

Polidiszperzitás arány alkalmazása kopolimerek elemzésére

Application of polydispersity ratio on the analysis of copolymers

NAGY Tibor¹, RÓTH Gergő^{1,2}, KUKI Ákos¹, HASHIMOV Mahir¹, TIMÁRI István³,
VONZA Zsófia¹, ZSUGA Miklós¹, KÉKI Sándor¹

¹ Alkalmazott 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

³Szerveskémiai Tanszék, Természettudományi és Technológiai kar, Debreceni Egyetem, Egyetem tér
1, H-4032 Debrecen, Magyarország

ABSTRACT

The characterization of copolymers is challenging in general since numerous compounds with different elemental compositions can be found in a sample. Most of the analytical methods provide only the average polymer quantities, which often are not applicable to understand their properties in detail. In our work, we have developed a robust automated evaluation method for the evaluation of copolymer spectra. The results show that even small differences found between two samples resulted in high distinction during the formation of micelles. Furthermore, our procedure allows the identification of non-common polymer quantities such as the distribution of the monomer units. The ratio of these distributions was used to interpret the shape of the composition drift curves.

ÖSSZEFOGLALÓ

A kopolimerek összetételének vizsgálata komoly kihívást jelent, mivel gyakran egy-egy ilyen rendszert többszáz különböző polimer lánc alkot. A legtöbb elemző módszerrel csak az átlagos jellemzőkről kapunk információt, melyek segítségével a tulajdonságok csak nehezen értelmezhetők. Munkánk során kidolgoztunk egy robosztus eljárást kopolimerek elemzésére. A részletes elemzések alapján megállapítottuk, hogy hasonló összetételű minták esetében is drasztikus különbség található a micellaképző tulajdonságokban. A részletes elemzés lehetővé tette, hogy eddig nem alkalmazott polimer jellemzőket, mint a monomerek eloszlása, is meghatározhassunk. Ezen eloszlások alapján értelmeztük az úgynevezett „composition drift” görbék lefutását.

Kulcsszavak: „composition drift”, MALDI-TOF MS, polidiszperzitás, kopolimer karakterizálás, micella

Köszönetnyilvánítás: Köszönjük a következő pályázatoknak a munka során nyújtott anyagi segítséget: NKFI FK-132385, valamint a GINOP 2.3.3-15-2016-00021 pályázatoknak, amelyek az Európai Unió támogatásával és az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósultak meg. Továbbá munkánkat az MTA Bolyai János Kutatói Ösztöndíj is támogatta ((BO/00212/20/7, Nagy Tibor), a munka az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-05-DE-476 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. A TKP2020-NKA-04 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a 2020-4.1.1-TKP2020 pályázati program finanszírozásában valósult meg.