

## **Laserski štampane papirne senzorske elektrode**

**(eng. *Laser-scribed paper electrodes for sensing purposes*)**

### **N.Tasić**

Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brazil

U poslednje dve decenije, analitički uređaji od papira doživljavaju intenzivnu komercijalizaciju i sveprisutnu primenu zahvaljujući mnogobrojnim prednostima, poput selektivnosti, osetljivosti, biokompatibilnosti, biorazgradivosti i niske cene. Primenu nalaze u opštoj dijagnostici, dijagnostici infektivnih i terminalnih bolesti, analizi biomolekula, raznovrsnim medicinskim testovima, analizama krvi, detekciji narkotika i psihoaktivnih supstanci, dijagnostici životne sredine, detekciji teških metala, te kvalitativnim i kvantitativnim analizama vode, hrane i pića. Elektrohemijski papirni senzori, kao podvrsta analitičkih uređaja od papira, poseduju izuzetnu brzinu detekcije, selektivnost i osetljivost. U ovom radu predstavljen je postupak izrade elektrohemijskih senzorskih elektroda na bazi ugljeničnih materijala, putem laserske pirolize komercijalne papirne sirovine, kao i detaljna karakterizacija dobijenog elektrodnog materijala metodama rendgenske difrakcione analize, Ramanske spektroskopije, rendgenske fotoelektronske spektroskopije, skenirajuće i transmisionne elektronske mikroskopije. Osim toga, biće predstavljena i primena optimizovanih elektroda niske otpornosti ( $11 \pm 4 \Omega/\text{cm}^2$ ) u kvantitativnoj analizi sulfita u komercijalnim napicima (vino, pivo, sirće, kokosova voda), kombinacijom voltametrijske detekcije sa gasno-difuzionom mikroekstrakcijom (eng. gas-diffusion microextraction). Predložena metoda, izvrsne ponovljivosti i reproduktivnosti (koeficijent varijabilnosti ispod 7%), poseduje donji limit detekcije od 1 mg/l, što predstavlja 10 puta manju koncentraciju od zakonskog ograničenja na sadržaj sulfita u komercijalnim napicima.

## **Biografija predavača**

Nikola Tasić je diplomirao 2009. godine na Tehnološko-metalurškom fakultetu, Univerziteta u Beogradu (smer: Biohemijsko inženjerstvo i biotehnologija), odbranivši diplomski rad na temu „Enzimaska elektroda na bazi polianilina (PANI) modifikovana glukoza-oksidadom“, pod mentorstvom profesorke Milice Gvozdrenović. Na istom fakultetu, školske godine 2010/2011, upisao je doktorske akademske studije (smer: Inženjerstvo materijala), a doktorsku tezu pod nazivom „Sinteza i procesiranje nanostrukturnog titan(IV)-oksida za primenu u solarnim ćelijama sa fotoosetljivom bojom“ odbranio je 2017. godine pod mentorstvom profesorke Jelene Rogan. Od 2011. godine zaposlen je na Institutu za multidisciplinarna istraživanja, Univerziteta u Beogradu (na Odseku za nauku o materijalima), gde je angažovan na projektu „0-3D nanostrukture za primenu u elektronici i obnovljivim izvorima energije: sinteza, karakterizacija i procesiranje“, rukovodioca dr Gorana Brankovića. Od 2019. godine radi na Hemijskom Institutu, Univerziteta u Sao Paulu (na odseku za Opštu hemiju), na post-doktorskom projektu „Razvoj point-of-care senzora za brzo određivanje D-dimera“. Oblasti istraživanja Nikole Tasića uključuju razvoj elektroanalitičkih metoda, solarne ćelije sa fotoosetljivom bojom, sintezu, karakterizaciju i procesiranje fotokatalitičkih materijala. Tokom dosadašnjeg naučno-istraživačkog rada bio je autor ili koautor 18 naučnih radova u časopisima od međunarodnog značaja i preko 30 saopštenja na međunarodnim konferencijama.