

# Funkciós polisztirol és poliizobutilén előállítása kvázielő polimerizációval és azt követő végcsoport módosítással

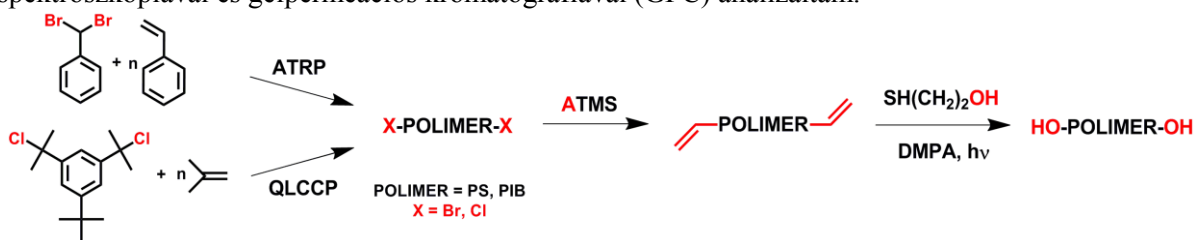
Pásztói Balázs, II. évf. Vegyész MSc hallgató

ELTE TTK Kémiai Intézet, Szerves Kémiai Tanszék

Témavezetők: **Kasza György** tudományos munkatárs  
MTA TTK AKI Polimer Kémiai Osztály  
**Dr. Iván Béla** tudományos osztályvezető, egyetemi magántanár  
MTA TTK AKI Polimer Kémiai Osztály  
ELTE TTK Kémia Intézet, Szerves Kémiai Tanszék

A funkciós polimerek – melyek a főlánctól eltérő kémiai tulajdonságú reaktív csoportokat tartalmaznak – előállítási lehetőségeinek kutatása napjainkban kiemelkedő fontosságúvá vált. A tiol-én click-reakció egy egyszerű módja funkciós csoportok kialakításának, melyet ilyen típusú homotelekelikus polisztirol és poliizobutilén előállítására még nem alkalmaztak.

Tudományos diákköri munkám során megkíséreltem kvázielő polimerizációs technikákkal szűk molekulatömeg-eloszlású polisztirol és poliizobutilén szintézisét és vizsgáltam az így kapott halogéntelekelikus polimerek láncvégmódosításának lehetőségét, mely során allil- és hidroxil-végcsoportokat kívántam kialakítani a makromolekulákon (1. ábra). A munkám során izolált termékeket  $^1\text{H-NMR}$  spektroszkópiával és gélpermeációs kromatográfiával (GPC) analizáltam.



A polisztirol kvázielő atomátadásos gyökös polimerizációval (ATRP) történő szintéziséhez  $\alpha,\alpha$ -dibróm-toluol bifunkciós iniciátort és  $\text{CuBr}/N,N,N',N'',N''$ -pentametil-dietilén-triamin komplex katalizátor rendszerét alkalmaztam. A láncvégek allilálását karbokationos körülmények között végeztem el allil-trimetil-szilán (ATMS) reagenssel, melyet tiol-én click-reakcióban 2-merkaptó-etanol és 2,2-dimetoxi-2-fenil-acetofenon (DMPA) fotoiniciátor jelenlétében reagáltattam. Eredményeim igazolták, hogy az egyes lépések lejátszódtak és a várt szerkezetű és funkcionalitású allil- és hidroxiltelekelikus polisztirolok képződtek. Ezek alapján megkíséreltem az egyes lépések összevonásával egy „one-pot” típusú szintézis módszert kifejleszteni. A kapott analízis eredmények alapján kijelenthető, hogy a reaktánsok arányának helyes megválasztásával karbokationos mechanizmusú allilálás valamint az azt követő tiol-én click reakció is elvégezhető közvetlenül az ATRP polimerizációt követően, a köztitermékek tisztítása nélkül.

A poliizobutilént 5-terc-butyl-1,3-dicumil-klorid bifunkciós iniciátorral állítottam elő kvázielő karbokationos polimerizációval (QLCCP) mely során a láncvégek allilálását közvetlenül végeztem el. Az allil-telekelikus poliizobutilénekn szintén tiol-én click-reakcióval – a fentivel megegyező módon – hidroxil-végcsoportot alakítottam ki. Ezen vizsgálataim során összehasonlítottam a tiol-én click reakció hatékonyságát eltérő (foto- és termikus) iniciálás esetén és igazoltam, hogy a fotoiniciátor alkalmazásával hatékonyabb funkcionalizálás érhető el.