

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

EP/EP3206790 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

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

21.07.2023

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

10.05.2023

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
B01J 37/04 (2006 . 01)
C08F 10/00 (2006 . 01)
C08F 4/6592 (2006 . 01)
C08F 110/02 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP15791394.8

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

(97)

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

23.08.2017

(86)

Kansainvälinen hakemus - Internationell
ansökan - International application

13.10.2015 PCT/US2015055327

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

17.10.2014 US US201414517158

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• Chevron Phillips Chemical Company LP , 10001 Six Pines Drive , The Woodlands, Texas 77380 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• CLARK, Kensha M , Rm 213 Smith Chemistry Bldg. University of Memphis , Memphis, TN 38152 , (US)

2• YANG, Qing , 2917 Montrose Drive , Bartlesville, Oklahoma 74006 , (US)

3• GLASS, Gary L. , 12600 N 3980 Road , Dewey, Oklahoma 74029 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy , c/o Spaces Mannerheiminaukio 1A , 00100 Helsinki , (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**MENETELMIÄ KIINTEIDEN METALLOSEENIPOHJAISTEN KATALYTTIJÄRJESTELMIEN VALMISTAMISEKSI
PROCESSES FOR PREPARING SOLID METALLOCENE-BASED CATALYST SYSTEMS**

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä katalyyttikoostumuksen valmistamiseksi, jolloin menetelmä käsittää seuraavat:

- 5 (i) saatetaan aktivaattori-kantaja ja kiinteä metalloseeniyhdiste yhteen ensimmäisen ajanjakson ajaksi, jolloin muodostuu esikontaktiseosta; ja
(ii) saatetaan esikontaktiseos yhteen organoalumiiniyhdisteen kanssa toisen ajanjakson ajaksi, jolloin muodostuu katalyyttikoostumusta,
jolloin aktivaattori-kantaja käsittää fluorattua piidioksidilla päällystettyä alumiinioksidia.

10

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa vaiheessa (i) ensimmäisessä laimennusaineessa olevan aktivaattori-kantajan suspensio saatetaan yhteen toisessa laimennusaineessa olevan kiinteän metalloseeniyhdisteen suspension kanssa.

- 15 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa vaiheessa (i) vähintään toinen aktivaattori-kantajan ja kiinteän metalloseeniyhdisteen joukosta on kuiva kiintoaine.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa
kiinteä metalloseeniyhdiste käsittää silloitettua zirkonium- tai hafniumpohjaisen
20 metalloseeniyhdisteen, jossa on syklopentadienyyliryhmä ja fluorenyyliryhmä.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa
ensimmäinen ajanjakso on vähintään 15 sekuntia ja
katalyyttikoostumuksen aktiivisuus on 5–100 % suurempi kuin sellaisen
25 katalyyttijärjestelmän aktiivisuus, joka on saatu käyttämällä metalloseeniyhdisteen liuosta kiinteän metalloseeniyhdisteen sijasta samoissa polymerointiolosuhteissa.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa
organoalumiiniyhdiste käsittää trimetyylialumiinin, trietyylialumiinin, tri-n-propyyialumiinin,
30 tri-n-butyylialumiinin, tri-isobutyylialumiinin, tri-n-heksyyialumiinin, tri-n-oktyylialumiinin,
di-isobutyylialumiinihydridin, dietyylialumiinietoksidin, dietyylialumiinikloridin tai minkä tahansa niiden yhdistelmän.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jossa

kiinteän metalloseeniyhdisteen painosuhde aktivaattori-kantajaan on 1:10 – 1:10 000; aktivaattori-kantajan painosuhde organoalumiiniyhdisteeseen nähden on 1:5 – 1 000:1 ja katalyyttikoostumuksen aktiivisuus on suurempi kuin sellaisen katalyyttijärjestelmän aktiivisuus, joka on saatu käyttämällä metalloseeniyhdisteen liuosta kiinteän metalloseeniyhdisteen sijasta samoissa polymerointiolosuhteissa.

8. Olefiinin polymerointimenetelmä, joka olefiinin polymerointimenetelmä käsittää katalyyttikoostumuksen saattamisen yhteen olefiinimonomeerin ja valinnaisen olefiinisekamonomeerin kanssa polymerointireaktorijärjestelmässä polymerointiolosuhteissa, joissa muodostuu olefiinipolymeeriä, jolloin katalyyttikoostumus on valmistettu patenttivaatimuksen 1 mukaisella menetelmällä.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen olefiinin polymerointimenetelmä, jossa

polymerointireaktorijärjestelmä käsittää lietereaktorin, kaasufaasireaktorin, liuosreaktorin tai niiden yhdistelmän ja olefiinimonomeeri käsittää etyleenin ja olefiinisekamonomeeri käsittää C₃–C₁₀-alfaolefiinin.

10. Katalyyttikoostumus, jota voidaan saada patenttivaatimuksen 1 mukaisella menetelmällä.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen koostumus, jossa

organoalumiiniyhdiste käsittää trimetyylialumiinin, trietyylialumiinin, tri-n-propyyli-alumiinin, tri-n-butyylialumiinin, tri-isobutyylialumiinin tai minkä tahansa niiden yhdistelmän; ja kiinteä metalloseeniyhdiste käsittää silloitettua zirkonium- tai hafniumpohjaisen metalloseeniyhdisteen, jossa on syklopentadienyyli-ryhmä ja fluorenyyli-ryhmä.