

(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
15. Februar 2007 (15.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/017410 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C07D 323/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/064876

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. August 2006 (01.08.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 037 294.5 8. August 2005 (08.08.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BASF AKTIENGESellschaft** [DE/DE];
67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LANG, Neven**
[DE/DE]; Dürerstrasse 16, 68163 Mannheim (DE).
STRÖFER, Eckhard [DE/DE]; Karl-Kuntz-Weg 9,
68163 Mannheim (DE). **STAMMER, Achim** [DE/DE];
Buttstädter Str. 6, 67251 Freinsheim (DE). **FRIESE,**
Thorsten [DE/DE]; Haardtstr. 20, 68163 Mannheim
(DE). **SIEGERT, Markus** [DE/DE]; Brechtelstr. 14,
69126 Heidelberg (DE). **HASSE, Hans** [DE/DE]; Schle-
hweg 25a, 67661 Kaiserslautern (DE). **GRÜTZNER,**
Thomas [DE/DE]; Sigmaringer Str. 45, 70567 Stuttgart
(DE). **BLAGOV, Sergej** [RU/DE]; Paul-Linke-Str. 12,
70195 Stuttgart (DE).

(74) Anwalt: **ISENBRUCK, Günter**; ISENBRUCK BÖSL
HÖRSCHLER WICHMANN HUHN, Theodor-Heuss-An-
lage 12, 68165 Mannheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTEGRATED METHOD FOR THE PRODUCTION OF TRIOXANE FROM FORMALDEHYDE

(54) Bezeichnung: INTEGRIERTES VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON TRIOXAN AUS FORMALDEHYD

(57) Abstract: The invention relates to an integrated method for producing trioxane from formaldehyde. According to said method, a flow A1 containing water and formaldehyde as well as a recirculation flow B2 substantially composed of water and formaldehyde are delivered to a trioxane synthesis reactor in which the formaldehyde is reacted to trioxane such that a product flow A2 containing trioxane, water, and formaldehyde is obtained. Flow A2 and a recirculation flow D1 containing trioxane, water, and formaldehyde are fed to a first distillation column and are distilled at a pressure ranging from 0.1 to 2.5 bar such that a trioxane-enriched flow B1 and flow B2, which is essentially composed of water and formaldehyde, are obtained. Flow B1 is delivered to a second distillation column and is distilled at a pressure ranging from 0.2 to 17.5 bar such that a product flow substantially comprising trioxane and a flow C1 containing trioxane, water, and formaldehyde are obtained. Flow C1 is fed to a third distillation column and is distilled at a pressure ranging from 1 to 10 bar such that the recirculation flow D1 containing trioxane, water, and formaldehyde as well as a flow D2 that is substantially composed of water are obtained.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein integriertes Verfahren zur Herstellung von Trioxan aus Formaldehyd, bei welchem in einem ersten Schritt ein Wasser und Formaldehyd enthaltender Strom A1 und ein im Wesentlichen aus Wasser und Formaldehyd bestehender Rückführstrom B2 einem Trioxan-Synthesereaktor zugeführt werden, in welchem das Formaldehyd zu Trioxan umgesetzt wird, wobei ein Trioxan, Wasser und Formaldehyd enthaltender Produktstrom A2 erhalten wird. Der Strom A2 und ein Trioxan, Wasser und Formaldehyd enthaltender Rückführstrom D1 werden einer ersten Destillationskolonne zugeführt und bei einem Druck im Bereich von 0,1 bis 2,5 bar destilliert, wobei ein an Trioxan angereicherter Strom B1 und der im Wesentlichen aus Wasser und Formaldehyd bestehende Strom B2 erhalten werden. Der Strom B1 wird einer zweiten Destillationskolonne zugeführt und bei einem Druck im Bereich von 0,2 bis 17,5 bar destilliert, wobei ein im Wesentlichen aus Trioxan bestehender Produktstrom C2 und ein Trioxan, Wasser und Formaldehyd enthaltender Strom C1 erhalten werden. Der Strom C1 wird einer dritten Destillationskolonne zugeführt und bei einem Druck im Bereich von 1 bis 10 bar destilliert, wobei der Trioxan, Wasser und Formaldehyd enthaltende Rückführstrom D1 und ein im Wesentlichen aus Wasser bestehender Strom D2 erhalten werden.

WO 2007/017410 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.