

// VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON STERNPOLYMEREN

Ref-Nr: TA-UMZ388



Innovations-Management
Rheinland-Pfalz

IMG Innovations-Management
GmbH

Dr. Marcus Kaltwasser
+49 6131 17-9970
kaltwasser@img-rlp.de
www.img-rlp.de

HINTERGRUND

Sternpolymere sind im Stand der Technik bekannt und finden Anwendung als thermoplastische Elastomere in Verpackungen, Beschichtungen, Folien und spritzgegossenen Formkörpern. Sie enthalten beispielsweise Blöcke aus Monomeren wie Styrol und Butadien und besitzen eine hohe Transparenz, Zähigkeit und Festigkeit. Darüber hinaus sind sie mischbar mit handelsüblichem Polystyrol unter Beibehaltung der Transparenz. Neben den genannten technischen Anwendungen werden Sternpolymere auch zunehmend in der Biomedizin und für den pharmakologischen Wirkstofftransport und dessen kontrollierte Freisetzung eingesetzt.

ENTWICKLUNGSSTAND

Labormuster

PROBLEMSTELLUNG

Die Synthese von Sternpolymeren mittels "lebender" anionischer Polymerisation nach der sogenannten "Arm-first"-Methode ermöglicht eine unabhängige Charakterisierung des "Polymer-Arms" vor der Kupplung an einen als Sternzentrum fungierenden Kern. Allerdings müssen bei der "Arm-first"-Methode die "lebenden" Polymerarme in der Regel in einem Überschuss von 1,2 bis 1,8 Äquivalenten zugegeben werden, um Sternpolymere mit hoher Funktionalität zu erhalten. Nach Terminierung der Reaktion liegt daher eine Mischung aus Sternpolymeren unterschiedlicher Funktionalitäten und überschüssigen Polymer-Armen vor. Um das gewünschte Produkt zu isolieren, muss unter hohem Aufwand fraktioniert werden.

PATENTSITUATION

DE 102018122077.4 anhängig
PCT /EP2019/073330 anhängig

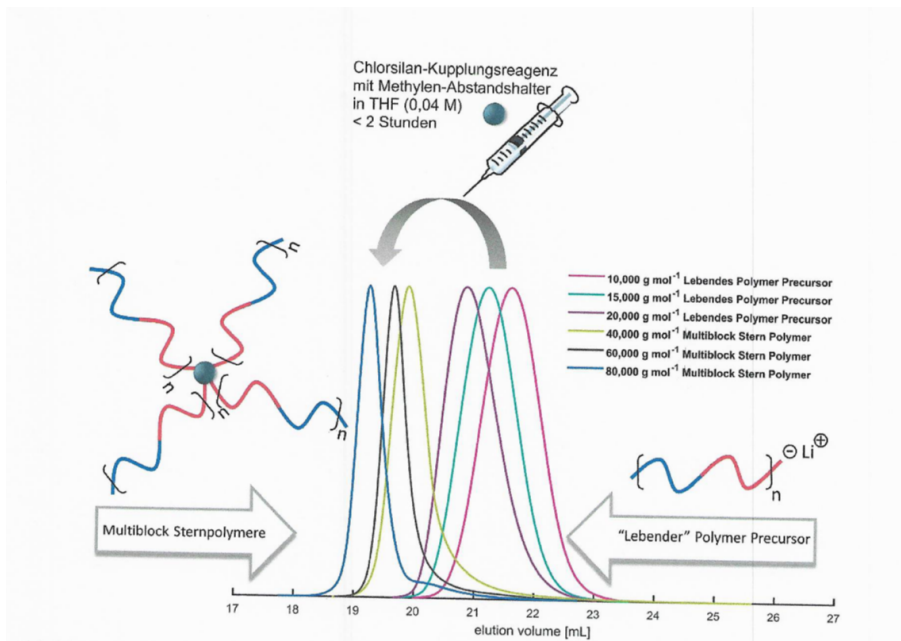
CATEGORIES

//Polymerchemie //Chemie
//Synthesen und Verfahrenstechnik

LÖSUNG

Das erfindungsgemäße Verfahren beruht auf einer schnellen, stöchiometrischen und nahezu quantitativen Kupplung von "lebenden" anionischen Polymeren an einen Kern mit Silylter-minierten Kupplungsstellen mit Alkyl-Spacern. Die Kupplung "lebender" carbanionischer Polymerketten mittels Chlorsilan-Kupplungsreagenzien mit Methylen-Spacern und mehreren

Monochlorsilylgruppen ist im Stand der Technik nicht bekannt. Mit diesem Verfahren ist die Herstellung wohldefinierter Sternpolymere möglich.



VORTEILE

- Keine aufwendige Isolation des Sternpolymers durch Fraktionierung.
- Quantitative stöchiometrische Synthese wohldefinierter Sternpolymere.

ANWENDUNGSBEREICHE

Herstellung thermoplastischer Polymere, insbesondere für Verpackungen, Beschichtungen, Folien, spritzgegossene Formkörper und biomedizinische Produkte.

SERVICE

Es werden exklusive und nichtexklusive Lizenzen für die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie für die Herstellung und den Vertrieb der erfindungsgemäßen Substanzen angeboten. Optionsverträge zur Evaluierung der Technologie sind möglich.

PUBLIKATIONEN & VERWEISE

Polym. Chem., 2019, 10, 1762. DOI: 10.1039/c8py01656a
