

## Kémia

**K. 833.** Mekkora tömegű kálium mintában található ugyanakkora számú atommag mint 1g vízben? A számításaitokhoz szükséges adatokat az elemek periodikus rendszerét tartalmazó táblázatból olvassátok ki!

**K. 834.** Azonos tömegű fémmintákat (vas, magnézium) mért ki a tanár gyakorlati órán a tanulócsoporthoz számára. A tanulóknak a mintákat külön-külön sósavval reagáltatva, a fejlődő hidrogén térfogatából kellett meghatározniuk a bemért fémek tömegét. A magnézium reakciója során a keletkezett gáz térfogatára  $245\text{cm}^3$  értéket kaptak  $25^\circ\text{C}$  hőmérsékleten. Ennyi adatból számítsátok ki, hogy mekkora volt a két fémminta tömege, s mekkora térfogatú gáz szabadult fel a vas minta sósavval való reakciójakor!

**K. 835.** Ismeretlen töménységű kénsav-oldatból 1grammnyit bemértek egy  $100\text{cm}^3$ -es mérőlombikba, s desztillált vízzel jelleg hígították. Az így nyert oldatból kimértek  $10\text{mL}$ -t, és hozzáadtak  $10\text{mL}$   $0,2\text{M}$ -os  $\text{NaOH}$  oldatot. Az elegynek megmérték a pH-ját, aminek értéke 12 volt. A felsorolt adatok ismeretében határozzátok meg, az elegy összetevőinek a moláris koncentrációját és az elemzésre használt kénsav-oldat tömegszázalékos töménységét!

**K. 836.** Egy lezárt fiolában található kén-dioxid és kén-trioxid keveréke, amelynek elemi összetételét megállapítva  $53,84\%$  (m/m) oxigént kaptak. Állapítsátok meg, hogy milyen molarányban található a két oxid a keverékben!

**K. 837.** Egy  $5\text{g}$ -os kősó darabot desztillált vízben oldanak. A keletkezett keveréket megsűrítik. A kősóban található oldhatatlan szennyeződés a szűrőpapíron marad. A szűrlet tömege  $45\text{g}$  és  $10\%$  tömeg% hidrogént tartalmaz. Számítsátok ki a kősó tisztaságát tömegszázalékban kifejezve, ha feltételezzük, hogy az elválasztásnál nincs anyagvesztés.

**K. 838.**  $49,2\text{g}$  kristályos magnézium-szulfátot ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) feloldottak  $175\text{cm}^3$  vízben. Az így kapott keserűsítő-oldat sűrűsége  $1,121\text{g}/\text{cm}^3$ . Számítsd ki:

- a magnézium ionok számát az oldatban
- az oldat tömegszázalékos koncentrációját
- az oldat moláris koncentrációját

**K. 839.**  $\text{AlCl}_3$  jelenlétében az **A**-val jelölt normál-alkánból **B**-vel jelölt izomer keletkezik. Az egyensúlyi átalakulás egyensúlyi állandója,  $K_C = 4$ . Határozzátok meg:

- az egyensúlyi állapotban a gázelegy mólszázalékos összetételét
- az **A** alkán és a vele azonos szénatomszámú **X** alkén molekulaképletét, ha tudjuk, hogy az **A** alkán és az **X** alkén elegyében az **A** : **X** molarány = 2:5 és az elegy levegőhöz viszonyított sűrűsége  $d_{\text{levegő}} = 1,957$

**K. 840.** Állapítsátok meg a molekulaképletét annak a telített monokarbonsavnak, amelynek  $10\%$  (m/m) oldatából vett  $20\text{g}$  tömegű mintát  $27\text{mL}$  térfogatú,  $1\text{M}$ -os töménységű  $\text{NaOH}$ -oldat semlegesített.

A *K.836-839.* feladatokat a Hevesy és Irinyi versenyek II. fordulójára Péter Rózália, Csuka Róza és Manaszesz Eszter tanárnők javasolták.