

Négy- és ötkarú polimer polioloak reaktivitásának vizsgálata fenil-izocianát jelenlétében

Reactivity of four- and five-arm industrially important polymer polyols in the presence of phenyl isocyanate

NAGY Lajos¹, VADKERTI Bence^{1,2}, JUHÁSZ Anett^{2,3}, LAKATOS Csilla¹,
ZSUGA Miklós¹, KÉKI Sándor¹

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

²Kémiai Tudományok Doktori Iskola, Debreceni Egyetem, Egyetem tér 1,
H-4032 Debrecen, Magyarország

³BorsodChem Zrt, H-3700 Kazincbarcika, Magyarország

ABSTRACT

In this research the kinetics of the reaction of different industrially important polyols with phenyl isocyanate was studied. One of the reactants was applied in high molar excess to the other reactant in order to obtain pseudo first-order rate dependencies. The reactions were monitored by HPLC-UV and MALDI-TOF mass spectrometry. The reaction rate constants were determined for Pentaerythritol (PE), Trimethylol propane (TMP), ethoxylated (PEEO) and propoxylated (PEPO) pentaerythritol oligomers as well as Petol PA 500-5D (a propoxylated diethylenetriamine with 5 arms) crosslinking agents. The Petol PA 500-5D was determined to be the most reactive polyol, which can be ascribed to its catalytic properties similarly to other tertiary amines.

ÖSSZEFOGLALÓ

Munkánk során különböző ipari jelentőségű térhálósító reakcióját tanulmányoztuk fenil-izocianát jelenlétében. A reakciókat az egyik reaktáns nagy mólfeleslegben történő alkalmazásával hajtottuk végre, ezáltal pszeudo-elsőrendű kinetikát sikerült megvalósítanunk. A reakciókat HPLC-UV és MALDI-TOF tömegspektrometriával követtük és meghatároztuk a sebességi állandókat a következő térhálósítóokra: pentaeritrit (PE), trimetilol-propán (TMP), etoxilált- (PEEO) és propoxilált (PEPO) pentaeritrit oligomerek, valamint Petol PA 500-5D (propoxilált-diethylentriamin, 5-karú oligomer). Az eredmények alapján a Petol PA 500-5D oligomer bizonyult a legreaktívabbnak, amely azzal magyarázható, hogy katalitikus hatású tercier amino molekularészletet tartalmaz.

Kulcsszavak: kinetika, pentaeritrit, polioli, izocianát, poliuretán

Acknowledgements

A tanulmány alapjául szolgáló kutatást az NKFIH FK-128783, GINOP és a GINOP-2.3.2.-15-2016-00041, amely az Európai Unió támogatásával és az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósult meg.