

Hőmérséklet érzékeny intelligens hibrid kopolimerek és gélek előállítása és tulajdonságaik vizsgálata

Tóth Tamás, I. évf. vegyész MSc

ELTE TTK Kémiai Intézet, Szerves Kémiai Tanszék

Témavezetők: **Dr. Iván Béla**, egyetemi magántanár
ELTE TTK, Szerves Kémiai Tanszék
Osváth Zsófia, tudományos segédmunkatárs
ELTE TTK, Szerves Kémiai Tanszék

Az anyagtudományon belül intenzív kutatások folynak az intelligens anyagokkal és ezen anyagok tulajdonságainak vizsgálatával. A legtöbbet kutatott ilyen anyag a poli(*N*-izpropil-akrilamid) (PNIPAAm). Ez egy hőmérséklet érzékeny anyag, melynek sok felhasználási területe van, például gyógyszervegyészkedés, műizom létrehozása stb.

A munkám során sikeresen állítottam elő hibrid kopolimereket *N*-izoropilakrilamid (NIPAAm) és 3-trimetoxiszilil-propil-metakrilát (TMSPMA) felhasználásával. Ezek szerkezetét ¹H-NMR spektroszkópiával, a tisztaságát pedig gélpermeációs kromatográfiával (GPC) vizsgáltam, míg az összetételüket pedig elemanalízis alapján határoztam meg. A kapott anyagok hőstabilitását termogravimetriával vizsgáltam. Szol-gél módszer segítségével a kopolimerekből hibrid géleket állítottam elő, melyeknek szintén vizsgáltam a hőstabilitási és duzzadási sajátságait, illetve teofillin modell vegyület segítségével tanulmányoztam a hatóanyag leadását is a géleknek.

Előállítottam még referencia kopolimereket és géleket is NIPAAm és *N,N'*-metilén-bisz-akrilamidból (MBAAm), hogy kiderítsem milyen elemösszetételnél képződik elágazásos polimer, illetve gél. Az így előállított kopolimerek szerkezetét ¹H-NMR spektroszkópiával, míg a gélek tulajdonságait duzzadás méréssel vizsgáltam.

A PNIPAAm rendelkezik alsó kritikus szételegyedési hőmérséklettel (LCST), ahol a polimer kicsapódik vizes oldatából. Az LCST értékét fényáteresztés méréssel határoztam meg. Azt találtam, hogy a különböző mérési paraméterek illetve a kopolimerek összetétele befolyásolja az LCST értékét.

