

(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
5. Juli 2007 (05.07.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/074129 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C22B 11/00 (2006.01) **C01B 7/04** (2006.01)
C22B 7/00 (2006.01) **B01J 23/46** (2006.01)
C22B 3/10 (2006.01) **B01J 23/96** (2006.01)

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/070059

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Dezember 2006 (21.12.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 061 954.1
23. Dezember 2005 (23.12.2005) 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, GT, 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,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, 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).

(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): **SCHUBERT, Olga**
[RU/DE]; Alwin-Mittasch-Platz 11, 67063 Ludwigshafen
(DE). **URTEL, Heiko** [DE/DE]; Mollstr. 49a, 68165
Mannheim (DE). **HESSE, Michael** [DE/DE]; Wein-
bietstrasse 10, 67549 Worms (DE). **SESING, Martin**
[DE/DE]; Ostpreussenstr. 7, 67165 Waldsee (DE). **HOF-**
MANN, Claus [DE/DE]; Schulstr. 42, 68199 Mannheim
(DE). **KRISTALIS, Iris** [DE/DE]; Goethestr. 9, 64653
Lorsch (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

(54) **Title:** METHOD FOR THE RECOVERY OF RUTHENIUM FROM USED RUTHENIUM OXIDE-CONTAINING CATA-
LYSTS

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR WIEDERGEWINNUNG VON RUTHENIUM AUS GEBRAUCHTEN RUTHENIUMOXIDHALTIGEN KATALYSATOREN

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for recovering ruthenium from a used ruthenium-containing catalyst which contains ruthenium as ruthenium oxide on a carrier material that is difficult to dissolve in mineral acid. Said method comprises the following steps: a) the catalyst containing ruthenium oxide is treated in a hydrogen flow such that the ruthenium oxide provided on the carrier is reduced to metallic ruthenium; b) the reduced catalyst from step (a) containing metallic ruthenium on the carrier material is treated with hydrochloric acid in the presence of an oxygen-containing gas such that the metallic ruthenium provided on the carrier is dissolved as ruthenium(III) chloride and is thus recovered as a ruthenium(III) chloride solution; c) the ruthenium(III) chloride solution from step (b) is further reprocessed if necessary.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wiedergewinnung von Ruthenium aus einem gebrauchten Ruthenium-haltigen Katalysator, der Ruthenium als Rutheniumoxid auf einem in Mineralsäure schwer löslichen Trägermaterial enthält, mit den Schritten: a) Der Rutheniumoxid enthaltende Katalysator wird in einem Wasserstoffstrom behandelt, wobei das auf dem Träger vorliegende Rutheniumoxid zu metallischem Ruthenium reduziert wird; b) der reduzierte Katalysator aus Schritt (a) enthaltend metallisches Ruthenium auf dem Trägermaterial wird mit Salzsäure in Gegenwart eines sauerstoffhaltigen Gases behandelt, wobei das auf dem Träger vorliegende metallische Ruthenium als Ruthenium(III)chlorid gelöst wird und so als Ruthenium(III)chlorid-Lösung gewonnen wird; c) gegebenenfalls wird die Ruthenium(III)chlorid-Lösung aus Schritt (b) weiter aufgearbeitet.

WO 2007/074129 A1