

Istraživanje strukture atoma u srednjoj školi primjenom suvremene tehnologije

Luka Zurak¹, Martina Barac¹, Ljubomir Špirić¹, Nataša Erceg¹, Marin Karuza^{1,2,3,4}

¹*Odjel za fiziku, Sveučilište u Rijeci, Rijeka*

²*Centar za mikro i nano znanosti i tehnologije, Sveučilište u Rijeci, Rijeka*

³*Fotonika i kvantna optika, Znanstveni centar izvrsnosti za napredne materijale i senzore, Sveučilište u Rijeci, Rijeka*

⁴*INFN Sezione di Trieste, Trieste*

U ovom radu opisan je pokus kojim se analizira struktura atoma nepoznatog plina unutar staklene cijevi. U pokusu se pobuđuju atomi plina sudarima s niskoenergetskim elektronima te se analizira izmjerena struja nastala prikupljanjem spomenutih elektrona koji su izgubili svoju kinetičku energiju uslijed sudara. Uz pomoć multifunkcionalnog i dostupnog uređaja *RedPitaya* mjerili smo struju, odnosno energetske razine u atomu. Isti uređaj upotrijebili smo i za kalibraciju ubrzavajućeg napona. Usporedbom rezultata dobivenih eksperimentom (obrađenih računalnim programom *QtiPlot*) te poznatih vrijednosti, zaključili smo kojim je plinom ispunjena cijev.

Iako je ovaj eksperiment u proširenom obliku namijenjen za sveučilišnu nastavu u sklopu kolegija *Praktikum iz strukture tvari* na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Rijeci, moguće ga je prilagoditi za srednjoškolsku nastavu, uz primjenu različitih nastavnih metoda i oblika rada. U skladu sa srednjoškolskim nastavnim planom i programom, pokus obuhvaća koncepte iz atomske fizike, elektriciteta i mehanike. Stoga, primjerice u 4. razredu može poslužiti za dublje razumijevanje koncepata koji se tek uvode (npr. atomski spektar i energija atoma), za usustavljanje ranije usvojenih pojmova (npr. električni potencijal, gibanje naboja u električnom polju, električna struja i napon, neelastični sudari), te za uviđanje direktne primjene odgovarajućih srednjoškolskih sadržaja iz fizike u okvirima suvremene tehnologije.

Ključne riječi: nastava fizike, struktura atoma, kritični potencijal, *Red Pitaya*, *QtiPlot*.