

(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
12. Oktober 2023 (12.10.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/193940 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C08J 11/22 (2006.01) C08L 67/02 (2006.01)
C08J 11/24 (2006.01) C08G 63/183 (2006.01)
C08L 67/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/082364

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. November 2022 (18.11.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
22166553.2 04. April 2022 (04.04.2022) EP

(71) Anmelder: **EVONIK OPERATIONS GMBH** [DE/DE];
Rellinghauser Straße 1-11, 45128 Essen (DE).

(72) Erfinder: **REINSBERG, Philip Heinrich**; Freudenblick
13, 53359 Rheinbach (DE). **HORN, Michael**; Bahnhof-
str. 57 a, 53859 Niederkassel (DE). **RUWWE, Johannes**;
Reichensteinstraße 110c, 53844 Troisdorf (DE). **WEINER,**
Marc; Kruppstraße 16, 53840 Troisdorf (DE).

(74) Anwalt: **EVONIK PATENT ASSOCIATION**; c/o Evo-
nik Industries AG, IP Management, Bau 1042A, PB15,
Paul-Baumann-Strasse 1, 45772 Marl (DE).

(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, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV,

SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD,
SL, ST, 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, ME, 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: IMPROVED METHOD FOR DEPOLYMERISING POLYETHYLENE TEREPHTHALATE

(54) Bezeichnung: VERBESSERTES VERFAHREN ZUR DEPOLYMERISIERUNG VON POLYETHYLENTEREPHTHALAT

(57) Abstract: The invention relates to a method for depolymerising polyethylene terephthalate ("PET"), in which PET is reacted with electrolytically prepared alkali metal glycolate, in particular sodium or potassium glycolate, to form a mixture M1 comprising bis(2-hydroxyethyl) terephthalate ("BHET"). The method according to the invention is characterised in that BHET accounts for a particularly high proportion of the breakdown products in the mixture M1. As a result, the method according to the invention provides a high yield of BHET, which can be used directly for renewed PET production. The present invention also relates to a method for recycling PET, in which the BHET obtained in the method for depolymerising PET is polymerised again to PET, optionally after further purification from M1.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Depolymerisierung von Polyethylenterephthalat (= „PET“), in welchem PET mit elektrolytisch hergestelltem Alkalimetallglykolat, insbesondere Natrium- oder Kaliumglykolat, zu einer Mischung M1 umfassend Bis-2-hydroxyethylterephthalat (= „BHET“) umgesetzt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass BHET einen besonders hohen Anteil unter den Spaltprodukten in der Mischung M1 bildet. Dadurch liefert das erfindungsgemäße Verfahren eine hohe Ausbeute an BHET, welches direkt für die erneute PET-Herstellung eingesetzt werden kann. Die vorliegende Erfindung betrifft somit auch ein Verfahren zum Recycling von PET, in dem das im Verfahren zur Depolymerisierung von PET erhaltene BHET, gegebenenfalls nach weiterer Reinigung aus M1, wieder zu PET polymerisiert wird.



WO 2023/193940 A1