

## Változások - kémia 9-10. osztály

### Önmelegítő pohár

Ez az újdonság az élelmiszer bolt polcán úgy néz ki, mint egy egyszerű műanyag joghurtos doboz. Közelebről megvizsgálva azonban feltűnik néhány érdekesség.

A használati utasítás ezt írja: A poharat kibontás előtt talpával felfelé tegyük le az asztalra! Nyomjuk be az alját az ujjunkkal, majd rázogassuk! 40 másodperc alatt felmelegszik a benne lévő ital, ekkor a fóliát bontsuk fel és máris fogyasztható a forró csokoládénk/kávénk.

Valóban így történik. Ahogy benyomjuk a pohár alját, rögtön érezhető a melegedés. Érthetővé válik, hogy az oldalán az áttetsző, de vastag műanyag borítás azért van, hogy ne égesse meg a kezünket a pohár. A fóliát kibontva rögtön feltűnik, hogy a kívülről 150-200 cm<sup>3</sup>-esnek látszó pohárban csak 50 cm<sup>3</sup>-nyi kicsi helyen van ital. Vizsgáljuk meg, hogy hogyan is működik ez a kis önmelegítő berendezés!

A pohár egy duplafalú edény. A belső kicsi részben a melegítendő ital van, a pohár nagyobb, külső fele is két, egymástól alufóliával elválasztott térrészből áll. Az alsóba vizet tesznek, a felsőbe égetett meszet. Az ezek közötti fóliát lyukasztjuk ki a pohár talpán levő tűskével, amikor megnyomjuk a pohár talpát. A két anyag reakciójakor fejlődő hő melegíti fel az italunkat, ami természetesen semmiképpen sem érintkezhet a reakciótérrel.

Ezzel az egyszerű eljárással készítelek, italok melegíthetők fel bárhol, bármikor nagyon kényelmesen. Először a hadsereg számára készítették ilyen konzerveket, de ma már mindenki számára elérhetőek.

A Reader's Digest nyomán

*Válaszoljon a következő kérdésekre a szöveg tartalma, illetve a kémiában tanultak alapján!*

1. Írja fel annak a kémiai reakciónak az egyenletét, amelynek segítségével felmelegszik a pohár tartalma! Ez a reakció fontos ipari folyamat is. Ott mi a neve és a célja? (3 pont)
2. A függvénytáblázatból kikeresett képződéshők alapján számítsa ki a reakció reakcióhőjét! (3 pont)
3. Nevezze és fogalmazza meg azt a tételt, ami lehetővé teszi a reakcióhő kiszámítását a képződéshőkből! (2 pont)
4. Hogyan számolhatnánk ki más módon függvénytáblázati adatokból a reakcióhőt? (2 pont)
5. Mit tenne a víz mellé a másik rekeszbe, ha az ital (pl. jeges kávé) hűtését kellene biztosítani a talp benyomásával? Miért? (3 pont)
6. Környezetvédelmi szempontból hogyan értékeli ezt az eszközt? Válaszát indokolja! (3 pont)

Teadélután a változások jegyében  
Wajand Judit tanárnő feladata nyomán

Kati néni barátnőivel minden délután teázik. A teáskannába minden alkalommal ugyanannyi forró vizet tesznek, majd a tea elkészültével 10 kockacukorral édesítik. A kockacukrok 1 g-osak. Kati néni édesszájú, ezért a saját bögréjébe még egy kockacukrot tesz.

Egyik délután Kati néni unokája is csatlakozott hozzájuk. Mivel ő cukor nélkül issza a teát, még mielőtt megédesítették volna a teáskannában, neki kiöntöttek egy bögrével. A szokásos 10 kockacukor feloldódása után Kati néni megkóstolta és úgy találta, hogy pontosan annyira édes, ahogy ő szereti, így nincs szükség a plusz cukorra.

Mennyi teát főznek egy alkalommal, ha elfogadjuk, hogy Kati néni ízlése tökéletes és tudjuk, hogy Kati néni bögréje 2,5 dl-es, unokájáé pedig 3,5 dl-es? A tea sűrűségét vegyük  $1 \text{ g/cm}^3$ -nek!

(9 pont)