

Feladatmegoldók rovata

Kémia

Az 1995–96-os tanév Pontversenyének kiértékelése

A FIRKA 1995–96/2 számában közölt felhívásra több versenyző jelentkezett. A képrejtvények és a helyesen megoldott feladatok alapján a következő eredményekről számolhatunk be:

1. Vezseny Sándor VIII. o. Kolozsvár 105 p.
2. Soós János VIII. o. Kolozsvár 94 p.
3. Zsigmond Albert VIII. o. Csíkszereda 92 p. (a 132. feladatát nem pontozhattuk)
4. Kónya Szidónia VII. o. Sepsiszentgyörgy 54 p.
5. Horváth Miklós Marosvásárhely 30 p.

A beküldött megoldások többségükben helyesek voltak. Szomorúan kell megállapítanunk, hogy a versenyzési lehetőségekben felsorolt egyéni feladatot senkitől sem kaptunk. Keresztrejtvényt egy tanuló szerkesztett, de az sem kapcsolódott a kémiához.

A pontversenyek meghirdetésekor több célt követtünk. Szeretnénk, ha a nemes versengés öröme, és a díjszerzés reménye is kitartó, rendszeres munkára önelenőrzéshez szoktatna.

Mielőtt bekülditek megoldásaitokat, ellenőrizték le, hogy jól dolgoztatok-e. Figyelmesen újraolvassátok a feladatot, állapítsátok meg, hogy az milyen információkat közöl. Melyek az ismert mennyiségek, s mit kell meghatározni? Jól jelölted-e a fizikai mennyiségeket, mértékegységeit. Helyesen írtad-e le a kémiai változást, mennyiségileg (atom-, töltés-, tömegmegmaradást tiszteletben tartottad-e)? A reakció alapján felírható tömeg, vagy térfogatarányokat helyesen határoztad-e meg. Elegyek esetén a megfelelő töménységet jól értelmezted-e. Végül a segédszámításokban nem hibáztál-e, s az így nyert eredményt értelmezted.

Ha a megoldás bármely szakaszában találsz hibát, ne sajnáld az időt a kijavítására. Ha ez megtörtént, akkor egy alkotó munka, aktív tanulási folyamat részeként léptél előre a tudás birodalmában.

Minden feladatmegoldónak további eredményes munkát kívánva várjuk jó megoldásaitokat és érdekes feladataitokat. A pontversenyt az 1996/97-es tanévben is folytatjuk, a 2. sz. feladataitól kezdve bármely feladat megoldásával versenybe léphetsz. Minden jó megoldás 10 pont értékű. Szellemes, egyéni feladattal 15 pontot is szerezhetsz. A megoldások beküldési határideje a 2. és 3. számoktól február 20., a következő számok esetén a megjelenéstől számított 30 nap. A versenyállás kiértékelése 1997. októberében lesz.

K.L. 203. Egy gázelegy szén-monoxidot és szén-dioxidot tartalmaz. Meghatározva az elegy szén és oxigén tartalmát, azt találták, hogy azoknak a tömegaránya 4:10. Határozd meg a gázelegy tömegszázalékos és térfogatszázalékos összetételét. (12,5 %V/V, 8,33 %m/m CO; 87,5 %V/V, 91,67 %m/m CO₂)

K.L. 204. Oxigént állítanak elő 157,05 g 78 százalékos tisztaságú kálium-klorát hőbontásával. A szennyeződés hő hatására nem bomlik, s megállapították, hogy NaCl és KCl echimolekuláris elegye. Amennyiben a hőbontás 80 százalékos hozammal ment végbe, határozd meg a keletkező oxigén térfogatát 20°C hőmérsékleten és 1 atm nyomáson, valamint a reakció végén a szilárd fázis tömegszázalékos összetételét. (12,82% NaCl, 20,64% KClO₃, 66,54% KCl)

K.L. 205. Kénsavval savanyított vizet elektrolizálnak 3A erősségű árammal 80%-os áramkihasználás mellett. A képződött durranógáz elegy térfogata 27°C hőmérsékleten és 1,2 atm nyomáson 1,23 l volt. Határozzuk meg az elektrolízis időtartamát. (8h 54min 48s).

K.L. 206. FeSO₄ és Fe₂(SO₄)₃ sók szilárd elegyéből 4,56 g tömegű mintát oldanak fel vízben, és mérőlombikban 100 cm³-re hígítják. Ebből 10 cm³-t 15 ml 0,1n KMnO₄ oldattal titrálják a redukálóanyag meghatározására. Számítsuk ki a szilárd sóelegy tömegszázalékos összetételét! (50% FeSO₄; 50% Fe₂(SO₄)₃)

K.L. 207. Az A szerves anyag egygyűrűs aromás szénhidrogén brómozott származéka. Mi az A molekulaképlete, ha molekula tömege 4,03-szor nagyobb mint a nem szubsztituált szénhidrogéné? (C₆H₃Br₃)

K.L. 208. Sztírol-butadién kopolimer elemi analízisének azt találták, hogy a szén és hidrogén tömegaránya 60:7. Határozzuk meg:

a) a polimerizációnak alávetett monomerek mólarányát,

b) Amennyiben a kopolimert vulkanizálás után műgumiként használják, milyen tömegű kén szükséges 804 kg polimer vulkanizálására, ha a kettős kötésnek csak egy tizede hasad fel, s minden esetben 2 kénatomot kötnek meg. (sztírol:butadién = 1:8; 76,94 kg kén)

K.L. 209. Határozzuk meg az X anyag szerkezetét a következő állítások alapján: molekulaképlete C₄H₆O, érzéstelenítő anyag, K₂Cr₂O₇-al kénsavas közegben oxidálva CO₂-t és H₂O-t eredményez.

Javasoljuknk egy szintézist az X-re eténből indulva, amely bizonyítaná a szerkezetét is. (Megyei Olimpia, 1989)

Informatika

A Firka előző számától kezdődően pontversenyt hirdetünk a legjobb feladatmegoldók számára. A megoldásokat a lap kézbesítésétől számított egy hónapon belül kell beküldeni (nem később mint 1997. március 1.). A verseny az 1996–97/2–6. számokban megjelent feladatokra vonatkozik. Eredményt az 1997–98/1. számban közlünk. A legjobb megoldók értékes könyveket és évi Firka-előfizetést nyernek.

A megoldásokhoz rövid megjegyzést is kell fűzni az algoritmus lényegéről. Aki teheti, a megoldásokat elektronikus levél formájában (vagy lemezen) is elküldheti.

I. 86. Írjunk Pascal-eljárást, amely felcseréli két változó értékét úgy, hogy nem használ semmilyen más változót! (5 pont)

I. 87. Írjunk Pascal-függvényt, amely összehasonlítás nélkül kiszámítja két szám közül a nagyobbikat! (5 pont)