

Tim znanstvenika iz Grupe za računalne bioznanosti s Instituta Ruđer Bošković (IRB) u suradnji s njemačkim kolegama sa Sveučilišta Friedrich-Alexander Erlangen-Nürnberg (FAU) razjasnio je industrijski-najiskoristiviji mehanizam proizvodnje vodika, a rezultati su objavljeni u jednom od najutjecajnijih časopisa u području kemije - "Angewandte Chemie International Edition", priopćio je IRB.

Primjenom teoretskih i eksperimentalni znanja i metoda, znanstvenici su došli do novih spoznaja o procesu proizvodnje vodika u reakciji izmjene vodenog plina (WGSR) uz pomoć katalizatora baziranog na ruteniju, a da je riječ o važnim rezultatima potvrđuje i činjenica da je uredništvo časopisa dodatno istaknulo rad na unutarnoj naslovnici, ističu iz IRB-a.

Oko dvije trećine električne energije danas potječe iz fosilnih izvora energije, ugljena, nafte i plina. Iako primjena obnovljivih izvora energije donosi brojne prednosti, pronalaženje načina za skladištenje te energije na komercijalno održiv način i dalje predstavlja izazov. S obzirom na to da se vodik smatra jednim od vodećih alternativa fosilnim gorivima, njegova primjena je u fokusu brojnih istraživanja.

Kako se dodaje u priopćenju, WGSR je jedna od tehnološki najvažnijih reakcija koja se u klasičnim primjenama odvija na visokim temperaturama i uz relativno malu iskoristivost. Ti nedostaci potaknuli su razvoj alternativne izvedbe iste reakcije koja se odvija u tankim filmovima ionske tekućine na čvrstim površinama poroznih materijala. To omogućuje proizvodnju vodika u kontinuiranom toku na niskim temperaturama s izrazito visokim stupnjem pretvorbe.

Usprkos velikom uspjehu tog pristupa kojim se dobiva vodik visoke čistoće dosad se, ističe IRB, vrlo malo znalo o kemijskim transformacijama koje se odvijaju u sustavu. Upravo te pretvorbe, razjasnio je tim hrvatskih i njemačkih znanstvenika. Osim što se time utire put prema optimizaciji reakcije u industrijskoj primjeni, također se omogućuje učinkovito pročišćavanje ugljikovog monoksida koji je čest nusprodukt tehnoloških procesa, napominje IRB.

Prvi autor rada i doktorand u Grupi za računalne bioznanosti IRB-a i PULS Grupi na Institutu za teorijsku fiziku FAU-a Robert Stepić naglašava kako se "reakcija temelji na pretvorbi vode i ugljikova monoksida u vodik i ugljik dioksid, uz pomoć katalizatora baziranog na ruteniju koji pokazuje izvrsne rezultate na niskim temperaturama".

Nova saznanja o procesima na kojima se temelji ova, kako je rekao Stepić, za sada najperspektivnija primjena WGSR-a omogućuju povećanje učinkovitosti i funkcionalnosti modernih reaktora za pročišćavanje i proizvodnju vodika.

Po riječima suautorica znanstvenog rada Nataše Vučemilović-Alagić, objavljivanje u vrhunskom časopisu poput "Angewandte Chemie" s izuzetno rigoroznom recenzijom vrlo je prestižna stvar, koja puno znači mladim znanstvenicima i pridonosi međunarodnoj prepoznatljivosti istraživanja.

Časopis "Angewandte Chemie" ima visoki faktor utjecaja 12.102 (2017.), a nedavno je obilježio 125. godišnjicu postojanja, dok je međunarodno izdanje obilježilo pedesetu godišnjicu.

Istraživanja tima 'ruđerovaca' iz Grupe za računalne bioznanosti rađena su pod mentorstvom Davida Smitha i Ane-Sunčane Smith u suradnji s Erlangenškom katedrom Petera Wasserscheida.

Ova istraživanja su dio aktivnosti na IRB-u koje povezuju rad na projektu Hrvatske zaklade za znanost (HrZZ) CompSoLSMolFlex (IP-11-2013-8238 ) i grozd izvrsnosti 'Engineering of Advanced Materials' na FAU-u, a odvijaju se pod pokroviteljstvom hrvatsko-njemačke bilateralne suradnje, financirane od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja (MZO) te Njemačke službe za akademsku razmjenu (DAAD).

(Hina)

