 pont*

c) Igen, mert a NO<sub>2</sub> oldódik vízben, a NO nem. **(csak indoklással!)** *2 pont*

d)  $3 \text{ Cu} + 8 \text{ HNO}_3 = 3 \text{ Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{ NO} + 4 \text{ H}_2\text{O}$  *2 pont*

$\text{Cu} + 4 \text{ HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{ NO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O}$  *2 pont*

**A helyes képletek megadása** **1 pont**

**Az egyenlet helyes rendezése** **1 pont**