Bioalapú nem izocianát poliuretánok (NIPU)

Biobased non isocyanate polyurethanes (NIPU)

CZIFRÁK Katalin[1], LAKATOS Csilla[1], RÁKÓCZI Anna[2], Mizsei-Piros Panna[2], KÉKI Sándor[1]

[1]Debreceni Egyetem, Alkalmazott Kémiai Tanszék,
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.,
Tel.: (36)-52-512900/22480, Fax: (36)-52-518662,
czifrak.katalin@science.unideb.hu

[2]Debreceni Egyetem, Vegyészmérnök szakos hallgató,
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

ABSTRACT

The aim of the research is to produce and test environmentally friendly isocyanate-free polyurethanes based on sunflower oil. In the first step of the synthesis, epoxidized polycaprolactonediol and epoxidized furfurylamine were prepared as additional building blocks. During the synthesis of the polymers, the epoxidized oil and polycaprolactonediol were reacted with the epoxidized furfurylamine in the presence of hexamethylenediamine. The size of the resulting polymer chains was increased by adding bismaleimide to build a Diels-Alder adduct. In these polymer structures, oil also functions as a crosslinking building block, among other things. The mechanical and thermal properties of the resulting polymers were investigated.

Keywords: non-isocyanate polyurethane, sunflower oil, crosslinked structure, mechanical testing

ÖSSZEFOGLALÓ

A kutatás célja napraforgó olaj alapú izocianát mentes környezetbarát poliuretánok előállítása és vizsgálata. A szintézis első lépésében epoxidált polikaprolaktondiolt és epoxidált furfurilamint állítottunk elő, mint további építőelemeket. A polimerek szintézise során az epoxidált olajat és polikaprolaktondiolt reagáltattuk az epoxidált furfurilaminnal hexametiléndiamin jelenlétében. Az így kapott polimerlácok méretét biszmaleimid hozzáadásával Diels-Alder addukt kiépítése révén növeltük. A polimerszerkezetekben az olaj többek között térhálósító építőelemként is funkcionál. Vizsgáltuk a kapott polimerek mechanikai és termikus tulajdonságait.

Kulcsszavak: nem izocianát poliuretán, napraforgó olaj, térhálós szerkezet, mechanikai vizsgálat

Köszönetnyilvánítás: Köszönjük a következő pályázatoknak a munka során nyújtott anyagi segítséget: Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) K-147503 és „A publikáció a 2025-1.2.1-HU-RIZONT-2025-00006 számú projekt keretében a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a 2025-1.2.1-HU-RIZONT pályázati program finanszírozásában valósult meg.”