



Önálló laboratórium témakiírás

Optikai és elektrokémiai érzékelés arany nanorészecskékkel

A téma ismertetése:

Arany nanorészecskék optikai és elektrokémiai elven egyaránt alkalmazhatók szennyezők és célmolekulák érzékelésére folyadékokban. Az érzékelők fejlesztésének fontos fázisa a szenzor felületén megfelelő tulajdonságú arany nanorészecskéket tartalmazó réteg kialakítása. Egy új kombinált mérőeszköz segítségével optikai és elektrokémiai elven egyszerre lehet az arany nanorészecskék kialakulását a réteg kiépülése közben tanulmányozni, majd ugyanebben az eszközben az optikai és elektrokémiai érzékelést tesztelni. A munka során arany nanorészecskéket hozunk létre oldatból kontrollált módon, nanométeres érzékenységgű optikai módszerrel mérve a felületet a réteg kialakulása közben. Megvizsgáljuk, hogy a létrehozott felületek milyen tulajdonságokat mutatnak, és hogyan optimalizálhatók célmolekulák és szennyezők kimutatására folyadékfázisból. A munkához rendelkezésre állnak speciális kombinált mérőcellák, és optikai műszerek.

Az önálló labor során megvalósítandó részfeladatok:

- 1) Arany nanorészecskék előállítására alkalmazott eljárások megismerése.
- 2) A szakirodalom segítségével tekintse át az arany nanorészecskék optikai és voltammetriai alkalmazási lehetőségeit.
- 3) Hozzon létre arany nanorészecskéket tartalmazó rétegeket folyamatkövető optikai monitorozás közben.
- 4) Végezzen voltammetriai és optikai méréseket célmolekulák és szennyezők kimutatására.

A jelentkezés feltételei: angol nyelv középszintű ismerete

Hallgatói létszám: 1 fő

Folytatási lehetőségek: A megkezdett munka diplomatervezés keretein belül folytatható.

Belső konzulens: Dr. Bonyár Attila, egyetemi docens
BME Elektronikai Technológia Tanszék
E-mail: bonyar@ett.bme.hu

Külső konzulens: Dr. Petrik Péter, tudományos tanácsadó
MFA, Fotonika Osztály
E-mail: petrik.peter@energia.mta.hu

Konzultálásra felkért szakértő: Dr. Lábadi Zoltán, tudományos főmunkatárs
MFA, Fotonika Osztály
E-mail: labadi@mfa.kfki.hu