

(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 2023/193942 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01J 23/16 (2006.01) *C08J 11/18* (2006.01)
B01J 23/18 (2006.01) *C08J 11/22* (2006.01)
C07C 69/82 (2006.01) *C08J 11/24* (2006.01)
C08G 63/183 (2006.01) *C07C 31/30* (2006.01)
C08J 11/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/082406

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
22166566,4 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). **SCHRÖDER, Moritz**; Ham-
mer Straße 182, 48153 Münster (DE). **RUWWE, Johan-**
nes; Reichensteinstraße 110c, 53844 Troisdorf (DE). **MAL-**
TER, Jutta; Am Klingsacker 6, 64295 Darmstadt (DE).
THUM, Oliver; Meygner Busch 14, 40880 Ratingen (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 PROCESS FOR DEPOLYMERISING POLYETHYLENE TEREPHTHALATE

(54) Bezeichnung: VERBESSERTES VERFAHREN ZUR DEPOLYMERISIERUNG VON POLYETHYLENTEREPHTHALAT

(57) Abstract: The present invention relates to a process for depolymerising polyethylene terephthalate ("PET"), in which method PET is reacted with sodium glycolate or potassium glycolate, which has been obtained by reactive distillation, to form a mixture M₁ including Bis(2-hydroxyethyl) terephthalate ("BHET"). The process according to the invention is distinguished by the fact that BHET makes up a particularly high proportion of the decomposition products in the mixture M₁. The process according to the invention thus provides a high yield of BHET that can be used directly for producing PET again. The present invention thus also relates to a process for recycling PET, in which the BHET obtained in the process for depolymerising PET is polymerised again to form PET, optionally after being further purified from M₁.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Depolymerisierung von Polyethylenterephthalat (= „PET“), in welchem PET mit Natrium- oder Kaliumglykolat, welches durch eine Reaktivdestillation erhalten wurde, 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 2023/193942 A1