

KERESD A KÉMIÁT!

Szerkesztő: Keglevich Kristóf



Kedves Diákok!

Az előző számban megjelent idézetek megoldását a következő számban közlöm, most két újabb feladat következik. Az első karácsonyi hangulatú. Ha egyik-másik kérdés riadalmat kelt Bennetek, ne felejtsetek: mindegyik egyszerű választ feltételez, és szakkönyvekben, illetve az interneten való nyomozással előzetes szervetlen, illetve szerves kémiai tanulmányok nélkül is megoldhatóak!

A feladatmegoldásokat szokott módon a <http://kokel.mke.org.hu> honlapra feltöltve lehet beküldeni, illetve esetleg – ha ezt a tényt a honlapon jelzitek – postai úton is: Keglevich Kristóf, Fazekas Mihály Gimnázium, 1082 Bp. Horváth Mihály tér 8.

Beküldési határidő: 2020. január 11.

Sikeres munkát, jó versenyzést kívánunk mindenkinek!

3. idézet: cukor (10 pont)

„A karácsony előtti napon, akkor, amikor a cukrokat szoktuk felkötni, akkor derült ki, hogy idén nem jöhet keresztapám és nem hozhat németből szaloncukrot. És minálunk nem lehetett sehol szaloncukrot kapni, és kockacukrot se [...] pedig ha kockacukrot vagy savanyúcukorkát lehetett volna, akkor azt becsomagolhattuk volna szalvétába és sztaniolba és csinálhattunk volna szaloncukrot saját magunknak és feltehetjük volna azt a fára [...] akkor nagymama lehúzta kosárról a nájlont, és akkor láttam, hogy nem cukor van benne, hanem egy csomó nagy fekete retek, de igazán nagyon nagyok, óriási nagyok. [...] nagymama mondta, hogyhogy mi, hát cukorrépa [...]

[...] mi ma este cukrot fogunk finomítani, legalább valami hasznát vesszük a nagyapa kémiatudásának, mert mióta nyugdíjba ment, úgyse használja semmire, és erre nagyapa nagyon mérges lett, és az mondta,

hogy de igenis használja, a múltkor is milyen jó szappant főzött az avas kolbászból, amit a szomszéd talált a bezárt padláson, de a cukorfinomítás, az nem olyan, az nagyon komplex eljárás, azt házi körülmények között nem lehet végrehajtani. [...]

Akkor aztán nagyapa kihozta a kamrából az olasz kuktát [...] azt mondta, hogy márpedig kukta nélkül nem megy, mert csak nyomás alatt lehet kiszedni a sejtekből a cukrot, úgyhogy végül is megtöltük a kuktát és feltöltöttük vízzel, és elkezdtek főzni, és amíg főtt, nagymama végig azon izgult, hogy fel fog robbanni, nagyapa meg feltúrta az egész kamrát, mert kereste a finomításhoz szükséges többi dolgokat, a szódadikarbónát, meg a szódásszifont, meg a szódapatronokat, és amikor a kukta már nagyon sípolt, akkor kiengedtük belőle a gőzt, és a levet először a laskaszűrőn szűrtük át, aztán a lisztszitán, aztán a teaszűrőn, és megkóstoltam, és tényleg édes volt, de csak egy kicsit, és akkor nagyapa azt mondta, hogy várjak, mert ez még semmi [...] akkor melegen betöltöttük a szódásszifonba, és nagyapa belenyomott három patronot és felrázta ...”

(Dragomán György: Cukor. In: Oroszlánkórus [2017])

Kérdések:

- a) Mi az a sztaniol? A 20. század elejéig miért nem az alumíniumot használták erre a célra?
- b) Milyen monomerekből állítható elő a „nájlón”? Milyen funkciós csoportot tartalmaz a polimer? Mi volt az a természetes anyag (egy fehérje), amelyet az 1930-as évek végétől kiváltott a nejlón?
- c) Miből van valójában a köznyelvi nejlonzacsó (vékony falú, eldobható szatyor)?
- d) Milyen szerepet szánhatott a nagyapa a szódadikarbónának és a szódásszifonnak a cukorfőzés során? (Nézz utána, milyen segédanyagokkal történik az ipari répacukorgyártás!) Ha elolvasod a novella végét, kiderül, hogy a dolog nem sikerült igazán jól. Miért?

(Keglevich Kristóf)

4. művészettörténet: kék festékek (20 pont)



Egyiptomi kék – Vízilószobor az ókori Egyiptomból (Kr. e. 2000 körül, Kunsthistorisches Museum, Bécs)

Ultramarin kék – Jan Vermeer van Delft: Leány gyöngy fülbevalóval [és kék fejkendővel] (1665, Mauritshuis, Hága)

Indigó – kékfestő mintakönyv az 1880-as évekből (Gróf Esterházy Károly Múzeum, Pápa)

Berlini kék – Kacusika Hokusai: A kanagavai nagy hullám (1830 körül, eredeti metszet pl. a londoni British Museumban)

„Már egy hete csak a mamára
gondolok mindig, meg-megállva.
Nyikorgó kosárral ölében,
ment a padlásra, ment serényen.

[...]

Nem nyafognék, de most már késő,
most látom, milyen óriás ő –
szürke haja lebben az égen,
kékítőt old az ég vizében.”

(József Attila: Mama [1934])

Kérdések:

A kék festék története az ókori Egyiptomban kezdődött. A Kr. e. 2200-as években kísérletezték ki a legelső mesterséges színezőanyagot, amihez két réztartalmú ásványt használtak föl.

a) Mi a két ásvány neve és képlete?

Az ultramarinkéket a 14. századtól a lazurit nevű ásványból készítették. Ára igen borsos volt, ez is magyarázza, hogy – pl. a betlehemi jászol esetén – Szűz Máriához a kék színt társítjuk. A kéket a legjobban fizető ügyfél (azaz az egyház) és a legfontosabb alak (azaz a Madonna) számára tartották fenn. Jan Vermeer 17. századi holland barokk festő adósságba verte családját, hogy megvehesse az óhajtott színt.

b) A kék színért ezúttal egy kéntartalmú anion felelős. Nyomozd ki, mi ennek a neve és a képlete! A részecske melyik tulajdonsága okozza a színt?

Az indigót is használták már az ókori Egyiptomban. A Magyarországon a világháborúk koráig jelentős kékfestés alapja is az indigó volt. A szárazra préselt indigót a festőműhelyben megőrölték, vízbe áztatták, majd az így nyert csávéba áztatták a festendő kelmét. Minél tovább hagyták a csávéban a textilt, annál sötétebb színe lett. (Innen ered „a csávéban hagyták“ szólás.)

c) Mi az oka, hogy az indigó molekulája a fénnel színt eredményező kölcsönhatásba lép? Részletesen indokolj!

d) Kinek, mikor, melyik gyár megbízásából sikerült először mesterséges indigót előállítania?

A 19. században véletlenül fedezték fel az úgynevezett poroszkéket vagy berlini kéket. Tekintsük úgy, hogy egy anyagból áll, amelynek neve: vas(III)-[hexaciano-ferrát(II)].

e) Írd föl a vegyület képletét!

Egyéb kék anyagok

f) Mikor, hogyan fedezték föl az az YInMn kéket?

g) Kémiai tanulmányaid alapján említs legalább három, az eddigiektől eltérő összetételű, szintén kék színű anyagot!

h) Miért oldottak a mosónők kékítőt a mosóvízben? Magyarázd meg a jelenséget egy mondatban!

(Keglevich Kristóf)