

„MIÉRT?” (WHY? WARUM?)

Dr. Róka András

Ebben a rovatban általatok is jól ismert jelenségek, vagy otthon is elvégezhető kísérletek magyarázatát várjuk el tőletek. A feladatok megoldásával minden korosztály próbálkozhat, hiszen a jelenséget különböző tudásszinten is lehet értelmezni. Éppen ezért rész megoldásokat is be lehet küldeni! A lényeg az ismeretek mozgósítása, az önálló elképzelés bizonyító erejű kifejtése. A kérdéseket (olykor) szándékosan fogalmazzuk meg a mindennapok nyelvén, hogy – reményünk szerint – minél inkább a lényegre irányítsuk a figyelmet. Jó szórakozást és sikeres munkát kívánunk!

A formai követelményeknek megfelelő dolgozatokat a következő címen várjuk 2010. január 11-ig postára adva:

KÖKÉL „Miért”

ELTE Főiskolai Kémiai Tanszék

Budapest Pf. 32.

1518

1. Az oldódás során a víz tönkre teszi a só kristályszerkezetét. Mi történhet ugyanakkor a víz szerkezetével? Milyen energiaváltozásokat kell figyelembe vennünk?

2. Őszi napokon már az ablakon kinézve látjuk, hogy az előző naphoz képest alacsonyabb a külső hőmérséklet, hogy lehűlt a levegő. Miért? Mi történik molekuláris méretben ilyenkor?

3. A képen két, ugyanakkora tömegű magnéziumszalag látható vízben. Mi lehet az eltérés oka?



Hogyan tudnád bizonyítani, hogy a magnézium, bár ha lassan, de a hideg vizet is bontja?

4. Amikor a katonai repülőgépek átlélik a hangsebességet, a „hangrobbanás” következtében a képen látható felhőpamacs képződik a gép törzse mentén. Vajon miért?



5. Mi a hasonlóság és mi a különbség a levest tartalmazó kukta és a pattogatni való kukoricaszemek között a melegítés során?

6. Milyen fizikai és kémiai folyamatok játszódnak le a kukoricaszemekben a pattogatás során?

7. A téli estéket kedvessé teszi a krumpli vagy az alma sütése a sütőben, esetleg kemencében. Mekkora lehet a belső hőmérséklete az almának, vagy a krumplinak a kivétel előtt, ha a sütő hőmérséklete 200 °C? Miért?

1. A felfújtt léggömb alakja bizonyítja, hogy a benne lévő molekulák a tér minden irányában átlagosan azonos sebességgel, ill. mozgásmennyiséggel ütköznek a falhoz. Az elengedett lufi mégis haladó mozgást végez. Miért lehetséges ez?
2. Egy vezető drótpályára felszerelt szifon patron rakétaként száguld végig a termen, ha a záró membránt kiszúrjuk. Mi a hasonlóság és mi a különbség az elengedett lufi és a patron „rakéta” között?
3. Mi a hasonlóság és mi a különbség a patron „rakéta” és az igazi rakéta működése között?
4. Mi a hasonlóság és mi a különbség a lőfegyverek és a rakéták működése között?
5. A nagy sebességre gyorsuló repülőgépek körül egy felhőpamacs alakul ki a hangsebesség elérésekor („hangrobbanás”). Mi a jelenség magyarázata?
6. Bűvészek látványos trükkje a következő jelenet: Egy kis méretű pohár éghető alkoholos italt tartalmaz. A bűvész meggyújtja az italt, majd egy hirtelen mozdulattal a tenyerével letakarja az égő poharat, ami valósággal odatapad a kezéhez. Mi a trükk magyarázata?
7. A szénsavas italok (mint a széndioxiddal dúsított ásványvizet, pezsgő, sör) kifuthatnak, ha nem elég óvatosan bontjuk fel az üveget. Mi történik ilyenkor?

KERESD BENNE A KÉMIÁT!

Kalydi György

Kedves Diákok!

A tavalyi évben indult először ez a rovat, amelyben közel harmincan vettek részt. Úgy gondolom nem árt egy kicsit kalandozni az irodalomban úgy, hogy közben az adott idézet kémiai, természettudományi háttérét is megvizsgáljuk. Ebben az évben is meghirdetjük ezt a rovatot, amelyben – a tavalyihoz hasonlóan – a kémiára helyezük a hangsúlyt. Mindenkinek jó munkát és sok szerencsét kívánok az új idézetekhez.

A formai követelményeknek megfelelő dolgozatokat a következő címen várjuk 2010. január 11-ig postára adva:

KÖKÉL „Keresd benne a kémiát!”

Kalydi György, Krúdy Gyula Gimnázium

Győr, Örkény út 8-10 9024

Új idézetek

1. idézet

„Én szoktam a medvének néha pástétomfalatokat osztani, majd legközelebb só helyett egérkövel fogom neki megfűszerezni, s néhány óra múlva végrendeletet tehet a bőréről.” (Jókai: Az erdők leánya)

Kérdések:

1. Melyik elemet jelöli az egérkö szó?
2. Milyen más elnevezését ismered még ennek az elemnek? Írj minimum négyet!
3. Az egérkönek nevezett elem tehát erős mérég. Ismersz-e a történelemből olyan tényt, ahol szintén az egérkövet használták mérégként. Ha igen írd le legalább négy olyan személyt, aki ezzel mérgezett, vagy ezzel mérgezték meg!
4. Írd le a mérgezés tüneteit, a szervezet miként reagál az anyagra?
5. Ennek az elemnek ma három izotópja ismert. Sorold fel ezeket és írd le milyen ráctípusban jelennek meg!
6. Hogyan mutatható ki kémiaiilag ez az elem? Írd fel a reakcióegyenletet!

7. Írj öt olyan területet ahol ma is használják ezt az elemet!
8. Egy világhírű német tudós kifejlesztett egy gyógyszert amely ezt az elemet is tartalmazza. Ki volt ő, mi a gyógyszer neve, mikor, miért és milyen Nobel-díjat kapott?
9. Egy mindennapi „folyékony élelmiszerben” is előfordul ez az anyag. Mit tudsz erről?

2. idézet

„A tűzgolyók egyike meggyújtott egy épületet, a ház egy perc alatt lángokban állt, a szél megragadta lángjait, felkapta a szomszéd templom tetejére, mely a nagy tűztől még épen maradt, a szikraözön záporként hullt a templom tetejére, s nemsokára lángok csaptak ki annak oldalán is.” (Jókai Mór: Komárom)

Kérdések:

1. Az égés folyamata milyen kémiai reakciók közé sorolható? Írj le kettőt!
2. A láng milyen halmazállapotú? Milyen részecskék vannak jelen a lángban?
3. Egy nagy angol, természettudós is írt egy ismeretterjesztő könyvet, ami a lángról szól. Ki volt ő és mi a mű címe?
4. Jellemezd a láng szerkezetét!
5. Mi az öngyulladás? Mitől jön létre?
6. Ha a tábortűznél ülünk, akkor a láng színe sárga, ha otthon begyújtjuk a gáztűzhelyt ott kék. Mivel magyarázható ez?
7. Írd fel a szén tökéletes égésének egyenletét!
8. Miért veszélyes, ha nem tökéletes az égés?
9. Ha egy szilárd anyag ég, valójában mi ég?
10. Mi a füst, a korom, a hamu és a salak?
11. A víznek, mint oltóanyagnak három hatása van. Hűtőhatás, fojtóhatás, ütőhatás. Jellemezd ezeket!
12. Ha a fát elégetik egy elszenesedett anyag marad vissza, mivel magyarázható, hogy ha a porcukorra kénsavat öntünk itt is egy elszenesedett anyagot kapunk?
13. Írj arra egy kísérletet, hogyan szemléltetnéd, hogy a különböző anyagoknál más a gyulladási hőmérséklet!