



PRIOPĆENJE ZA MEDIJE

Petra Buljević Zdjelarević, Ured za odnose s javnošću Institut Ruđer Bošković
Bijenička cesta 54 / 10 000 Zagreb / Croatia
T. + 385 1 457 1269 / @ info@irb.hr / irb.hr / [FB](#) | [TW](#) / [vimeo](#) /

Rad ruđerovih kemičara objavljen je na naslovnici uglednog časopisa

ZAGREB, 22. 10. 2019. - Multidisciplinarni tim znanstvenika s Instituta Ruđer Bošković (IRB) došao je do novih spoznaja koji doprinose razjašnjavanju mehanizma nastajanja (proto)nukleusa pri sintezi zeolita. Provedena istraživanja su na samoj fronti znanstvenog interesa iz područja sinteze zeolita i ostalih silikatnih i aluminosilikatnih poroznih materijala te stoga ne iznenađuje što su urednici uglednog znanstvenog časopisa 'Inorganic Chemistry Frontiers' (IF=5.934) odabrali stiliziranu sliku iz rada za naslovnici časopisa.

Zeoliti su kristalni mikroporozni aluminosilikatni materijali jedinstvene mrežno-prostorne strukture, sastavljene od SiO_4 i AlO_4 tetraedara, spojenih preko zajedničkih atoma kisika. Zahvaljujući svojim jedinstvenim svojstvima kao što su velika površina, definiran sustav kanala i kontrolirana gustoća katalitički aktivnih mjesta, zeoliti se široko koriste kao katalizatori, adsorbensi, ionski izmjenjivači i mikro-reaktori u preradi nafte i plina te proizvodnji specijalnih kemikalija, ali i u mnogim drugim područjima kao što su proizvodnja elektroničkih i optičkih komponenti i senzora, te u medicini, farmakologiji i zaštiti okoline.

Uporaba zeolita kao adsorbenasa, ionskih izmjenjivača, a poglavito katalizatora u mnogim organskim reakcijama ovisi o kristalnoj strukturi, kemijskom sastavu, veličini i morfološkim svojstvima kristala zeolita.

Nastajanje nukleusa pri kristalizaciji slabo topljivih poroznih anorganskih materijala poput zeolita je vrlo važan korak u sintezi pri kojem se definiraju njihova osnovna fizičko-kemijska svojstva, kristalna struktura i kemijski sastav.

"Navedena svojstva uvelike ovise o mehanizmu nastajanja nukleusa, a proces nukleacije je usko vezan uz nastajanje primarnih (alumino)silikatnih nanočestica i uz način njihovih agregacija, što poznavanje navedenih čimbenika čini izuzetno bitnim za kontrolu procesa kristalizacije zeolita. " – objašnjava **dr. sc. Josip Bronić** voditelj Laboratorija za sintezu novih materijala i autor na radu.

Važno je poznavati mehanizam nastajanja nukleusa jer se tako može utjecati na njihov broj, a time na veličinu kristala na kraju sinteze, što je jako bitno za katalizatore.

U ovom multidisciplinarnom istraživanju znanstvenici su stavili naglasak na proučavanje strukture primarnih nanočestica i mehanizma njihove agregacije, kao prvog koraka nastajanja nukleusa.

"Pokazali smo da iz inicijalno bistre, homogene, otopine, nastaju primarne čestice nano veličine. Te čestice su specifične građe, imaju jezgru koju čini amorfn silika i ovojnica koju čine organski kationi te su vrlo stabilne. Selektivnom zamjenom velikog organskog kationa iz ovojnice malim anorganskim ionom (ovdje Na⁺) omogućeno je da se nanočestice u slučaju povoljnih sudara povežu u agregate različitih veličina. Ukoliko se dodaje tijekom pripreve inicijalne otopine, dio Na⁺ će se ugraditi i u jezgru nanočestice. Dakle, kontroliranim dodatkom Na⁺ iona moguće je utjecati na sastav i veličinu nanočestica i njihovih agregata što je dobra osnova za inženjering mikroporoznih i mezoporoznih (alumino)silikata." – zaključuje dr. sc. **Sanja Bosnar** iz Laboratorija za sintezu novih materijala te prva autorica na radu.

Da je riječ o značajnim rezultatima potvrđuje i činjenica da je uredništvo časopisa odlučilo rad istaknuti na svojoj naslovnici. Značajno je to priznanje autorima rada dr. sc. Sanji Bosnar, dr. sc. Josipu Broniću, dr. sc. Tatjani Antonić Jelić, dr. sc. Ani Palčić i dr. sc. Borisu Subotiću Laboratorija za sintezu novih materijala te kolegama iz Laboratorija za biokoloide i površinsku kemiju dr. sc. Maji Dutour Sikirić, dr. sc. Suzani Šegota i dr. sc. Vidi Strasser te dr. sc. Vilku Smrečkom iz Centra za nuklearnu magnetsku rezonanciju IRB-a.

KORISNE POVEZNICE:

RAD: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2019/qj/c9qi00200f>

KONTAKT SUGOVORNIKA NA TEMU: <https://www.irb.hr/O-IRB-u/Ljudi/Sanja-Bosnar>