

Bachelor's Thesis, Semesterarbeit, Master 's Thesis

Untersuchung neuer Bio-Härter um 100% Bio-Epoxide herzustellen

Durch die hohe Klebefestigkeit, das geringe Gewicht und gute mechanische sowie thermische Eigenschaften werden Epoxide Materialien immer öfter im Bereich der Luft- und Raumfahrt als Matrixmaterial für Faserverbundwerkstoffe verwendet. Aktuell bestehen fast 90 % der weltweiten Produktion aus der Reaktion von den erdölbasierten Bisphenol A und Epichlorhydrin. Zudem ist Bisphenol A ein endokriner störender und reprotoxischer Stoff. Deshalb gibt es steigende Motivation, um Epoxide Materialien aus nicht schädlichen und kostengünstigen biobasierten Materialien herzustellen.

Biobasierte Epoxide, die mit Pflanzenölen hergestellt werden, haben aufgrund der Nachhaltigkeit und umweltfreundlichen Eigenschaften eine große Aufmerksamkeit erregt. Zur Umwandlung von Pflanzenöle Epoxiden zu Hochleistungs-Duroplasten werden typischerweise cyclische Anhydride oder Amine als Härter verwendet. Die meisten eingesetzten Härter sind jedoch Umweltschädlich und stammen aus nicht biobasierten Rohstoffen.

Das Ziel dieser Arbeit ist es das Verhalten verschiedener Bio-basierter Härter auf die Aushärtungsreaktion und Leistung des Epoxidmaterial mittels thermische und mechanische Charakterisierungsmethoden zu untersuchen. Neue Möglichkeiten um die Prozessierbarkeit der biobasierten Härter zu verbessern werden auch untersucht, um damit ein konkurrenzfähiges biobasiertes Epoxid Material für die Industrie herzustellen.



Bild 1: Herstellung von epoxidiertes Hanföl anhand Hanf



Bild 2: Herstellung von Segelbooten mit ölbasierten Epoxiden

Schwerpunkte der Arbeit

- Literaturrecherche
- Untersuchung verschiedener Biobasierten Härter
- Vorbereitung von bio-basierte Epoxide Materialien anhand verschiedener epoxidierte Öle und Härter
- Herstellung von Probekörpern und thermische und mechanische Materialcharakterisierung
- Optimierung der Prozessierbarkeit

Voraussetzungen

- Interesse an handwerklicher Arbeit, Laborarbeit und an der Materialcharakterisierung
- Selbständige Arbeitsweise
- B2 in Deutsch oder Englisch. Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch durchgeführt werden

Bearbeitungsbeginn: Ab sofort

Bei Interesse oder Fragen einfach melden bei:

Nikita Reinhardt, Raum 5504.01.490H, LCC, Tel. +49 89 289 15096, nikita.reinhardt@tum.de