

**Erdősi Ferencné**

ny. egyetemi adjunktus  
PTE TTK,  
Kémia Intézet Analitikai Kémia Tanszék

## Néhány ötlet a szerves savak tulajdonságainak bemutatásához

**A** legújabb felmérések is azt mutatják, hogy a kémia – a tanulóifjúság megítélése szerint – napjainkban sem tartozik a legnépszerűbb tantárgyak közé. Ennek a negatív „rekordnak” számos oka lehet, amelynek taglalására most nem térek ki, inkább azt szeretném érzékeltetni, hogyan lehetne népszerűsíteni tudományterületünket, közelebb hozni eredményeit a különböző korosztályú tanulókhöz. Igaz, hogy így több dolgunk akad, bajlódni kell az előkészítéssel, meg kell szervezni a mosogatást, de a befektetett munka megtérül azzal, hogy tanulóink tudása maradandóbb lesz, s talán az érdeklődésüket is sikerül megerősítenünk a tantárgy iránt.

### Az ecetsav tulajdonságainak bemutatása

#### *Szükséges anyagok:*

Jégecet, cc. ecetsav, desztillált víz, jég, indikátor, konyhasó, magnézium vagy cink, vörösréz, réz(II)-oxid, horzsakő, 2 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú NaOH, mészkő vagy Ca<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 0,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú HCl-oldat, 0,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú ecetsav-oldat, univerzál indikátor papír.

Az ecetsavról azt tanítjuk, hogy „az ecetsav minden arányban elegyedik vízzel, protonátmenettel járó folyamat megy végbe, melynek eredménye gyenge sav”. Ezt könnyen szemléltethetjük az alábbi módon:

Osszunk ki tanulóinknak két-két darab univerzál indikátor papír-csík darabkát egy-egy fehér csempén. Készítsünk két egyforma kis üvegbe 0,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú HCl-oldatot, illetve ugyanilyen koncentrációjú CH<sub>3</sub>COOH-oldatot. Az ecetsavat tartalmazó üveget és egy üvegbotot adjunk oda az egyik tanulóknak, mi pedig a sósav-oldatot fogjuk. Az oldatokat együtt csepegtessük üvegbotok segítségével a csempéken lévő indikátor papírokra. A színskala segítségével minden tanuló megállapíthatja, hogy az azonos koncentrációjú savak esetében melyik lesz a gyengébb sav. Tapasztalat alapján talán jobban megjegyzik – a látottak alapján – az előzőekben idézett mondat lényegét.

### Miért „jégecet” a jégecet?

#### *Útmutatás:*

Darabos jég közé állított kémcső aljára öntsünk 4–5 cm<sup>3</sup> jégecet. Figyeltessük meg a tanulóinkkal, hogy néhány perc elteltével az ecetsav megfagy. (Ha nem tapasztalunk kristály-képződést, az ecetsav nem elég tömény. Ebben az esetben használjunk hűtőkeveréket.) A jégecet fagyáspontja +16 °C.

### Az ecetsav oxidációja

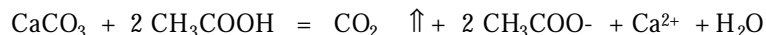
Öntsünk egy száraz kémcsőbe kb. 4 cm<sup>3</sup> tömény ecetsav-oldatot, majd szórjunk bele 1–2 szem horzsakövet. Kémcsőfogó facsipesz segítségével tartsuk lángba addig, amíg



## Az ecetsav felhasználásának szemléltetése

### Útmutatás:

Tegyünk a kémcsőbe 1 cm vastagságban mészkövet vagy szilárd kalcium-karbonátot. Öntsünk rá annyi 20%-os éteteletet, hogy ezt éppen ellepje. Egy perc múlva égő gyújtópálca segítségével bemutatatható, hogy az alábbi reakcióegyenlettel leírható folyamat ment végbe:



A kísérlettel összefüggésben lehetőség nyílik arra, hogy a tanulóinknak bemutatgassuk: a vízkő eltávolítására nincs szükség drága vegyszerekre, egyszerűen ecetsav (étetelet) alkalmazásával is megszabadulhatunk attól.

Megemlíthető, hogy a kávéfőzőben lerakódott vízkő is könnyen eltávolítható úgy, hogy este 20 %-os ecetsav-oldatot öntünk bele és reggel kényelmesen kimosogatható a „reakciótermék”. Ha a háztartásban is használt ecetsav tulajdonságait a tanulóink így ismerik meg, remélhető, hogy tudásuk tartósabb és hasznosabb is lesz.

### Irodalom

GERGELY Pál– ERDŐDI Ferenc – VEREB György: *Általános és bioszervetlen kémia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 1997.

RÓZSAHEGYI Márta – WAJAND Judit: *575 kísérlet a kémia tanításához*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991.

PAPP Sándor – ROLF Kümmel: *Környezeti kémia*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.

### Abstract

I suggest some simple experiments demonstrating the features of acetic acid, that is often used in households, too. I am strongly convinced that the student's knowledge will be much more long-lasting if it is based on their own experiences. Features to demonstrate: weak acid, glacial acetic acid its flammability, its reactions with metals and metal oxides. An overhead projector experiment should be also presented showing that acetic acid forms the appropriate salts with bases.

The relatively simple experiments help our students acquire a knowledge, they can profit from in everyday life as well.