

Wood K plus
WOOD: next generation
materials and processes – from
fundamentals to
implementations

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum (K1)

Projekttyp: Impacts, 09/2014 –
08/2018, multi firm



BESTIMMUNG VON γ -WERTEN UND XANTHOGENATGRUPPEN-VERTEILUNG DER VISKOSE MITTELS ^1H NMR SPEKTROSKOPIE

ES WURDE EINE NEUE METHODE ENTWICKELT, WELCHE DIE BESTIMMUNG DER ANZAHL DER XANTHOGENATGRUPPEN (γ -WERT) UND IHRE VERTEILUNG IN DER VISKOSE MITTELS ^1H NMR SPEKTROSKOPIE ERMÖGLICHT.

Cellulose ist der Hauptbestandteil von pflanzlichen Zellwänden und damit das häufigste Biopolymer auf der Erde. Sie gehört zum wichtigsten nachwachsenden Rohstoff mit einer sehr breiten industriellen Anwendung. Baumwolle ist zurzeit die bedeutendste Naturfaser, welche in der Textilindustrie weltweit eingesetzt wird. Ihre Anbauregionen liegen in wasserarmen Gebieten. Gleichzeitig erfordert eine erfolgreiche Kultivierung der Baumwolle einen enormen Wasserverbrauch und einen übermäßigen Einsatz von Pestiziden, was massive Umweltprobleme bereitet. Viskosefasern aus Holz sind eine Alternative zu Baumwollfasern. Ihre Herstellung hinterlässt einen geringeren

Wasser- und Kohlendioxid-Fußabdruck als die Produktion von Baumwolle.

Zur Viskoseherstellung wird Zellstoff mit Natronlauge behandelt, wobei Alkalicellulose entsteht. Die Alkalicellulose wird mit Schwefelkohlenstoff umgesetzt. Bei dieser Sulfidierung entsteht Cellulose-Xanthogenat, welches im nächsten Schritt in Natronlauge gelöst wird. Die erhaltene honigartige orangegelbe Cellulose-Xanthogenat Lösung wird Viskose genannt. Die Viskose wird danach einem Reifeprozess unterworfen, wobei eine partielle Umxanthogenierung bei einer Abnahme der Anzahl der Xanthogenatgruppen (γ -Wert) an Viskose

SUCCESS STORY



stattfindet. Diese Änderungen der Zusammensetzung der Viskose führen zu Veränderungen ihrer Eigenschaften. Schließlich wird die Viskose-Lösung durch Spinndüsen in schwefelsäurehaltige Spinnbäder gepumpt. Aus der Viskose entstehen feste Fäden aus fast reiner Cellulose. Diese werden als Viskosefasern bezeichnet.



©Wood K plus; Viskoselösung

Die Anzahl der Xanthogenatgruppen und ihre Verteilung beeinflussen solche Eigenschaften der Viskose wie Löslichkeit, Viskosität, Filtrierbarkeit und Spinnbarkeit. Eine schnelle und zuverlässige Methode zur Bestimmung von γ -Werten und Substituenten-Verteilung der Viskose wurde entwickelt.

Wirkungen und Effekte

Die neue NMR Methode ist nicht nur für die Messung von industriellen Viskoseproben sehr gut geeignet, sondern erlaubt auch Vergleiche der Viskoseproben verschiedener Viskosehersteller.

Projektkoordination (Story)

Dr. Katja Wöss
Project Leader
Wood K plus

T +43 (0) 732 2468 5672
k.woess@wood-kplus.at

Wood K plus

Kompetenzzentrum Holz GmbH
Altenbergerstraße 69
4040 Linz
T +43 (0) 732 2468 – 6750
zentrale@wood-kplus.at
www.wood-kplus.at

Projektpartner

- OMV Refining & Marketing GmbH, Austria
- Lenzing AG, Austria
- Metadynea Austria GmbH, Austria
- Sandoz GmbH, Austria
- DPx Fine Chemicals Austria GmbH & Co KG, Austria

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet

 **Bundesministerium**
Verkehr, Innovation
und Technologie

 **Bundesministerium**
Digitalisierung und
Wirtschaftsstandort

Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft mbH
Sensengasse 1, A-1090 Wien
T +43 (0) 5 77 55 - 0
office@ffg.at
www.ffg.at