

(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
22. Dezember 2022 (22.12.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/263032 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07C 29/80 (2006.01) C07C 31/30 (2006.01)
C07C 31/04 (2006.01) B01D 3/14 (2006.01)
C07C 29/70 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/057591

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. März 2022 (23.03.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
21179722.0 16. Juni 2021 (16.06.2021) EP

(71) Anmelder: **EVONIK FUNCTIONAL SOLUTIONS GMBH** [DE/DE]; Feldmühlestrasse 3, 53859 Niederkassel (DE).

(72) Erfinder: **ROETTGER, Dirk**; Maastrichter Straße 38 A, 50672 Köln (DE). **SCHRÖDER, Moritz**; Hammer Straße 182, 48153 Münster (DE). **PAUL, Niklas**; Rheinische Straße 30, 45770 Marl (DE). **RIX, Armin Matthias**; Alpenrosenweg 31, 45770 Marl (DE). **ZITSEWITZ, Philip**; Herderstrasse 29, 45721 Haltern am See (DE). **OLDEMEYER, Martin**; Dietrich-Bonhoeffer-Weg 40, 45721 Haltern am

See (DE). **WÜLLER, Martin**; Loestraße 44, 45768 Marl (DE). **SIX, Tanita Valérie**; Hohenbuscher-Allee 71, 44309 Dortmund (DE). **RUWWE, Johannes**; Reichensteinstraße 110c, 53844 Troisdorf (DE).

(74) Anwalt: **EVONIK PATENT ASSOCIATION**; c/o Evonik 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

(54) Title: PROCESS FOR WORKUP OF A METHANOL/WATER MIXTURE IN THE PRODUCTION OF ALKALI METAL METHOXIDES IN A REACTION COLUMN

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AUFARBEITUNG EINES METHANOL/WASSER-GEMISCHES BEI DER HERSTELLUNG VON ALKALIMETALLMETHANOLATEN IN EINER REAKTIONSKOLONNE

(57) Abstract: The present invention relates to a process for workup of a methanol/water mixture which is employed in the production of alkali metal methoxides in a reaction column. The mixture is distillatively separated in a rectification column. The vapours obtained at the upper end of the rectification column are compressed in at least two stages and the energy of the vapours compressed in each case is advantageously transferred to bottoms and side streams of the rectification column. This allows particularly energy-efficient use of the energy of the compressed vapours in the process according to the invention. The process for workup of a methanol/water mixture is employed in the production of alkali metal methoxides in a reaction column, wherein methanol and alkali metal hydroxide solution are reacted with one another in countercurrent in a reaction column. Alkali metal methoxide dissolved in methanol is withdrawn at the lower end and a methanol/water mixture which is worked up with the workup process according to the invention is withdrawn at the upper end. The energy of the compressed vapours may additionally be used for operating the reaction column or for operating a reaction column in which a process for transalcoholization of alkali metal alkoxides is performed.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufarbeitung eines Methanol/Wasser- Gemischs, welches bei der Herstellung von Alkalimetallmethanolaten in einer Reaktionskolonne eingesetzt wird. Dabei wird das Gemisch in einer Rektifikationskolonne destillativ getrennt. Die am oberen Ende der Rektifikationskolonne erhaltenen Brüden werden in mindestens zwei Stufen verdichtet und die Energie der jeweils verdichteten Brüden vorteilhaft auf Sumpf- und Seitenstrom der Rektifikationskolonne übertragen. Dies ermöglicht den besonders energieeffizienten Einsatz der Energie der verdichteten Brüden im erfindungsgemäßen Verfahren. Das Verfahren zur Aufarbeitung eines Methanol/Wasser-Gemischs wird bei der Herstellung von Alkalimetallmethanolaten in einer Reaktionskolonne eingesetzt, wobei in einer Reaktionskolonne Methanol und Alkalilauge im Gegenstrom miteinander umgesetzt werden. Am unteren Ende wird dabei in Methanol gelöstes Alkalimetallmethanolat entnommen, und am oberen Ende wird ein Methanol/Wasser-Gemisch entnommen, welches mit dem erfindungsgemäßen Aufarbeitungsverfahren aufgearbeitet wird. Die Energie der verdichteten Brüden kann außerdem zum Betrieb der Reaktionskolonne eingesetzt werden oder zum Betrieb einer Reaktionskolonne, in welcher ein Verfahren zur Umalkoholisierung von Alkalimetallalkoholaten durchgeführt wird.

WO 2022/263032 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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)*