

Lokalizált felületi plazmon rezonancián (LSPR) alapuló érzékelők fejlesztése

A téma leírása:

A felületi plazmon rezonancia (SPR – Surface Plasmon Resonance) jelenségét kiaknázó affinitás bioérzékelő platformokat (pl. a gyógyszeriparban is használatos Biacore T100-as készülék) korunk legérzékenyebb optikai elvű műszereinek tekinthetjük az aspecifikus molekulajelölést nem igénylő technikák (ún. „labelles biosensor” technikák) között. A klasszikusan alkalmazott vékonyréteg jelátalakítók (transzducerek) mellett lehetőség van nanorészecskéken vagy nanoszerkezeteken lokalizált felületi plazmonokat is érzékelési célra használni. A nanostruktúrákon lokalizált plazmon rezonancia hullámhossza nagymértékben függ az érzékelő elem kialakításának paramétereitől (pl. részecskék mérete, geometriai elrendezése, anyaga stb.). Mivel a rezonáns hullámhossz megváltozása az érzékelési folyamat jelgenerálás szempontjából kritikus része, amely befolyásolja a szenzor érzékenységet, ezért a felsorolt paraméterek technológiai optimalizálása lényeges feladat.

Tématerületek, részfeladatok:

A hallgató feladatai közé tartozik megismerkedni a bioérzékelők működési elveivel, főbb típusaival és jellemző technológiáival, valamint a felületi plazmon rezonancia jelenség elméleti hátterével és alkalmazásával optikai elvű érzékelőkben. Továbbá cél egy szakirodalom alapján választott nanorészecske előállítási technológia implementálása, az előállított részecskék minősítése, a létrehozott érzékelő elem funkcionális tesztelése. A munka diplomatervezés keretein belül is folytatható.

Fogadott létszám:

1-2 fő

Konzulensek:

Belső konzulens: Dr. Bonyár Attila, BME-ETT