



Önálló laboratórium témakiírás

Fémes nanorészecskék előállítása és alkalmazása

A téma ismertetése:

A nanorészecskék (jellemzően 100 nm-es mérettartomány alá eső részecskék) nagyon változatosak lehetnek mind formájukat, mind anyagukat tekintve. Geometriai paramétereik jelentősen befolyásolják mind a fizikai mind az optikai tulajdonságaikat. Formájukat tekintve beszélhetünk nanorudakról (jellemző méret: hosszúság), nanogömbökről (jellemző méret átmérő), nanohéjakról (jellemző méret: héj vastagság), vagy még ezeknél is komplexebb formákról, például kocka, tömb, kalitka, vagy akár csillag is. Anyaguk lehet szén, fém (Cu, Ag, Au), kerámia, félvezetők és polimerek.

Különleges fizikai tulajdonságaik (pl. plazmonikus hatások) miatt a fémes nanorészecskéknek számos ígéretes alkalmazási területe van. Ezek közül az egyik legjelentősebb az optikai bioérzékelőként történő alkalmazás.

Az önálló labor során megvalósítandó részfeladatok:

A hallgató feladata megismerkedni a fémes nanorészecskék fontosabb fizikai tulajdonságaival és előállítási technológiáival. Az önálló munka célja arany és ezüst nanorészecskék (gömbök, rudak és mag-héj szerkezetek) előállítása folyadékfázisú szintézissel (kémiai módszerekkel). A hallgató feladata a szintézis eljárásainak elsajátítása, a létrehozott részecskék karakterizálása (optikai spektroszkópiával, elektronmikroszkópiával stb.), valamint a részecskék alkalmazása bioérzékelési céllal, nukleotid érzékelőkben.

Munkavégzés helye: Wigner Fizikai Kutatóközpont, kémia laboratórium, illetve BME, Elektronikai Technológia Tanszék

A jelentkezés feltételei: angol nyelv középszintű ismerete. Vegyészmérnöki alapismeretek és labor tapasztalat előnyös lehet.

Hallgatói létszám: 1 fő

Folytatási lehetőségek: A megkezdett munka diplomatervezés keretein belül folytatható.

Belső konzulensek: Borók Alexandra, doktorandusz,
Dr. Bonyár Attila, egyetemi docens
BME Elektronikai Technológia Tanszék
E-mail: borok@ett.bme.hu, bonyar@ett.bme.hu