

Pflanzliche Biopolymere

Technologieportfolio - Kautschukanalytik

Die präzise Analytik von Naturkautschuk (NR) hinsichtlich seiner molekularen Zusammensetzung sowie die Bestimmung des Polymerisations- und Verzweigungsgrads des Poly(cis-1,4)-Isoprens (PI) stellt viele Unternehmen aber auch analytische Labore vor große Herausforderungen.

Am Fraunhofer IME können wir mithilfe automatisierter Lösungsmittelextraktionen (accelerated solvent extraction) NR solubilisieren und durch Feldflussfraktionierung in seine Einzelkomponenten auftrennen. Eine Überlagerung von Infrarotspektren des NR mit weiteren spektroskopischen und chromatografischen Analysen erlaubt eine einzigartige Zuordnung von NR-Typen und lässt Rückschlüsse auf deren späteren Materialeigenschaften zu. Analog können wir auch NR-Compounds charakterisieren.

ATR-Infrarot-Spektroskopie

Das moderne hochauflösende ATR-IR Modul bietet eine schnelle Analyse der Reinheit des NR und gibt erste Hinweise auf die Art der Begleitsubstanzen des PI. Besonders der Lipid- und Proteinanteil weist eine hohe Variabilität bei den unterschiedlichen NR-Typen auf. Eine Korrelationsmatrix zwischen der Reinheit spezifischer NR und z.B. den dynamisch mechanischen Eigenschaften kann vielfach Kosten in der experimentellen Entwicklung von NR-Compounds reduzieren.

Thermale Feldflussfraktionierung

Die Thermale Feldflussfraktionierung mit anschließender dualer Detektortechnologie ist in der Konfiguration des Fraunhofer IME weltweit nur selten zu finden. Ein hochpräziser 24 Winkel abdeckender Mehrwinkel-Lichtstreuungsdetektor (MALS multi angle light scattering) erlaubt Aussagen zur Linearität, Verzweigung, Löslichkeit und selbstverständlich der molaren Masse des PI.

Wichtig hierbei: Die Messung der molaren Masse wird nicht von der Interaktion mit einer Säulenmatrix (z.B. Gelpermeation) und deren Ausschlussgröße beeinflusst. Somit können wesentlich längere PI-Moleküle mit großer Sensitivität detektiert und über einen weiteren Detektor quantifiziert werden. Zusätzlich lässt sich auch der PI-Anteil in einer Probe exakt bestimmen.

GC- und HPLC- gekoppelt mit Massenspektrometrie

Zur qualitativen und quantitativen Analyse der Begleitsubstanzen im NR führen wir Untersuchungen mit modernen GC- und LC-MS Systemen durch. Umfangreiche Bibliotheken an Referenzsubstanzen und -spektren erlauben eine schnelle Zuordnung der MS-Spektren zu spezifischen Molekülklassen oder Einzelsubstanzen.

Wir forschen gerne an zu Ihren Themen der NR-Analytik!

Kontakt

Dr. C. Schulze Gronover
Pflanzliche Biopolymere
Tel. +49 251 83-24998
christian.schulze.gronover@
ime.fraunhofer.de

Fraunhofer IME
Schlossplatz 8
48143 Münster
www.ime.fraunhofer.de

