

Multiblokk kopolimerek előállítása és karakterizálása

Preparation and characterization of multiblock copolymers

PARDI-TÓTH Veronika Csilla^{1,2}, NAGY Tibor¹, KUKI Ákos¹, RÓTH Gergő¹,
BENEDEK Máté^{1,2}, KÓPIS Csaba¹, LÁSZLÓ Tifani¹, ZSUGA Miklós¹, KÉKI Sándor¹

¹Alkalmazott Kémiai Tanszék, Természettudományi és Technológiai kar,
Debreceni Egyetem, Egyetem tér 1, H-4032 Debrecen, Magyarország

² Kémiai Tudományok Doktori Iskola,

Debreceni Egyetem, Egyetem tér 1, H-4032 Debrecen, Magyarország

ABSTRACT

The properties of block copolymers can be controlled by their chemical composition, which includes the quality and the ratio of the monomers. In this way, they can offer many possibilities of use in the field of pharmaceutical industry and material science. Poly(*N*-acryloylmorpholine)-block-poly(*N*-isopropylacrylamide) (PNAM-*b*-PNIPAM) copolymers containing 4-5 blocks were prepared. We determined the appropriate reaction mixtures and concentrations to optimized the polymerization time. Thus, we managed to produce copolymers with controlled block length by reversible addition fragmentation polymerization (RAFT). The polymers were purified before the addition of a new block. We examined the robustness and reproducibility of the synthesis. The polymer and copolymer samples were analysed by MALDI-TOF mass spectrometry.

Keywords: polymerization-isopropyl acrylamide, block copolymers, RAFT polymerization, MALDI-TOF

ÖSSZEFOGLALÓ

A blokk kopolimerek tulajdonságai hatékonyan szabályozhatók azok kémiai összetételével, mely magába foglalja a monomerek minőségét és azok arányát. Ezáltal számos felhasználhatósági lehetőséget nyújthatnak a gyógyszeripar és az anyagtudomány területén. Poli(*N*-akrililmorfolin)-blokk-poli(*N*-izopropil-akrilamid) (PNAM-*b*-PNIPAM) 4-5 blokkot tartalmazó kopolimereket állítottunk elő. Meghatároztuk a megfelelő összetételeket és a koncentrációkat, hogy optimalizáljuk a polimerizációs időt. Így szabályozott hosszúságú blokkokkal rendelkező kopolimereket állítanunk elő reverzibilis addíciós fragmentációs polimerizációval (RAFT). A blokk kopolimereket tisztítottuk az újabb blokk beépítése előtt. Vizsgáltuk a szintézis robusztusságát és reprodukálhatóságát. A polimer és kopolimer mintákat MALDI-TOF MS módszerrel elemeztük.

Kulcsszavak: *N*-izopropil akrilamid, blokk kopolimerek, RAFT polimerizáció, MALDI-TOF

Köszönetnyilvánítás:

Köszönjük a következő pályázatoknak a munka során nyújtott anyagi segítséget: **NKFI FK-147503, RRF-2.3.1-21-2022-00009**, azonosítószámú, Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium megnevezésű projekt a Széchenyi Terv Plusz program keretében, az Európai Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával valósult meg. Valamint a Debreceni Egyetem által meghirdetett **EKÖP-24-3-II-DE-130** kódszámú Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Program támogatásával készült. Köszönjük továbbá a MOL Petrolkémia Zrt által nyújtott anyagi támogatást.