

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

FI/EP2547443 T4

(12)

**MUUTETUSSA MUODOSSA HYVÄKSYTYN EUROOPPAPATENTIN
KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT I ÄNDRAD FORM
TRANSLATION OF AMENDED EUROPEAN PATENT
SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

02.12.2024

(97)

Muutetussa muodossa hyväksytyn Eurooppapatentin
myöntämispäivä - Meddelandedatum för det europeiska
patentet i ändrad form - Date of grant of amended European
patent

30.10.2024

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification

B01J 21/04 (2006 . 01)

B01J 23/66 (2006 . 01)

B01J 37/02 (2006 . 01)

B01J 35/00 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP11708482.2

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

17.03.2011

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

30.10.2024

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

17.03.2011 PCT/EP2011054011

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

19.03.2010 EP 10157055

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• Shell Internationale Research Maatschappij B.V., Carel van Bylandtlaan 30, 2596 HR The Hague, (NL)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• HERZFELD, Tobias, Lessingstraße 28, 06114 Halle (Saale), (DE)

2• HOHEISEL, Klaus, Am Haupttor Gebäude 8322, 06237 Leuna, (DE)

3• KLEMT, Andreas, Am Haupttor Gebäude 8322, 06237 Leuna, (DE)

4• PACHULSKI, Axel, Am Haupttor Gebäude 8322, 06237 Leuna, (DE)

5• PREISING, Henri, Unterberg 9, 06108 Halle (Saale), (DE)

6• SCHÖDEL, Rainer, Am Haupttor Gebäude 8322, 06237 Leuna, (DE)

7• VAN DER ZEIJDEN, Dolf, Am Haupttor Gebäude 8322, 06237 Leuna, (DE)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Novagraaf International SA, Chemin de l'Echo, 3, 1213 Onex, (CH)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

HYDRAUSKATALYTTI

HYDRERINGSKATALYSATOR

HYDROGENATION CATALYST

(56)

Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited

WO-A1-01/19763; WO-A2-2008/127406; DE-A1- 3 543 640; GB-A- 686 574; US-A- 3 243 387; US-A- 5 889 187; US-A1- 2005 137 433; US-A1- 2007 027 030;

HYDRAUSKATALYTTI

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä kantajalla olevan metallikatalyytin valmistamiseksi, joka käsittää seuraavat vaiheet:

5 a) aikaansaadaan katalyyttikantaja,

b) levitetään vaiheessa a) aikaansaatuun katalyyttikantajaan ensimmäinen nestemäinen väliaine, joka käsittää vähintään yhtä pelkistintä, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluvat hydratsiini, muurahaishappo ja formaldehydi, jolloin 10–70 % vaiheessa a) aikaansaadun katalyyttikantajan kokonaishuokostilavuudesta on täytetty ensimmäisellä nestemäisellä väliaineella,

c) välittömästi vaiheen b) jälkeen kyllästetään vaiheessa b) saatu katalyyttikantaja toisella nestemäisellä väliaineella, joka käsittää kahta siirtymämetallia, jotka on valittu ryhmästä, johon kuuluvat Pd, Pt, Cu, Ni, Au ja Ag, kyllästetyn esiasteen saamiseksi, jolloin vähintään 91 % vaiheessa a) aikaansaadun katalyyttikantajan kokonaishuokostilavuudesta on täytetty ensimmäisellä ja toisella nestemäisellä väliaineella,

d) kuivataan vaiheessa c) saatu kyllästetty esiaste 80–350 °C:n lämpötilassa kuivatun, kyllästetyn esiasteen saamiseksi ja

e) käsitellään vaiheessa d) saatu kuivattu, kyllästetty esiaste 350–700 °C:n lämpötilassa kantajalla olevan metallikatalyytin saamiseksi;

jolloin katalyyttikantajan kokonaishuokostilavuus määritetään Hg-porosimetrialla; ja

jolloin pelkistin on yhdiste, joka pystyy pelkistämään siirtymämetallin vaiheessa c) käytetystä toisesta nestemäisestä väliaineesta.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukaisella menetelmällä saatu kaksimetallikatalyytti, joka käsittää kahta siirtymämetallia ja kantajan, joka katalyytti käsittää ulkokuorialueen, jonka enimmäissyvyys on 200 µm, ja keskustan, jolloin vähintään 90 % näiden kahden siirtymämetallin

kokonaismäärästä on jakautuneena ulkokuorialueelle ja jolloin vähintään 90 % katalyyttiin sisältyvien metallikristalliittien kokonaismäärästä käsittää näitä kahta siirtymämetallia; ja jolloin nämä kaksi siirtymämetallia on valittu ryhmästä, johon kuuluvat Pd, Pt, Cu, Ni, Au ja Ag.

- 5 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen katalyytti, joka käsittää hopeaa, palladiumia ja kantajan, joka katalyytti käsittää ulkokuorialueen, jonka enimmäissyvyys on 200 µm, ja keskustan, jolloin vähintään 90 % hopean ja palladiumin kokonaismäärästä on jakautuneena ulkokuorialueelle ja jolloin vähintään 90 % katalyyttiin sisältyvien metallikristalliittien kokonaismäärästä
10 käsittää hopeaa ja palladiumia.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen katalyytti, jolloin Pd-pitoisuus on 0,02–0,05 paino-% katalyytin kokonaispainosta.
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen katalyytti, jolloin palladiumin ja hopean painosuhte on 1,7–3,0.
- 15 6. Menetelmä asetyleeniä käsittävän, edullisesti tyydyttymättömien hiilivetyjen ensimmäisen ja toisen ryhmän käsittävän, hiilivetysyötteen hydraamiseksi, edullisesti hydraamiseksi selektiivisesti, jolloin hiilivetysyöte saatetaan kosketuksiin sopivissa hydrausolosuhteissa jonkin patenttivaatimuksista 2–5 mukaisen katalyytin kanssa, jolloin hydrataan hiilivetysyötteessä, edullisesti
20 ensimmäisessä ryhmässä, olevat tyydyttymättömät hiilivedyt.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen hydrausmenetelmä, jolloin hiilivetysyöte käsittää tyydyttymättömien hiilivetyjen ensimmäisessä ryhmässään asetyleeniä.
8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen hydrausmenetelmä, jolloin hiilivetysyöte saatetaan kosketuksiin katalyytin kanssa 10–250 °C:n lämpötilassa.
- 25 9. Jonkin patenttivaatimuksista 6–8 mukainen hydrausmenetelmä, jolloin hiilivetysyöte saatetaan kosketuksiin katalyytin kanssa 0,5–90 baarin paineessa.
10. Jonkin patenttivaatimuksista 6–9 mukainen hydrausmenetelmä, jolloin hiilivetysyöte saatetaan kosketuksiin katalyytin kanssa GHSV:n (kaasun tilavuusvirran katalyytin tilavuutta kohti) ollessa 1 000–15 000 v/vh.

11. Jonkin patenttivaatimuksista 6–10 mukainen hydrausmenetelmä, jolloin hiilivetysyöte saatetaan kosketuksiin vetyvirran kanssa.