

GONDOLKODÓ



„MIÉRT?” (WHY? WARUM?)

Alkotó szerkesztő: Dr. Róka András

A formai követelményeknek megfelelő dolgozatokat a nevezési lappal együtt a következő címen várjuk 2006. január 5-ig:

KÖKÉL „Miért”

ELTE Főiskolai Kémiai Tanszék

Budapest Pf. 32.

1518

Ebben a rovatban átalatok is jól ismert jelenségek, vagy otthon is elvégezhető kísérletek magyarázatát várjuk el tőletek. A feladatok megoldásával minden korosztály próbálkozhat, hiszen a jelenséget különböző tudásszinteken is lehet értelmezni. Éppen ezért részmegoldásokat 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!

Színes kémia

Tűzijátékot, színes csillagszórót, esetleg lángfestést mindenki láthatott már. Azon viszont ritkán gondolkodunk el, hogy valójában mi festi a lángot? Például a narancssárga szín a nátrium-kloridra jellemző. De a nátriumatomok, vagy a nátriumionok bocsátják ki? Vajon játszódik-e le

kémiai reakció a lángfestés közben? (Természetesen nem az égésre gondolunk!)

Különleges, vagy megszokott jelenség az atomok fénykibocsátása? A mindennapok során találkozhat-e olyan fényforrással, amelyben atomok világítanak?

Induljunk ki abból, hogy a világítás háttérében az elektronok gerjesztése áll. Ilyen szemszögből vizsgálva mi a különbség a „nátrium” lángfestése és a felizzított vas világítása között?

Mindennapi fényforrásaink egyszerű „fehér” fényt bocsátanak ki. Elgondolkodtál-e már azon, hogy vannak-e fehér fotonok? Hogyan bizonyítanád a véleményed?

Az alábbiakban néhány egymásra épülő állítást sorolunk fel. Melyik hamis ezek közül? Miért?

A szín az anyag jellemző tulajdonsága.

Ha a szín megváltozik, akkor az anyag minősége is megváltozik.

Az anyagi minőség megváltozását kémiai reakció idézi elő.

Ha kristályos réz-szulfátot dörzsmozsárban finom porrá őröljük, megváltozik a színe.

A dörzsölés hatására tehát kémiai reakció játszódott le.

Ha a sárga színű kálium-kromát-oldatot megsavanyítjuk narancssárga kálium-dikromát-oldathoz jutunk. Melyik oldat részecskéi gerjeszthetők kisebb energiájú fényrészecskékkel (fotonokkal)? Próbálj magyarázatot adni arra is, hogy miért!

Ha réz-szulfát-oldatba feleslegben ammónium-hidroxidot öntünk, az oldat színe sötétkékre változik. Viszont ha a réz-szulfát-oldatba szilárd ammónium-kloridot kanalazunk feleslegben, az oldat nem kékül meg. Pedig az ammónium-ionok mindkét esetben jelen vannak. Miért?

Ha ezt az – egyébként zöld színű – ammónium-kloridos oldatot nátrium-hidroxid-oldattal meglúgosítjuk, akkor azonnal megjelenik a várt sötétkék szín. Milyen reakciók és magyarázatok állhatnak a változások háttérében?