



Limenka na daljinsko upravljanje

Siniša Režek¹

Upravlajte elektronima i protonima i zakotrljajte limenku. Trljajte balon o kosu na glavi, a zatim gledajte limenku gaziranog soka kako juri po podu ili stolu. Dok promatrate međugru između elektrona i protona, također ćete otkriti zašto se odjeća međusobno lijepi u sušilici.

Pa pogledajmo: od alata i materijala treba nam prazna limenka soka, balon, vaša kosa (suha, ne prekratka, bez proizvoda za kosu, tada pokus najbolje funkcionira), te ravna površina poput stola ili poda.

Upute za izradu su kratke i glase, napušite balon i zavežite ga.



Sada, stavite limenku na stranu, na stol ili bilo koje ravno i glatko mjesto. Držite je prstom dok se ne umiri. Brzo trljajte balon naprijed-natrag po kosi. Držite ga na udaljenosti od oko 2.5 cm od limenke. Ona će se početi kotrljati, iako je ne dirate. Odmaknite balon od limenke – polako, i limenka će slijediti balon. Ako prebacite balon na drugu stranu limenke, ona će se otkotrljati u drugom smjeru.



Koliko će se brzo kotrljati limenka? Koliko daleko ju možete otkotrljati prije nego što se zaustavi? Može li se kotrljati uzbrdo? Pozovite prijatelje – neka ponesu svoje limenke i balone – i utrkujte se po sobi ili po pločniku.

Evo i te male lekcije! Što se zapravo dogodilo? Kada protrljate balon o kosu, on je pun elektrona. Vaša prazna aluminijska limenka je neutralno nabijena, što znači da ima jednak broj elektrona i protona prilično ravnomjerno raspoređenih oko nje. Kada se negativno nabijeni dio balona s elektronima drži blizu limenke, on odbija elektrone u dijelu limenke koji je najbliži balonu jer negativno nabijen objekt odbija druge negativno nabijene objekte (kao što se istovrsni naboji međusobno odbijaju). Budući da sada ima manje elektrona u tom području limenke (a time i proporcionalno više protona), inducirali ste pozitivan naboj u tom području limenke. Negativno nabijeni balon tada privlači pozitivno nabijeni dio limenke, povlačeći ga prema limenci, jer će pozitivno nabijen objekt privući negativno nabijen. (Istina je da se suprotnosti privlače!) Dok se kotrlja, elektroni u limenci koji su najbliži balonu neprestano se potiskuju uzrokujući da ga pozitivno nabijeno područje privlači. Kao rezultat toga, sve dok se balon drži točno ispred limenke, ona će se kotrljati prema njemu.

Svakako treba napomenuti da privlačenje između protona i elektrona također uzrokuje lijepljenje odjeće u sušilici. Kada u njoj sušite odjeću, različite tkanine trljaju se jedna o drugu. Kao rezultat toga, elektroni se mogu, s npr. pamučne čarape, otrljati o polietersku

¹ Autor je prof. savjetnik u OŠ Žitnjak, Zagreb; e-pošta: srezek@gmail.com

košulju, uzrokujući njihovo lijepljenje, pa čak i stvaranje iskri kada ih razdvojite. Možda ste koristili antistatičke listove u sušilici. Dok ove plahte poskakuju uokolo s vašom odjećom, tkanini dodaju jednoličan antistatički premaz. Umjesto da se pamuk trlja o poliester, imate antistatički premaz na pamuku koji se trlja o antistatički premaz na poliesteru. Elektroni se ne trljaju, dakle, nema statičkog prijanjanja.

I na kraju malo zabave. Protrljajte balon o kosu na glavi i zatim ga povucite. Kosa će vam stršati i izgledati jako smiješno (to se također može dogoditi kada kosu češljate plastičnim češljem). Što ako držite balon blizu ruke? Osjećate li da vam se miču dlačice na ruci? Hoće li djelovati na kosu lutke, a kako na životinjsko krzno? Nakon što protrljate balon o kosu na glavi, on će se zalijepiti za druge stvari, bez ljepila. Možete ga zalijepiti na zid, na TV ili čak na lice.

