



## Grafenozko ponpa amperea definitzeko

Elektroiak banaka askatzen dituen grafenozko ponpa bat egin dute definizioak behar duen neurketa egiteko

Amperea zer den zehazteko gaur egun erabiltzen den definizioa nabarmen hobetu daiteke elektro bakarrek ponpak erabilia. Oso metodo ona da teoriaren ikuspuntutik, praktikan, ordea, zailtasun handiak daude ponpa horiek egiteko. Baina egin daitezke; Erresuma Batuko fisikari batzuek aurkitu dute grafenoarekin, hau da, propietate fisiko harrigarriak dituen modako materialarekin, ponpa horiek egiteko modu bat.

Zientzian erabiltzen diren unitate guztiak oinarritzko zazpi unitatetatik eratorriak dira. Horregatik, ahalegin berezia egin behar da zazpi horiek modu zehatzean definitzeko. Amperea da zazpi haietako bat, eta oraindik ere definizio-arazoak ditu. Berez, badu definizio teoriko zehatz bat, baina amperearen neurketak beste oinarritzko unitate batzuen

mendekotasuna du, eta, horregatik, bide berriak bilatu behar dira neurketa zehatza egiteko. Elektrizitatearekin lotutako beste bi unitate daude, ohma eta volta, baina horiek ez dute ampereak duen arazoa.

Zailtasun praktikoa definizioan bertan dago; Elektrizitatea erooten duten bi kable perfektu eta infinitu beharko lirerateke, metro bateko distantziara jarrera paraleloan jarrita, eta korrante elektriko jarraitu eta zehatza pasarazi beharko litzateke haietatik neurketak egiten hasteko. Amperea definitzeko, bi kableen artean indar jakin bat eragiten duen korrante-intentsitatea neurtu beharko litzateke. Praktikan hori guztia ezinezkoa da.

Hala ere, gauza bera neurtzen duten beste esperimendu batzuk egin daitezke. Nolanahi ere,

zailena korrante elektrikoaren iturri fidagarri bat aurkitzea da. Gaur egungo fisikariek aldiko elektro bakarria ponpatzen duen gailu bat erabiltzen dute horretarako, eta National Physical Laboratory eta Cavendish Laboratory ospetsuetako fisikariek grafenozko bat egin dute.

Grafenoak propietate fisiko aproposak ditu gailu elektrikoak egiteko, eta, elektro bakarrek ponpen kasuan, gigahertzetako maiztasunarekin ponpatzen duen korrantea eragin daiteke grafenozko ponpa baten bitartez, beste ponpek sortzen dutena baino askoz handiagoa. Grafenozko ponpez amperearen definizioa hobetzen badute, oinarritzko hiru unitate elektrikoak egongo dira zehaztasun handiz definituta. ●

## Antibiotiko-hondarrek uretako bizidunei kalte egiten diete

Uretara iristen diren antibiotikoak bertako ekosistemarentzat kaltegarriak izateko mailetan daude. Hala ondorioztatu du Madrilgo Unibertsitate Autonomoko eta Alcala de Henaresko Unibertsitateko ikertzaile-talde batek *Water Research* aldizkarian argitaratu duen artikuluan. Bost antibiotikok ur-ingurune bi bizidun adierazgarritan, *Anabaena* zianobakterioan eta *Pseudokirchneriella subcapitata* alga berdean, duten eragina aztertu dute ikertzaileok.

Bost antibiotiko hauek aztertu dituzte: amoxicilina, eritromizina, tetriziklina, norfloxazina eta lebofloxazina. Ikusi dute antibiotikoek kaltetu egiten dituztela organismoak. Eritromizina oso toxikoa da bi bizidunentzat; tetriziklinak eragin handiagoa du alga berdean, eta, lebofloxazinoak eta norfloxazinoak, berriz, zianobakterioan. Amoxicilina, azkenik, toxikoa da zianobakterioentzat, baina ez alga berdearentzat.

Bakarkako eragin horrez gain, ordea, elkarrekin konbinatuta, eragin are kaltegarria dutela ondorioztatu dute. Izan ere, sinergiak dituzte elkarrekin konposatuak, eta efektu toxikoak bakarka eragiteko beharrezkoa den kontzentrazioa baino txikiagoan egonda ere agertzen dira. ●