



## Kísérlet, labor

Tanévkezdés örömeire bizonyára szerveztek hangulatos osztály-összejövetelt, amelynek színvonalát emelheti egy pár bűvészkedésnek tűnő kémiai kísérlet is. Ezekhez ajánlunk ötleteket:

### 1. Izzó szív

Készítsetek egy kis pohárban pár mL telített kálium-nitrát, vagy nátrium-nitrát oldatot (kb. 5mL vízbe kavargatás mellett addig tegyetek s sóból, amíg tovább nem oldódik). Egy keskeny ecsettel, amit előzőleg bemártottatok a telített oldatba, rajzoljatok egy ív szűrőpapír közepére egy nagy szívet. Hajszáritó meleg levegőjével szárítsátok meg (a papíron eltűnik a nedves folt), miközben a bemutatók egyike izzítson lángban (borszeszegő, vagy gyertya) egy vékony vasdrótot. A felhevített drótot érintsétek a szív egyik pontjára, s figyeljétek a történeteket. A hő hatására beindul a heves oxidációs reakció a nitrát és a papír anyaga között, s a szíporkázó izzás végig fut a szív vonalán.

### 2. A nyomozók titkosírását fejtenek meg

Két kis pohárba réz-szulfátból (kékű), illetve nikkell-szulfátból készítenek híg oldatokat. A jelenlevők közül kérjétek meg valakit, hogy egy keskeny ecsettel elfordulva, hogy ne lássátok, szöveget írjon egy itatós, vagy szűrő papírra, s szárítsa meg. A száraz papíron nem észlelhető a szöveg. Ezután az előzőleg elkészített vörösvérűgő (kálium hexaciano-ferrát(III))-oldatból fújjatok (ablakmosó-szer flakonjából) a papírra, hogy az nedvesedjen meg. A fémek reagálnak az előhívó szerrel, s jellegzetes színű komplex-vegyületté alakulnak, így mindenki számára elolvasható lesz a titkosított szöveg.

### 3. Lángszóró gyertyából

Ép kémcsőbe tegyetek pár darabka sztearin gyertyát. Egy edénybe töltsétek hideg vizet, s helyezzétek a gázégő közelébe. Kémcsőfogóval tartva melegítsétek a kémcsövet gázlángban (turista égő, laboratóriumi égő, vagy az aragáz kályha lángja, a megolvadt szénhidrogén térfogata ne legyen több 2cm<sup>3</sup>-nél). A melegítést addig folytassátok, amíg az olvadék kezd formni, ekkor a kémcsövet úgy tartva, hogy a szája ne legyen senki felé, hirtelen az aljával merítsétek a hideg vízbe. Csodás tűneményben lesz részetek.

A jelenség magyarázata: a sztearin nagyszámú szénatomot tartalmazó telített szénhidrogén C-C, C-H egyes, nempoláros, illetve nagyon gyengén poláros kovalens kötéseket tartalmaz. Hevítés hatására a kötések kezdenek szakadni, s párosítatlan elektronnal rendelkező gyökök (H·, R·) keletkeznek. Ezeket e képződő szénhidrogén gőz felhő kezdetben szigeteli a levegő oxigénjétől, de amikor elreped a kémcső, a beszívódó oxigénnel a H· nagyon hevesen reagál (a durranó gázhoz hasonlóan, de nagyobb energia felszabadulással), ennek tulajdonítható a lángszóró fényéhez hasonlítható tűztűnemény.

Jó szórakozást!

M.E.