

ELTE TTK - KÉMIAI INTÉZET INTÉZETI SZEMINÁRIUM



JANÁKY CSABA

Szegedi Tudományegyetem,
Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszék
MTA–SZTE „Lendület” Fotoelektrokémiai Kutatócsoport

(Foto)elektrokémia a napenergia hasznosításának szolgálatában

Az MTA–SZTE „Lendület” Fotoelektrokémiai Kutatócsoportban olyan félvezetőkön alapuló összetett anyagokat vizsgálunk, amelyek hasznosíthatóak tüzelőanyagok közvetlen előállítására, szén-dioxid (CO_2) napfény segítségével történő átalakításával. Célunk, hogy ezen szabályozott nanoszerkezettel rendelkező összetett anyagok tulajdonságait és viselkedését az összetétellel és az előállítási módszer szabályozásával hangoljuk.

Az előadás első részében bemutatom a fotoelektrokémiai CO_2 -redukció főbb elméleti és gyakorlati aspektusait, valamint azt, hogy miként lehet különböző szerves és szervetlen félvezetőket fotoelektrodként alkalmazni. Ismertetem azon szerkezet-hatás összefüggéseket, amelyeket eddigi munkánk során sikerült felderítenünk, és amelyek alapján racionálisan tervezett összetett fotoelektrodokat készítünk. A szerves félvezetők kapcsán az elektromosan vezető polimerekre koncentrálnak, ahol elsőként igazoltuk, hogy alkalmasak a CO_2 fotoelektrokémiai redukciójára, valamint új molekulákat is előállítottunk a nagyobb hatékonyság és szelektivitás érdekében.

Ezt követően ismertetni fogom legújabb eredményeinket, ahol különféle szén nanoszerkezeteken (pl. nanocsőkötegek vagy 3D-grafén) és félvezetőkön alapuló fotoaktív hibridek szintézisét valósítottuk meg.⁵ Szerves és szervetlen félvezetőket egyaránt állítottunk elő szén nanoszerkezetek felületén, ezt követően vizsgáltuk aktivitásukat különböző fotoelektrokémiai folyamatokban. Feltártuk, hogy milyen hatásai vannak a szén nanoszerkezeteknek, és miként javítják a fotoelektrodok hatékonyságát és stabilitását.

2017. március 9. csütörtök, 15:00
Északi Tömb, 062-es terem