

Maleczkiné dr. Szeness Márta

---

Sztöchiometriai feladatok

---

Aki megcímzett, bélyeggel ellátott válaszborítékot küld, visszakapja javított megoldásait.

Beküldési cím: Maleczkiné dr. Szeness Márta  
Veszprémi Egyetem, Veszprém, 8201, Pf. 158  
Beküldési határidő: 2003. november 15.

- A-1.** 100 g vízbe belepottyant egy darabka nátrium. A keletkezett oldat 1,00 g-ja 10,00 cm<sup>3</sup> 0,100 mólos sósavoldattal semlegesíthető.  
Hány gramm volt a fém-darabka? Mennyi gáz képződött a reakció során?
- A-2.** 500 g Cu<sub>x</sub>Al<sub>y</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>z</sub>(OH)<sub>u</sub> · vH<sub>2</sub>O képletű ásvány hevítése során összes víztartalma eltávozik (a kristályvíz és a hidroxid-csoport bomlásterméke is), és 30,83% tömegvesztéset észlelünk. A maradék feléből – oldás után – 111,11 g BaSO<sub>4</sub>-csapadék választható le, a másik feléből pedig 97,00 g Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> preparálható.  
Számítsa ki az ásvány sztöchiometriai képletét!
- A-3.** Egy 10,0 literes, 20 °C-os, zárt edényben vizet telítünk ammónia-gázzal. Az oldódás befejeztével az edényben a folyadékfázis térfogata megegyezik a gázfáziséval. A gáz nyomása 100 kPa, a folyadékfázis sűrűsége 0,880 g/cm<sup>3</sup>, koncentrációja 34,7%(m).  
Hány cm<sup>3</sup> vizet és hány dm<sup>3</sup> gázt juttattunk az edénybe? Hányszorosára nőtt, ill. csökkent a bevitt folyadék, ill. gáz térfogata?

A-4. 65,0%-os HI-oldat  $10,00 \text{ cm}^3$ -ét levegő kizárásával  $1000 \text{ cm}^3$ -re hígítjuk. A kapott oldat  $10,00 \text{ cm}^3$ -e  $9,66 \text{ cm}^3$  0,100 mólos lúgoldattal semlegesíthető. A tömény oldat másik részletét levegő jelenlétében hígítottuk ugyanilyen mértékben: ekkor jódkiválás történik, s a kapott oldat  $100,00 \text{ cm}^3$ -e  $4,83 \text{ cm}^3$  0,100 M nátrium-tioszulfát-oldattal szinteleníthető el.

Számítsa ki a 65,00%-os oldat sűrűségét, valamint a második hígítás során oxidálódott HI százalékát!

A-5. Egy háromértékű fém kloridjának 100 g tömegű, 10,00 tömegszázalékos oldatába 5,00 g-os óndarabkát teszünk. Az összes ón feloldódása után az oldat összes fém-klorid-tartalma 11,4%(m). Mennyi és milyen fém vált ki az oldatból?

---

Riedel Miklós dr.

## 7. Grand Prix Chimique

A 7. Grand Prix Chimique vegyésztechnikai diákolimpiát 2003. augusztus 24.-29. között rendezték meg Ljubljanában (Szlovéniában). A versenyen 9 ország (Cseh Köztársaság, Dánia, Franciaország, Hollandia, Magyarország, Norvégia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia) 25 diákja vett részt. A magyar csapat tagjai Figyelmesi Árpád és Boros Zoltán (Petrik Vegyipari Szakközépiskola, Budapest) valamint Szitter István (Pollack Mihály Műszaki Szakközépiskola, Pécs) voltak. A csapatot Dr. Riedel Miklós, a nemzetközi zsűri tagja és Fogarasi József kísérték.

A versenyen szerves preparatív munka (4-hidroxi-benzoésav előállítása) és analitikai feladatok (kloridion titrimetriás meghatározása és egy gyógyszer-tabletta vastartalmának megmérése) szerepeltek napi 8-8 órás munkában (<http://www2.arnes.si/~ssljstr/first.htm>).

Az aranyérmes Robert Novak szlovén diák nyerte, Figyelmesi Árpád ezüstérmes szerzett, és a másik két diákunk is a mezőny első felében végzett (11. ill. 13. hely). E szép eredménnyel immár hagyományossá vált a magyarok sikeres nemzetközi szereplése ezen a diákversenyen is (<http://www.chf.de/projekte/grand-prix-chimique.html>).

A diákok és a magyar kiutazását az Eötvös Loránd Tudományegyetem és a VDSz Vegyész Alapítványa támogatta.