

**XXXVI.
Kémiai
Előadói Napok**

Szeged, 2013. október 28–30.

1D NANOSZERKEZETŰ POLI(3-HEXILTIOFÉN)/CdS KOMPOZITOK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS JELLEMZÉSE

Varga András Márk, Janáky Csaba, Endródi Balázs, Berkesi Ottó, Visy Csaba

*SZTE, Természettudományi és Informatikai Kar, Fizikai Kémiai és Anyagtudományi
Tanszék, Szeged, Aradi Vértanúk tere 1. 6720*

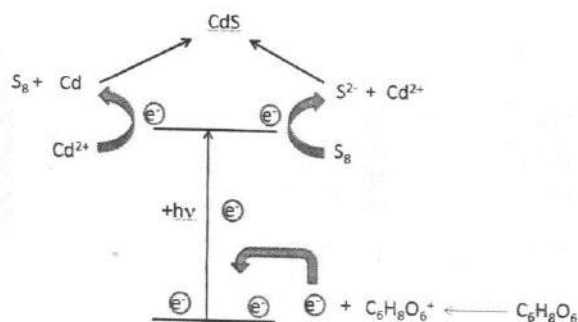
A jövőbeni növekvő energiatermelés és felhasználást érintő kihívások miatt egyre nagyobb az igény a megújuló, „zöld” energiaforrások – és különösen a napenergia – kiaknázására. Ezen jelenleg elérhető technológiák széles körű alkalmazását azonban korlátozza kis hatásfokuk, illetve az ehhez társuló relatív nagy előállítási költségük (hosszú megtérülési idő). A napenergia felhasználásában olcsó alternatívát jelenthetnek a vezető polimerekből és szervesetlen félvezetőkkel képzett, szabályozott szerkezetű nanokompozitokon alapuló napelemek.

A kompozitok képzésnek számos előállítási módja közül a fotokatalitikus leválasztás egy nagyon ígéretes eljárási mód mivel így a szervesetlen nanorészecskéket a vezető polimer saját fotokatalitikus aktivitását kihasználva, in situ módon, magán a polimeren hozzuk létre. Ezáltal a szervesetlen/szerves határfelület tulajdonságait szabályozhatjuk, és elősegíthetjük a töltésvitelt.

Munkám során 1D-s szerkezetű poli(3-hexiltiofén) nanoszálak felszínére CdS-t választottam le fotokatalitikus úton. A CdS leválásának mechanizmusa feltételezhetően az, hogy a poli(3-hexiltiofén) megvilágítjuk olyan hullámhosszúságú fénnyel amelyet elnyel és így gerjeszteni tudjuk. Gerjesztődés következtében elektronok lépnek a vegyértéksávból a vezetési sávba. A fotoelektronok a Cd^{2+} -t vagy a S_8 molekulákat redukálják (atomos, illetve ionos reakcióút) és így lehetőség van arra, hogy a CdS leválhasson a polimeren (1. ábra). Annak érdekében, hogy a keletkező elektronok-lyuk párok élettartama elég nagy legyen (lejátszódhasson a redukció) elektron-donorokat (pl. aszkorbinsav) szükséges alkalmazni.

A nanokompozitok fokozatos kialakulását UV-látható spektroszkópia segítségével követtük nyomon. Az így előállított kompozitokat Transzmissziós Elektronmikroszkópia (TEM), Raman- és Infravörös-spektroszkópia valamint Röntgen Diffraktometriás (XRD) mérésekkel fogjuk jellemezni.

1. ábra CdS fotokatalitikus leválasztásának feltételezett mechanizmusa



Köszönetnyilvánítás:

A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program” című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

A szerzők köszönik a „TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0047 „Új, funkcionális anyagok által kiváltott biológiai és környezeti válaszok” pályázat keretében kapott anyagi támogatást.

