



VODENI POKUS

Čudne tekućine

Isaac Newton poznati je znanstvenik koji je, između ostalih teorija, iznio teoriju o viskoznosti tekućina. Viskozno znači gusto tekuće ili pomalo ljepljivo. Primjerice, med je viskozniji od vode. Viskoznost „normalnih tekućina” (njutnovskih fluida) je stalna, mijenja se samo promjenom temperature ili tlaka. Voda na temperaturi ispod nule prelazi u kruto stanje (led), a na temperaturi višoj od 100 °C u plinovito, odnosno pretvara se u vodenu paru. Između tih dviju temperatura voda se ponaša kao „normalna tekućina”. Ali postoje i tekućine koje ne slijede navedeno pravilo i nazivaju se „čudne tekućine” (nenjutnovski fluidi). Primjer jedne takve „čudne tekućine” mješavina je škrobnog brašna i vode.



POKUS Voda iznenađenja

Pripravi „čudnu tekućinu” i odlično ćeš se zabaviti! Za pokus u kojem ćeš vodu stiskati, po njoj plesati i udarati je trebat će ti:

- škrobno brašno
- mlačna voda
- plastični spremnik
- plastične mjerice (npr. čašice za jogurt)
- plastična kuhača
- novine ili platno za zaštitu radne površine

Upozorenje: ovim pokusom malo ćeš zaprljati ruke i radni prostor, ali ćeš se odlično zabaviti!

Dodaš li u vodu škrobno brašno, odlično ćeš se zabaviti!

Pokuse izvodi uz pomoć odraslih!



Postupak POKUSA

1. Na zaštićenu radnu površinu stavi plastični spremnik. Mjericom izmjeri količinu škrobnog brašna potrebnu za rad te ga oprezno prenesi u plastični spremnik. Odmjeri točno 2,5 puta manje vode od škrobnog brašna i dodaj je u plastični spremnik. Plastičnom kuhačom oprezno pomiješaj vodu i škrobno brašno.
2. Stavi ruke u pripremljenu tekućinu i pokušaj stiskanjem oblikovati grudu. Sve dok je stižeš, gruda je čvrsta, ali kada popustiš, ona se razlije među prstima. Pokušaj isto s čistom vodom.
3. Sad pokušaj prstima jedne ruke izvesti brzi ples na površini iste tekućine. Ako prstima dovoljno brzo mičeš, oni osjećaju otpor i ostaju na površini. Kad ih umiriš, potonu u tekućinu.
4. Za kraj pokušaj brzo udariti šakom u tekućinu. Osjećaš li otpor? Sada to učini sporo. Ima li razlike? Pokušaj isto s čistom vodom.
5. Zašto ova „čudna tekućina” tako reagira? Škrobno brašno sastoji se od mnogo sitnih čestica koje se u vodi ne otapaju poput šećera ili soli, već se fino raspodjeljuju unutar vode. Kada tekućina miruje, čestice škrobnog brašna okružene su molekulama vode koje im omogućuju slobodno gibanje. Kada tekućinu stišćemo, po njoj tapkamo prstima ili je udaramo šakom, molekule vode istiskuju se između čestica koje se tada nađu jedna uz drugu te se viskoznost naglo poveća.
6. Nakon izvođenja pokusa operi ruke i radni prostor. „Čudnu tekućinu” nemoj izljevati u odvod jer će ga začepiti! Ako se takva tekućina ostavi mirovati neko vrijeme, čestice škrobnog brašna nataložit će se na dnu spremnika, a voda će biti na površini (to će se dogoditi i u odvodu). Najbolje je stoga izliti je u plastičnu vrećicu i baciti u smeće.
7. Primjer još jedne „čudne tekućine” koja se ponaša suprotno od naše je kečap. Kad kečap miruje, teško ga je istisnuti iz boce. Zato se boca mora protresti i tek onda kečap izlazi iz nje.



ZAPAMTI

Viskoznost je „normalnih tekućina” (njutnovskih fluida) stalna, mijenja se samo promjenom temperature ili tlaka. Ali postoje i „čudne tekućine” (nenjutnovski fluidi).



MUDRIČI

