

## PRIOPĆENJE

Petra Buljević Zdjelarević, Ured za odnose s javnošću IRB-a  
T: +385 (1) 457-1269, (99) 267-95-14 E: [info@irb.hr](mailto:info@irb.hr)

ZAGREB, 16. travnja 2014.

# Znanstvenici IRB-a partneri na SCOPES projektu

## Međunarodni tim znanstvenika razvija nove materijale za pohranu vodika

Znanstvenici Instituta Ruđer Bošković (IRB) doc. dr. sc. Igor Đerđ i dr. sc. Jasminka Popović postali su partneri na europskom projektu u sklopu SCOPES programa suradnje Švicarske konfederacije sa zemljama istočne Europe kojeg financira Švicarska zaklade za znanost (SNSF) u ukupnom iznosu od 1,5 milijuna kuna (240.000 CHF). Cilj je ovog multidisciplinarnog projekta razviti nove materijale za pohranu vodika, plinsku adsorpciju i separaciju. Takvi novi materijali svoju potencijalnu primjenu mogli bi naći i u industriji hibridnih vozila za skladištenje vodika.

Još od sedamdesetih godina prošlog stoljeća vodik se razmatra kao potencijalna zamjena za fosilna goriva. Produkt gorenja vodika je voda koja je potpuno bezopasna, dok su produkti izgaranja fosilnih goriva otrovni, uzrokuju efekt staklenika i onečišćuju okoliš. Također, u usporedbi s benzinom, vodik je lakši, bogat energijom i sveprisutan.

S obzirom na sve njegove prednosti postavlja se pitanje zašto onda ne koristimo vodik u zamjenu za štetna fosilna goriva. Kako bi to bilo moguće znanstvenici prvo moraju pronaći način kako pohraniti vodik u siguran spremnik pod tlakom, a da on bude dostupan. Međutim, do danas još uvijek nije stvoren materijal koji bi ispunjavao sve navedene uvjete.

### Novi materijali dizajnirani 'po mjeri'

Svi materijali s kojim danas raspolažemo pretežno su anorganske prirode. Međunarodni tim znanstvenika pokušat će kombinirati anorganske i organske molekularne spojeve, koji se inače ne kombiniraju, kako bi dobili sasvim novi materijal s hibridnim svojstvima. "Pri tome ćemo koristiti moderne principe 'molekularnog dizajniranja' takvih novih spojeva. Želimo razviti način na koji ćemo 'krojiti' nove materijale koji bi pokazivali točno željena svojstva." – objasnila je dr. Popović

Riječ je o poroznim molekulama koje su podatne za skladištenje ili ugradnju bilo čega pa tako i vodika, ugljika i sl. Novi materijali svoju potencijalnu primjenu mogli bi naći u industriji hibridnih vozila za skladištenje vodika u npr. električnim vozilima s obzirom da se ta industrija danas još uvijek suočava s problemom pohrane vodika, a da nije riječ o spremniku koji zauzima veliki prostor.

### Sinergijom znanja do inovativnih funkcionalnih materijala

Kreiranje novih struktura materijala nije moguće bez poznavanja mehanizama kristalizacije. Razumijevanje temeljnih gradivnih elemenata ili faza u nastanku tih novih materijala još uvijek predstavlja veliki izazov za znanstvenike. Sinergijom znanja iz kemije, fizike, biologije i inženjerstva znanstvenici ostvaruju bitne pomake u stvaranju novih nanotehničkih proizvoda.

"Glavno postignuće ovog projekta bit će u iniciranju novih istraživanja koja će u konačnici uvesti kristalni inženjering u fiziku i kemiju hidrida s namjerom otkrivanja novih funkcionalnih materijala. Projekt je generalno kristalografske i kristalokemijske naravi što se simbolično podudara s međunarodnom godinom kristalografije 2014." – objasnio je dr. Đerđ

## Suradnja međunarodnog tima

Odobreni projekt pod nazivom 'Metal-Hydride Organic Frameworks (HOF)-new solids for gas adsorption and separation' realizirat će se u složenom međunarodnom projektnom konzorciju sastavljenom od prof. dr. Radovan Černy (vođa grupe) sa Sveučilišta u Genevi, prof. dr. Anton Meden sa Sveučilišta u Ljubljani, prof. dr. Nataša Zabukovec Logar s Kemijskog Inštituta Ljubljana, prof. dr. Emira Kahrović sa Sveučilišta u Sarajevu, dr. Jovan Blanuša s Instituta za nuklearne nauke 'Vinča' (Beograd) i spomenutih partnera s IRB-a.

Program SCOPES kojeg provodi Švicarske zaklade za znanost namijenjen je istraživačkim skupinama i institucijama u Švicarskoj i Istočnoj Europi koji bi željeli pokrenuti zajedničku suradnju u istraživanjima. Sadašnja faza programa za razdoblje 2013.- 2016. raspolaže s proračunom od 16 milijuna CHF, a obuhvaća pet različitih programa financiranja.

### KORISNE INFO:

SCOPES program: <http://www.snf.ch/en/funding/programmes/scopes/Pages/default.aspx>

### SUGOVORNICI NA TEMU:

- **Doc. dr. sc. Igor Đerđ**  
Zavod za fiziku materijala  
E: [Igor.Djerdj@irb.hr](mailto:Igor.Djerdj@irb.hr)  
T: +385 1 468 0237

IGOR ĐERĐ rođen je 1972. godine u Osijeku. Diplomirao je i doktorirao fiziku na Sveučilištu u Zagrebu. Poslijedoktorsko usavršavanje proveo je na Institutu Max Planck u Potsdamu i na ETHZ-u u Zürichu. Od 2009. godine znanstveni je suradnik na IRB-u, a bavi se istraživanjem funkcionalnih materijala s naglaskom na strukturnim istraživanjima, teorijskim modeliranjem elektronske strukture, sintezama novih materijala, posebno anorgansko-organskih hibrida, razrijeđenim magnetskim poluvodičima i magnetskim nanočesticama. Do sada je ukupno objavio (kao autor ili koautor) 60-tak znanstvenih radova indeksiranih u WoS bazi, pri čemu je citiran preko 1300 puta.

- **Dr. sc. Jasminka Popović**  
E: [Jasminka.Popovic@irb.hr](mailto:Jasminka.Popovic@irb.hr)  
T: +385 1 456 1120  
Zavod za fiziku materijala

JASMINKA POPOVIĆ rođena je 1978. godine u Zagrebu. Diplomirala je i doktorirala kemiju na Sveučilištu u Zagrebu. Na IRB-u radi kao znanstvena suradnica. Objavila je 25 znanstvenih radova iz područja anorganske i strukturne kemije s naglaskom na strukturnoj karakterizaciji novih nanomaterijala s atraktivnim električnim, magnetskim, optičkim i katalitičkim svojstvima. Voditeljica je tri bilateralna projekta s Austrijom, Njemačkom i Kinom.