



ZABAVI SE UZ NOVI POKUS

Različita gustoća slojeva

Lava-svjetiljku izumio je britanski računovođa Edward Craven Walker još davne 1963. godine, a radi na principu dvaju slojeva tekućina slične, ali ipak različite gustoće koje se ne miješaju. Zagrijavanjem se mijenjaju odnosi između gustoća dvaju različito obojenih slojeva i postiže se efekt koji podsjeća na lavu po čemu je ta naprava i dobila ime. Naša će lava-svjetiljka raditi na posve drukčiji način, a poslužiti će nam u ponavljanju onoga što smo ove godine naučili u Smibu.

Saznaj zašto voda tone na dno posude kad se pomiješa s uljem!



POKUS Lava-svjetiljka

Ulje i voda su tekućine koje se međusobno ne miješaju zbog različitih svojstava. Voda je polarna, a ulje nepolarno. Nadalje, voda ima veću gustoću od ulja, pa potone na dno posude. Njihova će ti navedena svojstva omogućiti da napraviš svoju lava-svjetiljku. Za pokus će ti trebati:

- ulje
- voda
- boja za hranu
- šumeća tableta
- uska visoka čaša (za ovaj pokus zgodno je upotrijebiti plastične čaše za šampanjac, a poslužiti će i mala plastična boca od oko 200 mL).

Pokuse izvodi uz pomoć odraslih!



Postupak POKUSA

1.

U čašu (ili bocu) ulij do tri petine ulja i jednu petinu vode. Nakon što se slojevi razdvoje, ulij nekoliko kapi boje. Promatraj! Kapljice boje nisu topljive u ulju te prolaze kroz velik uljni sloj i skupljaju se na njegovu dnu. Postupno, svladavanjem površinske napetosti, kapljice boje prelaze u vodeni sloj u kojem se otapaju i boje ga. (Sličan smo pokus već bili izveli – bio je to vatromet u čaši.)

2.

Sad je pripremljena lava-svjetiljka! Imaš dva različito obojena sloja tekućina koje se međusobno ne miješaju. Za postizanje efekta lave u ovom se pokusu ne primjenjuje zagrijavanje, nego kiselo-bazna reakcija koju smo već upoznali u prošlim brojevima Smiba. (Prisjeti se pokusa s vulkanima i zmajevima.)

3.

Šumeća tableta sastoji se od dva sastojka, kiseline (poput limunske kiseline) i baze (soda bikarbona). Kao što smo već naučili, kad se susretne kiselina i baza, reakcija je neutralizacija. Ali pogledaj tu malu šumeću tabletu. Nema reakcije, ne stvara se plin. Zašto? Šumeća je tableta suha i zbog toga nema reakcije. Da bi se dogodila reakcija, i kiselina i baza moraju biti otopljene u vodi. Zato reakcija počinje tek kad se tableta ubaci u čašu s vodom.

4.

Razlomi šumeću tabletu na više komada. Ubaci komadić u pripremljenu lava-svjetiljku i promatraj. Sloj vode veće gustoće počinje se podizati prema površini te se potom vraća na dno. Zašto? U reakciji neutralizacije nastaje ugljikov dioksid, plin koji se lijepi za kapljice vode te im pomaže da se popnu do površine. Na površini plin odlazi u zrak, a kapljice vode vraćaju se na dno jer je njihova gustoća veća od gustoće ulja. Kad reakcija neutralizacije završi i slojevi se smire, možeš iznova dodati komadić šumeće tablete i tvoja će lava-svjetiljka opet raditi.

MUDRIČI

Pokušat ćeš napraviti lava-svjetiljku?

Kakav lav?! Kakva svjetiljka?!

Nemam pojma o čemu govoriš.

Pa pokus s lava-svjetiljkom!

A što će ti onda šumeći vitamin c?

Prehlađen sam!



Gustoća pokazuje koliko neke tvari može stati u određeni volumen. Voda je teža od ulja pa tone na dno posude kad se pomiješa s uljem. Na gustoću utječe temperatura i što je temperatura tekućine veća, manja je gustoća.