

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
11. Dezember 2014 (11.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/195160 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C08G 69/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/060753

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Mai 2014 (26.05.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 210 424.3 5. Juni 2013 (05.06.2013) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **EVONIK INDUSTRIES AG** [DE/DE];
Rellinghauser Straße 1-11, 45128 Essen (DE).

(71) Anmelder (nur für US): **BURGER, Yvonne** (Erbe des
verstorbenen Erfinders) [DE/DE]; Am Feldhof 120, 44577
Castrop-Rauxel (DE).

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder (nur für US): **SCHMIDT, Friedrich Georg**
[DE/DE]; Brukterer Straße 46, 45721 Haltern am See
(DE). **REEMERS, Sandra** [DE/DE]; Vorländerweg 100,
48151 Münster (DE). **ULLRICH, Matthias** [DE/DE];
Dudenstr. 3, 45239 Essen (DE). **BUCHMEISER, Michael**
[AT/DE]; Fliederweg 7, 73630 Remshalden (DE).
NAUMANN, Stefan [DE/DE]; Gellertstr. 72, 74074
Heilbronn (DE).

(72) Erfinder: **BURGER, Klaus** (verstorben).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: RING-OPENING LAUROLACTAM POLYMERIZATION WITH LATENT INITIATORS

(54) Bezeichnung : RINGÖFFNENDE LAURINLACTAM-POLYMERISATION MIT LATENTEN INITIATOREN

(57) Abstract: The present invention relates to a new type of rapid initiation mechanism for the anionic, ring-opening polymerization of laurolactam by means of latent initiators based on thermally activatable N-heterocyclic carbene compounds, such as in particular N-heterocyclic carbene-CO₂- or carbene-metal compounds (NHC). Thus, using the novel initiation mechanism it is possible to realise molecular weights (M_w) of from 2000 to more than 30 000 g/mol and narrow polydispersities. The polymerizations can be carried out either in bulk or in solution in a suitable solvent. Compounds of this type are thermally latent and initiate upon heating a polymerization to give polylaurolactam in high yields, as far as a quantitative conversion, whereas at room temperature a reaction does not take place. Polydispersity and molecular weight of the polylaurolactam can be adjusted through selection of the initiator and the reaction conditions.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen neuartigen, schnellen Initiierungsmechanismus zur anionischen, ringöffnenden Polymerisation von Laurinlactam mittels latenter Initiatoren auf der Basis von thermisch aktivierbaren N-heterozyklischen Carben-Verbindungen, wie insbesondere N-heterozyklischen Carben-CO₂- bzw. Carben-Metall-Verbindungen (NHC). So können mit dem neuen Initiierungsmechanismus Molekulargewichte (M_w) von 2 000 bis über 30 000 g/mol und enge Polydispersitäten realisiert werden. Die Polymerisationen können sowohl in Substanz als auch in Lösung in einem geeigneten Lösemittel durchgeführt werden. Verbindungen dieses Typs sind thermisch latent und initiieren bei Erwärmung eine Polymerisation zu Polylaurinlactam in hohen Ausbeuten, bis hin zu einer quantitativen Umsetzung, während bei Raumtemperatur eine Reaktion unterbleibt. Polydispersität und Molekulargewicht des Polylaurinlactams lassen sich durch Wahl des Initiators und der Reaktionsbedingungen einstellen.



WO 2014/195160 A1