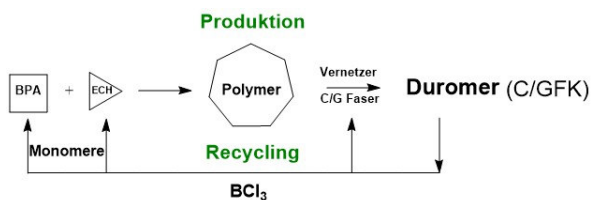


Technologieangebot

Chemisches Recycling von Epoxidharzkompositen



Das *mechanische* Recycling von Polymeren gelingt bereits in großem Umfang bei neuwertigen Thermoplasten wie PET. Befinden sich jedoch polymere Materialien über viele Jahre in Gebrauch, verschlechtern Abbau- und Oxidationsprozesse die Materialeigenschaften. Das gilt in besonderem Maße für duromere und damit unschmelzbare Epoxidharzverbundmaterialien mit Carbon- oder Glasfasern zur Verstärkung. Ein Forschungsteam der Technischen Universität Clausthal hat mit dem Praxispartner MPM den weltweit ersten Prozess für das vollständige *chemische* Recycling von Epoxidharzkompositen wie Leiterplatten (s. Abb.) entwickelt und patentiert.

Technologie / Innovation

- Chemische Spaltung von Polyethern unter leichtem Druck
- Rückgewinnung aller Monomere und des Flammenschutzmittels in einem Verfahrensschritt
- Zusätzliches Recycling des Spaltungsmittels Bortrichlorid

Vorteile der Entwicklung

- Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt das vollständige Recycling von Epoxiverbundmaterialien über die Polymere in die neuwertigen Monomere und Kohle- oder Glasfasern in einem Eintopfverfahren.
- Die Spaltung zu den BPA-basierten Monomeren und dem Flammenschutzmittel gelingt mit Bortrichlorid in einem organischen Lösungsmittel, die ebenfalls recycelt werden können.
- Epoxiverbundmaterialien aus der Elektronik-, Flugzeug- und Windkraftindustrie wurden bereits erfolgreich recycelt.
- Das Verfahren entspricht den Prinzipien einer Kreislaufwirtschaft.

Technologiereifegrad / Entwicklungsstand

- Spaltung, Analytik und Materialtrennung im Labormaßstab
- Aufbau einer Technikumsanlage, Spaltung im kg-Maßstab

Patent und Lizenznummer

- DE 2019/106 524.0, (14.03.2019)
- EU 2020/055 166, (27.02.2020)
- WO 2020/182 484 A1, (17.09.2020)

Service für Kunden

- Kauf des Patentes
- Lizenznahme des Patentes
- Kooperationen, wissenschaftliche, analytische und technische Unterstützung und Begleitung

Interessant für

- Windkraft, Bauwirtschaft, Flugzeuge, Fahrzeuge, Schiffe, Leiterplatten, Sportgeräte
- Recyclingunternehmen, Produzenten von Verbundstoffen, eigene Rohstoffbasis, Kreislaufwirtschaft

Partner gesucht!

- Forschungspartner für technische Produkttrennung und kontinuierliche Prozessführung
- Praxispartner für spezifische Anwendungsbereiche und Anwendungsprozesse
- Lizenznehmer

In Zusammenarbeit mit

- MPM Environmental Intelligence GmbH, Bahnhofstr. 3a, 37539 Bad Grund

Gefördert durch

- BMWK 2024 DEEPopt 012 581 38/1: Nachhaltige Elektronikproduktion der Zukunft

Expertise des Instituts

- Synthese organischer Vor- und Endprodukte
- Maßgeschneiderte Synthesebausteine für bioaktive Heterocyclen
- Gezielte Modifizierung natürlicher und synthetischer Materialien
- Homogene Katalyse mit Übergangsmetallkomplexen
- Synthesetechnologien: Reaktionen unter Druck und Bestrahlung
- Analyse organischer Materialien: LC, HPLC, GC, IR, MS, HRMS, NMR, UV

Kontakt



TU Clausthal

Technische Universität Clausthal
Institut für Organische Chemie
Prof. Dr. Dieter E. Kaufmann
dieter.kaufmann@tu-clausthal.de
www.ioc.tu-clausthal.de