

KERESD BENNE A KÉMIÁT!

Szerkesztő: Keglevich Kristóf



Kedves Diákok!

Az előző számban megjelent feladatok megoldását a következő számban közöljük, most három újabb feladat következik. A kérdések között vannak nagyon könnyűek, illetve olyanok, amelyek első olvasásra talán idegennek tűnnek, mivel nem csak a középiskolai kémia tananyaghoz kapcsolódnak, hanem fizikai vagy földrajzos vonatkozásuk is van. Ne felejtsetek: többnyire ezek is egyszerű választ föltételeznek, csupán kis interneten való nyomozást igényelnek, esetleg egy, az iskola könyvtárában meglévő szakkönyv kézbe vételét...

A feladatmegoldások beküldése a korábban megszokott módon lehetséges, a <http://kokel.mke.org.hu> honlapon található linken keresztül.

Beküldési határidő: 2025. január 7.

Sikeres munkát, jó versenyzést kívánunk mindenkinek!

4. idézet: a periódusos tábla legvégén lévő elemek (7 pont)

„Tatarszkij még néhány lapot átfordított, és a Parliamenthhez írt saját szövegére bukkant. Egyből nyilvánvalóvá vált, hogy a többit sem Pugin találta ki. Addigra viszont a képzelete már megrajzolta a reklámszakma álruhás nagyágyújának alakját, aki képes összehozni egy nadrágot akár Shakespeare-rel, akár az orosz történelemmel. Ám ez a virtuális Pugin csak néhány rövid másodpercig létezett Tatarszkij tudatában, és olyan gyorsan szétbomlott, mint a periodikus rendszer végén lévő nehézfémek.”
(Viktor Pelevin: *Generation P.* [1999] – Bratka László fordítása [Bp., Európa Könyvkiadó, 2006.])

Kérdések:

- a) Nézz utána, valóban nehézfémek vannak-e a jelenleg legteljesebb, az összes bizonyított létezésű elemet tartalmazó periódusos rend-

szer végén? Melyik az utolsó elem, amelyik fémnek tekinthető? (2 pont)

- b) Milyen nagyságrendű a „periodikus rendszer” végén lévő elemek felezési ideje? Hozz két konkrét példát! (3 pont)
- c) Ki az a tudós, akinek a nevéhez a legtöbb transzurán elem felfedezése köthető? Meg lehet-e mondani egyértelműen, hány elemet fedezett fel az illető személy? Miért? (2 pont)

(Turányi Tamás)

5. idézet: metán a kőszénbányában (15 pont)

„A bányalég vagy robbanólég vagy sújtólég, más néven szénhidrogéngáz vagy mocsárgáz, színtelen, csaknem egészen szagtalan, gyengén világító gáz, amely a belélegzésre teljesen alkalmatlan. Az ilyen gonosz gázzal telített környezetben a bányász csakúgy nem bírna élni, mint ahogy nem élhetne valamely világítógázzal teli gáztartályban. Különben egyik is, másik is nem egyéb, mint szénhidrogén, és ez a bányalég robbanókeveréket alkot, mihelyt minden száz egység öt-nyolc résznyi levegővel elegyedik. Bármely ok folytán gyullad is meg e keverék, megtörténik a robbanás, amely sokszor óriási szerencsétlenséget okoz.

Ezt a veszedelmet hárítja el a Davy-féle készülék, amely sűrű dróthálóból álló köpennyel teljesen körülvéshi és elkülöníti a lámpás lángját. Ami gáz a dróthálöhengerbe nyomul, azt elégeti anélkül, hogy a körülötte levő külső levegőben bármikor is gyulladást okozna. Ez a biztosítólámpás vagy húszféle javításon ment azóta keresztül. Ha a lámpás eltörik, akkor a láng elalszik. Ha minden tilalom dacára a bányász ki akarja nyitni, akkor is elalszik. Miért történik hát mégis annyi robbanás? Azért, mert semmiféle óvatosság nem tudja elhárítani a munkás oktalanságát, hogy az minden áron pipára ne gyújtson; éppoly elkerülhetetlen az is, hogy szikrát ne hánnyon az összeütött vasszerszám.”

(Jules Verne: Fekete Indiák [1877] – Varga Ottó fordítása nyomán)

Kérdések:

- a) A bányalég fő komponense a metán. Írd föl azon reakció reakcióegyenletét, amely a metán levegőn való felrobbanásakor megy végbe! (1 pont)

- b) Nevezd meg három természetes, a szénbányákon kívül lejátszódó folyamatot, amely során metán keletkezik! (3 pont)
- c) A metán fontos környezetkárosító hatása, hogy üvegházhatású léven hozzájárul a klímaváltozáshoz. Hasonlítsd össze a metán és a szén-dioxid globális felmelegedésre gyakorolt hatását! (3 pont)
- d) A Davy-lámpa pislákoló fénnel jelezte, illetve kialudt, ha a metántartalom elérte a már robbanásveszélyes 5 térfogatszázalékot. Ismertesd tömören a Davy-lámpa működési elvét! (2 pont)
- e) Humphry Davy (1778–1829) korának egyik legismertebb fizikusa és kémikusa volt. Számos elemet fedezett fel. Sorold fel ezen elemek nevét! (3 pont)
- f) Milyen eljárást használt Davy ezen elemek előállításánál? (1 pont)
- g) Mi a világítógáz két fő komponense? Hogyan állították elő a világítógázt? (2 pont)

(Keglevich Kristóf)

6. feladat: mészkő, márvány, barlang (8 pont)

*„Ha ingatag létünkre folyton visszavágunk,
és épp e tájhoz, a főok az,
hogy anyaga oldódik a vízben. Lejtői, lám, gömbölyűek.
Kakukkfűvel illatoznak felületei,
belül titkos járatok garmadáit; hallgasd! mindenünnen
forrás buggyan ki csobogva,
saját halastavat táplál, saját szurdokot farag
pillangók-gyíkok pihenőhelyéül [...]”*

(Wystan Hugh Auden: A mészkő dicsérete [1948] – Hernádi Miklós fordítása)

Kérdések:

- a) A mészkő üledékes kőzet. Add meg, melyik ásvány a fő összetevője! Mi az elvi különbség kőzetek és ásványok között? (1 pont)

- b) A márvány uralkodó ásványa ugyanaz, mint a mészkőé. Szobrokat érdekesebb márványból készíteni, mint mészkőből. Miért? Legalább két okot említs! (2 pont)
- c) Milyen kémiai tévedés szerepel az idézett sorokban? Nézz utána, az eredeti versben is szerepel-e a hiba, vagy a fordító hibájából került a magyar szövegbe! (2 pont)
- d) Írd fel annak a reakciónak az egyenletét, amely lehetővé teszi, hogy a mészkőhegységben „belül titkos járatok garmadáit” alakuljanak ki! (1 pont)
- e) Nézz utána, egyformán jellemző-e a karsztosodás a mészkőre és a rokon szerkezetű dolomitra! Válaszodat indokold is meg! (2 pont)

(Filipszki László)