



KERESD A KÉMIÁT!

Szerkesztő: Keglevich Kristóf

Kedves Diákok!

Elérkezett a 2019/2020-as tanév utolsó fordulója. Szervetlen és szerves kémia, méreg és élelmiszeripari adalékanyag most egyaránt terítékre kerül. Az e lapszámban közölt idézetekhez kapcsolódó megoldásokat szokott módon a <http://kokel.mke.org.hu> honlapon keresztül küldhettek be, de postán is eljuttathatjátok hozzánk. (Ez esetben is regisztrálnátok a honlapon!) Postai cím: Keglevich Kristóf, Fazekas Mihály Gimnázium, 1082 Bp. Horváth Mihály tér 8.

Beküldési határidő: 2020. március 16.

Sikeres munkát, jó versenyzést kívánunk mindenkinek!

8. idézet: a timsó (12 pont)

*„[A víz] sárgás színű. [...] A víz íze timsós, összehúzó és téntás vagy is gyenge vas ízű. Ha főzik, barna alja marad: a nyers tölgyfát feketére festi”.
(Fáy András 1819. évi leírásából)*

„Érdekes, már kisgyerekkoromban is megigézett a borbélymesterek nagy, olykor alumínium, avagy ezüst foglalatba pásztított timsókrisztálya. Voltak barátaim, akik érceket, kristályokat gyűjtöttek, de nekem elég volt a timsókrisztály, meg egy-egy kvarc a vasúti töltésből, hogy a reszelődarabbal történő csiholáskor kipattanó szikra meggyújtsa a pákataplót [...]”

(Tolnai Ottó: Világítótorony eladó. Festetvívz-próza [2010])

Kérdések:

- Mi a timsó pontos tudományos neve és képlete? A név és a képlet fejezze ki az anyag kristályvíztartalmát is!
- Miért alkalmaztak a borbélyok timsót?

- c) A timsó élelmiszeripari adalékanyag is. Mire használják? Mi az E-száma?
- d) Melyik elem elnevezéséhez van köze a timsónak? Hogyan?
- e) Az 1700-as évektől megnőtt a timsó utáni kereslet, ugyanis a bőrcserzésben, a textilfestésben és a papírgyártás során is szükség volt rá. Hol létesült Magyarországon elsőként timsógyár? Miért ott?
- f) Létezik egy ásvány, melynek összetétele nagyon hasonlít a timsóéhoz, a timsó ionjai építik fel. Mi a neve és a pontos képlete?
- g) Hogyan kerülhetett kvarc a vasúti töltésbe? Ma milyen anyagot használnak ugyanerre a célra?

(Keglevich Kristóf)

9. idézet: Lúdas Matyi (6 pont)

„Felelet helyébe aludt vér

Ömlött Döbrögiből; sok tsuklás közbe sokára

Úgy nyöghette ki, hogy Lúdas Matyi meggyilkolta. [...]

Megfogadák ezek a' jó emberek és az ölkben Vitték a' kotsihoz, [...]

Hogy haza tzommogtak vele a' lovak, egy banya két pint

Szappanos égett bort kent széllyel rajta.”

(Fazekas Mihály: Lúdas Matyi [1817])

Kérdések:

- a) Mi az az „égett bor”? Manapság milyen néven lehet kapni az italboltokban?
- b) Milyen hatása miatt kenték be vele Döbrögöt?
- c) Miért keverték az 1910-es évekből származó plakáton szereplő „égett borhoz” mentolt?
- d) A mentol a terpenoidok közé sorolható. Mit jelent ez?

(Keglevich Kristóf)



10. idézet: a mérgező tiszafa (12 pont)

„– Hogyne, hogyne... Szóval, megmérgezték?

– De meg ám! Sőt, mi több... ezt nagyon kérem, kezelje egyelőre bizalmasan... le merném fogadni, tudom, mi volt a mérég!

– Ugyan?!

– Taxin, fiacskám. Taxin!

– Taxin?! Most hallom először.

– Nem csodálom. Felettébb szokatlan. Mondhatom, élvezetesen szokatlan. Valószínűleg magam sem ismertem volna fel első látásra, ha nem akad dolgom ugyanilyennel három-négy héttel ezelőtt. Egypár kislány baba-uzsonnát rendezett... bogyókat szedtek [...] és abból főztek teát.”

(Agatha Christie: Egy marék rozs [1953] – Borbás Mária ford.)

Kérdések:

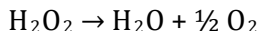
- a) A tiszafafélék szinte minden része mérgező, egyet kivéve. Melyik ez?
- b) Milyen tünetekkel jár a taxin (a taxin-B) okozta mérgezés?
- c) A tiszafa kérgének és tűleveleinek mérgező hatásáért elsősorban egy másik vegyület, a taxol felelős. A taxol és a taxin-B molekulája között hasonlóságok és különbségek is megfigyelhetők. Milyen funkciós csoport része a nitrogénatom az egyik, illetve a másik molekulában? Melyik az a további funkciós csoport, amelyik a taxol molekulájában előfordul, de a taxin-B-ben nem? Milyen funkciós csoportokat tartalmaz mindkét molekula?
- d) Mind a taxin, mind a taxol ugyanabba a nitrogéntartalmú, bázikus, pszichoaktív, növényi eredetű vegyületcsaládba tartozik. Mi a neve ennek a vegyületcsaládnak?
- e) A taxolt gyógyszerként is használják. Milyen néven? Milyen esetekben alkalmazzák?

(Keglevich Kristóf)

Olvasói levél

A Középiskolai Kémiai Lapok 2020/1. számának 38. oldalán ez olvasható: „A V-2 hajtóművének tüzelőanyaga etanol és víz keveréke volt, oxidálószerként – hidrogén-peroxid kálium-permanganátos oldattal történő bontásából származó – oxigént használt. A H_2O_2 bomlása során keletkező hő a bomlástermékből gőzt fejlesztett, ez hajtotta azt a turbószivattyút, amely az oxigént és az alkohol-víz keveréket a hajtómű égésterébe szállította.”

Ez a leírás nem teljesen pontos. A V-2 rakéta 5,5 tonna folyékony oxigént használt oxidálószernek és 4,1 tonna 74%-os etanol–víz elegyet üzemanyagának. A két, összesen majdnem 10 tonna folyadékot egy-egy turbópumpa préselte be 65 másodperc alatt az égéskamrába, ahol azok 15 bar nyomáson és 2600 °C hőmérsékleten reagáltak egymással. A turbópumpák meghajtása nagy teljesítményt igényelt. 200 bar nyomású nitrogén-gáz préselt be 80%-os hidrogén-peroxid oldatot egy kamrába, ahol NaMnO_4 -oldatot adtak hozzá. Ennek hatására a hidrogén-peroxid homogén katalitikus reakcióban gyorsan elbomlott.



A keletkező forró vízgőz és oxigén elegye hajtotta meg a turbópumpákat. A bomlástermékeket ezután a rakétatesten kívülre vezették, azok nem kerültek az égéskamrába.

Ha valakit részletesebben érdekel az űrrakéták felbocsátásához kapcsolódó kémia, számára az ELTE Kémiai Intézet Alkímia Ma sorozatának 2019. október 17-i előadását ajánlom:

<https://www.youtube.com/watch?v=JgjQroI7-Dw>

Turányi Tamás