



BIJEG IZ VODE

Dodaš li u vodu ulje i jod, u čaši će se dogoditi čarolija!

Slično se otapa u sličnome

Ekstrakcija je postupak kojim kemičari odjeljuju (uklanjaju) određenu tvar iz smjese s pomoću otapala. A što je postupak otapanja? Primjenjuješ ga svakog dana – otapaš šećer u čaju, sol u vodi... U procesu otapanja spajaju se molekule otapala s molekulama topljive tvari dok se ona otapa. Voda je najčešće otapalo i zbog svoje građe ima polarna svojstva. To znači da na različitim krajevima molekule ima pozitivan i negativan naboj. Molekule vode rasporede se tako da se pozitivan kraj jedne molekule nađe odmah uz negativan kraj druge. Molekula ulja nije polarna, nema pozitivan ni negativan naboj, pa je ne privlači polarna molekula vode. Zbog toga se voda i ulje ne miješaju. U kemiji postoji jednostavno pravilo: Slično se otapa u sličnome! Stoga se polarne tvari otapaju u polarnom otapalu, primjerice u vodi. Nepolarne se tvari ne otapaju u vodi.

Pokuse izvodi uz pomoć odraslih!

POKUS Narančasta čarolija

U ovom pokusu, koji obvezno izvedi uz pomoć odraslih, odjeljivat ćemo jod između vode i ulja. Ulje i voda su tekućine koje se međusobno ne miješaju. Ulje je manje gustoće od vode pa će, nakon što se razdijele, plivati na vodi. Jod je kemijski element koji služi kao dodatak prehrani, u proizvodnji lijekova i medicinskoj dezinfekciji. Potencijalno je opasan, pa u pokusu njime mora rukovati odrasla osoba. Može se kupiti kao tinktura joda u ljekarni. Jod nije polaran pa je njegova topljivost u vodi vrlo mala, ali će se izvrsno otapati u nepolarnom otapalu, primjerice jestivu ulju. Za pokus će ti trebati:

- tinktura (alkoholna otopina joda) koja se može kupiti u ljekarni
- voda
- jestivo ulje
- visoka uska prozirna čaša
- plastična prozirna čaša
- dugačka slamka
- mjerica (može poslužiti mjerica od sirupa, do 10 mL)
- zaštita za stol, ruke i odjeću (jod ostavlja mrlje)
- kapaljka (može se kupiti u ljekarni) ili mala plastična žličica



Postupak POKUSA

1. U visoku usku čašu ulij oko 100 mL vode. Odrasla osoba neka u vodu ukapa pet kapi tinkture joda. Promiješaj dugačkom slamkom. Prozirna voda obojit će se smeđom bojom joda.

2. S pomoću mjerice odmjeri 10 mL jestiva ulja. Dodaj ulje u vodenu otopinu joda i sve dobro promiješaj slamkom. Zapaziti ćeš mjehuriće ulja u vodi zato što se ulje i voda međusobno ne miješaju.

3. Izvadi slamku i ostavi slojeve da se odijele. Voda je veće gustoće, pa će ostati na dnu, a ulje će plutati na njoj. Promotri boju uljnog sloja. Ulje je poprimilo narančastu boju zbog joda koji se otopio u njemu. S druge strane, smeđa je boja joda u vodi manjeg intenziteta.

4. Sada je potrebno odijeliti uljni sloj u plastičnu čašicu. To možeš napraviti oprezno kapaljkom ili malenom žličicom tako da zahvatiš samo uljni sloj, a vodeni ostaje u čaši.



5. Odmjeri opet 10 mL novog ulja i dodaj ga u čašu s vodenom otopinom joda, promiješaj i ostavi da se slojevi odijele. Oprezno prenesi uljni sloj u plastičnu čašicu. Promatraj boje.

Uljni je sloj narančast, a vodeni sve svjetliji i prozirniji. Ponovi postupak. Na kraju pokusa vodeni će sloj biti posve svijetao, ako ne i proziran, a skupljeni sloj ulja u plastičnoj čašici intenzivno narančaste boje. Miješanjem ulja i vode jod koji se slabo topi u vodi prelazi u ulje u kojem je jako topljiv. Uvijek će i dio joda ostati u vodi, ali će većina prijeći u ulje. Naposljetku sve izlij u odvod uz obilno ispiranje vodom. Dobro operi ruke i radno mjesto.



Zanimljivost

Ekstrakcija se ne mora zbivati samo između dviju tekućina koje se ne miješaju, već se može zbivati i između tekućine i krute tvari. Taj se postupak primjenjuje u kućanstvu za uklanjanje masnih mrlja s tkanina. Na masnu mrlju nanese talk (dječji puder) i ostavi neko vrijeme. Talk izvlači masnoću iz tkanine, a on se potom ukloni četkanjem. Čišćenje je uspješnije ako se postupak ponovi nekoliko puta.

MUDRIČI

