

28. Juli 2011

Werner.Kunz@chemie.uni-regensburg.de  
www.uni-regensburg.de

## MASTERARBEIT AB JANUAR 2012

Bei der Herstellung von cellulosischen Viskosefasern wird Zellstoff in Natronlauge gequollen, mit Schwefelkohlenstoff zu Cellulosexanthogenat derivatisiert und anschließend in Natronlauge gelöst. Beim Faserspinnen wird die Cellulosexanthogenatlösung durch sehr feine Löcher in ein Schwefelsäurebad extrudiert. Die Natronlauge wird durch die Schwefelsäure neutralisiert. Die vormals gelöste Cellulose wird unlöslich, fällt aus und regeneriert unter Abspaltung des Kohlenwasserstoffes und der Entstehung von Wasser und Natriumsulfat. Anschließend werden die ausgefällten Viskosefilamente verstreckt und in den Nachbehandlungsprozessen bearbeitet.

Zur Steuerung der Neutralisations-, Regenerations- und Koagulationsbedingungen werden dem Spinnbad Additive wie Zinksulfat, Natriumsulfat oder Polyethylenglykol beigegeben. Unmittelbar nach Austritt der alkalischen Spinnlösung in das schwefelsaure Bad kommt es im Randbereich zum ersten Ausfällen einer cellulosischen Schicht unter Bildung von Wasser, Natriumsulfat und Schwefelkohlenstoff. Mit zunehmender Neutralisation und Ausfällung der Cellulose wird ein Cellulosegel von außen nach innen aufgebaut, das allerdings auch den Stoffaustausch von Säure ins Innere und Wasser, Natriumsulfat und Schwefelkohlenstoff nach außen verändert. Zeitgleich werden die Fasern verstreckt, dabei kommt es vermutlich zu zusätzlichen Veränderungen im Stoffaustausch. Neben den diffusionsbeeinflussenden Parametern Temperatur und Konzentrationsgefälle der verschiedenen Produkte spielen sicherlich auch die sich laufend ändernden Grenzflächenbedingungen zwischen der sich bildenden Faser und der umgebenden Flüssigkeit eine wesentliche Rolle bei der Faserbildung.

Es ist das Projektziel, die Grenzflächenbedingungen zwischen der sich bildenden Faser und der umgebenden Flüssigkeit zu den verschiedenen Zeitpunkten der Faserbildung zu untersuchen und Haupteinflussfaktoren in Bezug auf die Fasereigenschaften zu bestimmen. Damit wird es möglich sein, über die Spinnbadprozessparameter gezielt gewünschte Fasereigenschaften einzustellen und deren Varianz zu verringern. Dies ermöglicht es den steigenden qualitativen und ökonomischen Anforderungen bei der Herstellung von Viskosefasern zu begegnen.

**Das Projekt ist eine Kooperation mit einer im Großraum Regensburg ansässigen Firma, die auch einen Teil der anfallenden Projektkosten übernimmt und ihre Technikumsanlagen zur Verfügung stellt.**

