

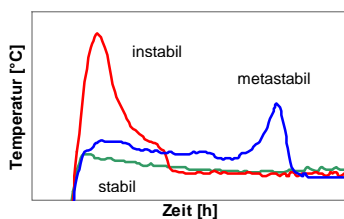
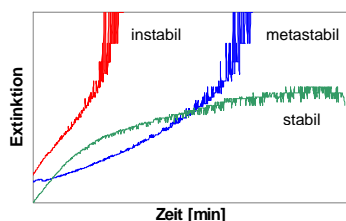
Charakterisierung der Stabilität von Lyocell - Spinnlösungen unter Verwendung eines Miniautoklaven

Frank Wendler, Frank Meister

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V. (TITK), Native Polymere und Chemische Forschung, Breitscheidstr. 97, D-07407 Rudolstadt, Fax: +49-3672-379255; E-Mail: wendler@titk.de

Die Herstellung von Lyocellfasern verläuft über das ökologisch vorteilhafte Direktlöseverfahren von Cellulose in *N*-Methylmorpholin-*N*-oxid (NMMO). Mit dem am TITK entwickelten ALCERU[®]-Verfahren gelingt es, anorganische und organische Additive in diese Lösungen zu verteilen, um funktionale Formkörper zu gewinnen, die z. B. als Filter- und Sensormaterialien, leitfähige und biozide Fasern Anwendung finden [1].

Unter industriellen Herstellungsbedingungen (> 85°C) kommt es zu Zersetzungsprozessen des Lösungsmittels und der Cellulose. Diese Reaktionen verlaufen exotherm, u. U. auch autokatalytisch [2]. Werden zur Funktionalisierung Additive mit funktionellen Gruppen oder katalytisch aktiven Oberflächen eingesetzt, verstärkt sich das Zersetzungspotential. Die chemische Stabilisierung und die Entwicklung von Messmethoden zur Charakterisierung der thermischen Stabilität dieser Lösungen sind Gegenstand der Forschung [3].



Stabilitätskriterien sind u. a. der Beginn der Zersetzung (Onset-Temperatur), der Polymerisationsgrad der Cellulose und Zersetzungsprodukte des

Lösungs-mittels. Mit dem RADEX-Reaktionskalorimeter können gasförmige Freisetzungen über die Druckmessung sehr genau verfolgt und mit isoperibolen Langzeitmessungen auch das Auftreten von autokatalytischen Zersetzungsreaktionen nachgewiesen werden. Im Vortrag wird die Korrelation der kalorischen Messungen zu spektroskopischen, rheologischen und chromatographischen Messmethoden aufgezeigt. Unter Nutzung dieser Erkenntnisse konnten bezüglich bestimmter Parameter Messbereiche festgelegt werden, die eine Einteilung in stabile, metastabile und instabile Lösungen erlauben.

[1] Meister et al. 2003. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 34: 262-266.

[2] Rosenau et al. 2001. Prog. Polym. Sci. 26: 1763-1837.

[3] Wendler et al. 2005. Cellulose 12: 411-422.