

Maseni spektrometar sekundarnih iona (SIMS)

Laboratorij za fiziku površina je 2014. godine, u sklopu projekta *Razvoj istraživačke infrastrukture na kampusu Sveučilišta u Rijeci (RISK)*, kojeg su financirali Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj i Republika Hrvatska, nabavio SIMS spektrometar proizvođača *Hidden Analytical* (Ujedinjeno Kraljevstvo). Masena spektrometrija sekundarnih iona (Secondary Ion Mass Spectrometry, SIMS) je analitička tehnika za elementnu analizu i mjerenje ultraniskih koncentracija primjesa i nečistoća u različitim materijalima i tankim filmovima s posebno značajnom primjenom u fizici poluvodiča i poluvodičkoj tehnologiji. Detekcijske granice su za većinu elemenata u ppm ili čak u ppb području, pa je po tome SIMS jedna od najosjetljivijih tehnika za elementnu analizu.

SIMS se temelji na detekciji iona (sekundarnih iona) izbijenih s površine uzorka za vrijeme bombardiranja površine energetskim ionima (primarnim ionima). Primarni ioni erodiraju površinu (eng. *sputtering*), a mali postotak izbačenih atoma ili molekula je ioniziran (sekundarni ioni). Kao izvor primarnih iona naš uređaj koristi ione Cs^+ , O_2^+ ili Ar^+ , a može detektirati pozitivne ili negativne sekundarne ione (atomske i molekularne) u rasponu od 1 amu do 500 amu, koristeći kvadrupolni maseni analizator.

U statičkom modu, SIMS se koristi za analizu elemenata na samoj površini uzoraka, a u dinamičkom modu, kroz eroziju površine (stvaranje kratera na površini), za dubinsko profiliranje elemenata. Naš instrument posjeduje i mogućnost detekcije neutralnih atoma i molekula kroz SNMS način rada (Masena spektroskopija sekundarnih neutralnih čestica, Sputtered Neutral Mass Spectroscopy). Neutralni atomi izbačeni s površine uzoraka za vrijeme ionskog bombardiranja prije ulaska u kvadrupol se ioniziraju pomoću elektronskog izvora.

