



RASTAVLJANJE VODE

Čudesnim pokusom rastavi vodu na dva plina!

Od čega se sastoji voda?

Voda (H_2O) najvažniji je spoj na Zemlji. Nalazi se na Zemljinoj površini i u atmosferi, a sadržavaju je i tijela životinja i biljke. I naše tijelo sadržava velike količine vode. Posebna svojstva vode omogućuju život kakav poznajemo. Led (voda u čvrstom agregatnom stanju) manje je gustoće od vode koja se širi pri smrzavanju. To svojstvo vode znatno utječe na Zemlju i njezinu klimu. Voda dobro čuva toplinu te ostaje u tekućem stanju u velikom rasponu temperatura. Ljudi poznaju vodu kao H_2O , ali rijetki znaju kemijsku priču koja se krije iza tog naziva. Voda je, naime, molekula sastavljena od dva atoma vodika (H) i samo jednog atoma kisika (O). Atom kisika (O) mnogo je veći od atoma vodika (H). U molekuli vode oni dijele zajedničke elektrone i međusobno se drže kovalentnim vezama.

Pokuse izvodi uz pomoć odraslih!

POKUS Elektroliza u čaši

Voda je čudesna, ali možemo li je rastaviti? Da, možemo, i to kod kuće jednostavnim pokusom – elektrolizom vode. Elektrolizom ćemo s pomoću električne struje iz baterije rastaviti vodu na dva plina: kisik i vodik. Pokus obvezno izvedi uz pomoć odrasle osobe, a za nj će ti trebati:

- dvije drvene grafitne olovke (obične, bez gumice za brisanje)
- šiljilo
- baterija od 9 V
- metalni vodiči, tanka bakrena žica kojoj je na krajevima skinuta izolacija, a bilo bi najbolje kad bi žica na krajevima imala „krokodilke“ (spojnice koje izgledaju kao krokodilovi zubi)
- visoka prozirna čaša, niža od visine olovaka
- voda
- soda bikarbona
- komad debljega kartona većeg od otvora čaše
- škare

Napomena: metalni vodiči mogu se kupiti u trgovinama elektroničkom opremom.

Postupak POKUSA

1. Olovke našilji s obje strane. Grafitne olovke služe kao elektrode zbog grafita koji se nalazi u njima. Elektroda je komad grafita uronjen u elektrolit. Preko elektrode struja dolazi i odlazi. Postoje dvije elektrode: katoda i anoda.
2. Izreži komad debljeg kartona, nešto šireg od otvora čaše koju ćeš upotrijebiti za elektrolizu. Čašu dopola napuni vodom pa postavi kartonski poklopac na otvor čaše.
3. Našiljenim olovkama probij rupe u kartonu tako da čvrsto drže olovke pa olovke postavi u vodu. Olovke se nigdje ne smiju dodirivati! Ne smiju dodirivati ni dno čaše, ali moraju biti što više uronjene u vodu.
4. Krajeve olovaka koji se nalaze iznad kartona potrebno je spojiti na bateriju. To ćeš napraviti s pomoću metalnih vodiča. Vrh jedne olovke spoji na pozitivan pol baterije, a vrh druge olovke na negativan pol baterije. Ako imaš „krokodilke“, spajanje će biti jednostavno, ali ako imaš samo žice vodiče, zamoli odraslu osobu za pomoć. Potrebno je skinuti izolaciju na oba kraja vodiča. Grafit na olovci potrebno je omotati krajem vodiča te je radi sigurnosti zgodno ljepljivom trakom povezati vodič s grafitom.
5. Promatraj što se događa kad spojiš olovke s baterijom. Promatraj grafitni dio olovaka uronjen u vodu. Nakon nekog vremena primijetiš da se na olovkama stvaraju mjehurići plina koji se otkidaju i izlaze prema površini. Ti mjehurići plina zapravo su dijelovi vode koji su razdvojeni djelovanjem električne struje. Na olovci spojenoj na negativan pol baterije (katoda) skuplja se plin vodik, a na olovci spojenoj na pozitivan pol baterije (anoda) plin kisik. Skuplja li se na jednoj olovci više plina nego na drugoj? Na kojoj? Imaš li objašnjenje zašto se to događa? Odgovor: na olovci spojenoj na negativan pol baterije (katoda) skuplja se više plina. Objašnjenje možemo potražiti u kemijskoj formuli vode (H_2O) koja ima 2 atoma vodika (H) za svaki atom kisika (O).
6. Sama je voda slab elektrolit (spoj koji provodi elektricitet), pa možeš dodati neki dobar elektrolit kako bi ubrzao/ubrerala pokus. Dodaj jednu čajnu žličicu sode bikarbonate u vodu i otopi je miješanjem. Ponovi pokus s vodenom otopinom sode bikarbonate. Je li izlučivanje plina sada intenzivnije?

Napomena: Nikada nemoj povećavati vodljivost dodavanjem kuhinjske soli (NaCl) jer to može rezultirati izdvajanjem klora koji je otrovan!

MUDRIČI



ZAPAMTI

Voda ima dva atoma vodika (H) za svaki atom kisika (O), pa je stoga njezina kemijska formula H_2O . Elektrolizom se voda može rastaviti na dva plina: kisik i vodik.