



*Szolnoki Tudományos Közlemények XII.
Szolnok, 2008.*

PUSZTAI ERIKA
PROF. Dr. NAGY JÓZSEF
Dr. WAGNER ÖDÖN

HIDROXIALKIL-DISZILOXÁNOK ELŐÁLLÍTÁSA ÉS VIZSGÁLATA

A manapság forgalomban levő műanyag hajtószíjak alapanyaga elsősorban hőre lágyuló poliuretán. Sok esetben azonban szükség lenne hőálló műanyag hajtószíjakra is, melyek magas hőmérsékleten is megfelelő mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek. Célunk olyan polimer, illetve a hozzá szükséges monomer előállítása, mely szakítószilárdsága 40MPa, keménysége 80°ShA, rugalmas, jól hajlítható, 150°C-ig hőálló, és 110°C-os üzemi hőmérsékleten is működtethető bordás hajtószíjként végtelenített üveg vagy kevlár szálerősítéssel.

Trimetil-klórszilánból (*TMCS*) kiindulva $[\text{HO}(\text{CH}_2)\text{Si}(\text{CH}_3)_2]_2\text{O}$ vegyületet (1,1,3,3-tetrametil-1,3-hidroxi-metil-disziloxán, jele: *SIMOL*) állítottam elő. A teljes folyamat négy reakcióból áll, melyek közül az első a *TMCS* folyadék fázisú klórozása. GC-MS analízis segítségével, valamint nagyszámú desztillációs eredmény alapján sikerült az optimális klórozási időt meghatározni. A további reakciókat (*CTMCS* hidrolízise, a keletkező *I. vegyület* acetilezése, és az így kapott *II. vegyület* metanolízise) a jobb kitermelés céljából fejlesztettem tovább. Az irodalmi receptek alapján ~30%-os kitermelés érhető el, míg az általam elért legjobb eredmény 62%-os kitermelés, miközben az eredetileg öt napos reakció három és fél napra csökkent.

Az általam előállított *SIMOL* monomerből a poliuretán-gyártásban használatos diizocianátok (elsősorban *MDI* és *IPDI*), egyéb poliolkok és lánchosszabbítók segítségével készítettem poli(sziloxán-uretán) statisztikus kopolimereket. Ezek közül az enyhén térhálósított polimerek mechanikai tulajdonságai bizonyultak megfelelőnek. A térhálós szerkezetet trifunkciós poliéter-poliollal (*Lupranol-1301*), illetve szabad NCO-csoportokat hagyva alakítottam ki. Ezek alkalmazásával sikerült előállítanom 40MPa szakítószilárdságú kopolimert is, mely kiváló

mechanikai tulajdonsága ellenére kevésbé jó hőstabilitása miatt 160°C-on már nem használható alapanyag. Készítettem jó mechanikai tulajdonságú és jó hőállóságú poli(sziloxán-uretán) statisztikus kopolimereket az általam előállított monomer és egy a kereskedelmi forgalomban kapható polidimetil-disziloxán (*SLM*) felhasználásával is. Ezen vegyületek alkalmazásával 40% feletti sziloxán-tartalom is bevihető a polimerbe, ami a hőállóságot jelentősen javítja, és emellett a mechanikai tulajdonságok is még nagyon jók (szakítószilárdság 22MPa).

PREPARATION AND INVESTIGATION OF HYDROXYALKYL-DISILOXANES

Nowadays thermostabile plastic timing belts with good mechanical properties (40 MPa tensile strength, flexibility, 80 ShA° hardness) are required in many fields of the industry. The main aim has been the preparation of a polymer of this kind and the synthesis of the necessary monomer. The process of preparing the hydroxyalkyl-disiloxane monomer consists of four steps. This disiloxane and diisocyanates used in the polyurethane industry can be processed further into the desired polymer.