

## Vaihtoehtoinen patenttivaatimusasetelma 4

1. Menetelmä polttoainekomponenttien valmistamiseksi biologista  
5 alkuperää olevasta materiaalista, joka on mäntyöljy tai raakamäntyöljy, ja joka  
menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

a) haihdutetaan biologista alkuperää oleva materiaali  
epäpuhtauksien poistamiseksi, jolloin syntyy puhdistettua biologista materiaalia,  
missä haihdutus toteutetaan haihduttimessa, joka hyödyntää  
10 ohutkalvohaihdutustekniikkaa, ja haihdutus toteutetaan kahdessa, kolmessa tai  
useammassa haihdutusvaiheessa, ja ensimmäisen haihdutusvaiheen tuote  
haihdutetaan toisessa haihdutusvaiheessa ja kevyet komponentit poistetaan  
ensimmäisestä haihdutusvaiheesta ja poistetut kevyet komponentit kierrätetään  
takaisin haihdutusyksikköön tai johonkin toiseen menetelmävaiheeseen ja  
15 jalostetaan toisella tuotantolinjalla,

b) mainittu puhdistettu biologinen materiaali vetykäsittellään  
vetykaasun ja vähintään yhden katalyytin läsnä ollessa, jolloin muodostuu  
hiilivety-yhdisteiden seosta,

c) erotetaan kaasumaiset yhdisteet mainitusta hiilivety-yhdisteiden  
20 seoksesta, jolloin muodostuu nestemäisiä hiilivety-yhdisteitä, ja

d) mainitut nestemäiset hiilivety-yhdisteet fraktioidaan, jolloin  
saadaan polttoainekomponentteja, ja

e) osa erotuksesta tai fraktioinnista saaduista nestemäisistä hiilivety-  
yhdisteistä kierrätetään takaisin vetykäsittelyyn.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,  
että haihdutus toteutetaan kolmessa haihdutusvaiheessa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u  
siitä, että haihdutin valitaan ohutkalvohaihduttimen, lyhyttiehaihduttimen ja  
levymolekyylitislaimen joukosta.

30 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 – 3 mukainen menetelmä,  
t u n n e t t u siitä, että vetykäsittely toteutetaan yhdessä vaiheessa ja katalyytti  
on ryhmän VI ja/tai VIII metalleja sisältävä katalyytti, joka pystyy muuttamaan  
biologisen syötemateriaalin polttoainekomponenteiksi.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,  
35 että katalyytti on  $Al_2O_3:n$ , zeoliitin, zeoliitti- $Al_2O_3:n$  ja  $Al_2O_3-SiO_2:n$  joukosta  
valitulla kantajalla oleva NiW, edullisesti  $Al_2O_3$ -kantajalla oleva NiW.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että vetykäsittely toteutetaan kahdessa vaiheessa ja ensimmäisessä vaiheessa käytettävä katalyytti on mikä tahansa katalyytti, joka sisältää jaksollisen järjestelmän ryhmän VIII ja/tai VIB metalleja sopivalla kantajalla ja pystyy muuttamaan hiilivetyjä n-parafiineiksi, ja toisessa vaiheessa käytettävä katalyytti on katalyytti, joka valitaan  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -, zeoliitti-, zeoliitti- $\text{Al}_2\text{O}_3$ - tai  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - $\text{SiO}_2$ -kantajalla olevan Pt:n, Pd:n ja NiW:n joukosta.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että erotetut kaasumaiset yhdisteet käsittävät vetykaasua, vetysulfidia, kevyitä polttoainekaasuja, pääasiassa kevyempiä kuin  $\text{C}_5$ -hiilivedyt.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että saadut polttoainekomponentit ovat bensiiniä ja/tai teollisuusbensiiniä sisältävä jae ja keskitislettä sisältävä jae.

9. Järjestelmä polttoainekomponenttien tuottamiseksi, tunnettu siitä, että järjestelmä käsittää

- haihdutusyksikön (6) epäpuhtauksien poistamiseksi biologista alkuperää olevasta materiaalista, joka on mäntyöljy tai raakamäntyöljy, ja puhdistetun biomateriaalin tuottamiseksi, missä haihdutusyksikkö käsittää kaksi tai kolme tai useampia haihduttimia, jotka hyödyntävät ohutkalvohaihdutustekniikkaa, haihdutuksen toteuttamiseksi kahdessa, kolmessa tai useammassa vaiheessa, missä ensimmäisen haihdutusvaiheen tuote haihdutetaan toisessa haihdutusvaiheessa ja kevyet komponentit poistetaan ensimmäisestä haihdutusvaiheesta ja poistetut kevyet komponentit kierrätetään takaisin haihdutusyksikköön tai johonkin toiseen menetelmävaiheeseen ja jalostetaan toisella tuotantolinjalla,

- yhden tai useamman vetykäsittelyreaktorin (12, 12', 12'') puhdistetun biomateriaalin vetykäsittelyksi ja hiilivety-yhdisteiden seoksen tuottamiseksi, jotka yksi tai useampi vetykäsittelyreaktori käsittävät vähintään yhdä katalyyttiä (13, 13', 13''),

- vähintään yhden vetysisäätulon (10, 15, 17) vetykaasun syöttämiseksi yhteen tai useampaan vetykäsittelyreaktoriin (12, 12', 12''),

- erotusyksikön (16) kaasumaisten yhdisteiden ja nestemäisten yhdisteiden erottamiseksi hiilivety-yhdisteiden seoksesta,

- fraktiointiyksikön (26) erotusyksiköstä (16) talteen otettujen nestemäisten yhdisteiden fraktioimiseksi erillisiksi polttoainekomponenttijakeiksi, ja

5 - vähintään yhden kierrätysyhteyden (32, 34) nestemäisten hiilivety-yhdisteiden kierrättämiseksi osittain erotusyksiköstä (16) ja/tai fraktiointiyksiköstä (26) takaisin yhteen tai useampaan vetykäsittelyreaktoriin (12, 12', 12").

10 10. Patenttivaatimuksen 9 9 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että järjestelmä käsittää yhden vetykäsittelyreaktorin (12), joka käsittää katalyyttiä (13), joka on mikä tahansa jaksollisen järjestelmän ryhmän VI ja/tai VIII metalleja sisältävä katalyytti, joka pystyy muuttamaan biologisen syötemateriaalin polttoainekomponenteiksi.

15 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että katalyytti on  $Al_2O_3:n$ , zeoliitin, zeoliitti- $Al_2O_3:n$  ja  $Al_2O_3-SiO_2:n$  joukosta valitulla kantajalla oleva NiW, edullisesti  $Al_2O_3$ -kantajalla oleva NiW.

12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että järjestelmä käsittää ensimmäisen vetykäsittelyreaktorin (12') ja toisen vetykäsittelyreaktorin (12").

20 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen vetykäsittelyreaktori (12') käsittää ensimmäistä katalyyttiä (13'), joka on mikä tahansa katalyytti, joka sisältää jaksollisen järjestelmän ryhmän VIII ja/tai VIB metalleja sopivalla kantajalla ja pystyy muuttamaan hiilivetyjä n-parafiineiksi.

25 14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisessä vetykäsittelyreaktorissa (12') oleva ensimmäinen katalyytti (13') valitaan alumiinioksidi- ja/tai piidioksidikantajalla olevan Pt:n, Pd:n, Ni:n, NiMo:n ja CoMo:n joukosta.

30 15. Jonkin patenttivaatimuksen 12-14 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että toinen vetykäsittelyreaktori (12") käsittää toista katalyyttiä (13"), joka valitaan  $Al_2O_3$ -, zeoliitti-, zeoliitti- $Al_2O_3$ - tai  $Al_2O_3-SiO_2$ -kantajalla olevan Pt:n, Pd:n ja NiW:n joukosta.

16. Jonkin patenttivaatimuksen 9 - 15 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että haihdutusyksikkö (6) käsittää kolme haihdutinta.

35 1721. Jonkin patenttivaatimuksen 9-16 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että haihdutin (haihduttimet) valitaan ohutkalvohaihdutustekniikkaa hyödyntävien haihduttimien joukosta.

1822. Jonkin patenttivaatimuksen 9-17 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että haihdutin (haihduttimet) valitaan ohutkalvohaihduttimen, lyhyttiehaihduttimen ja levymolekyylislaimen joukosta.

5 19. Polttoainekomponenttien käyttö dieselpolttoaineena, bensiinipolttoaineena, lämmityspolttoaineena, lentopetrolina tai lentopolttoaineena ja/tai niiden komponentteina, jotka polttoainekomponentit valitaan bensiinin ja/tai teollisuusbensiinin ja keskitisleyhdisteiden joukosta ja , jotka polttoainekomponentit on saatu aikaan menetelmällä, jossa biologista alkuperää olevaa materiaali, joka on mäntyöljy tai raakamäntyöljy, haihdutetaan epäpuhtauksien poistamiseksi biologista alkuperää olevasta materiaalista, 10 jolloin syntyy puhdistettua biologista materiaalia, missä haihdutus toteutetaan kahdessa, kolmessa tai useammassa haihdutusvaiheessa, jotka hyödyntävät ohutkalvohaihdutustekniikkaa, ja ensimmäisen haihdutusvaiheen tuote haihdutetaan toisessa haihdutusvaiheessa ja kevyet komponentit poistetaan 15 ensimmäisestä haihdutusvaiheesta ja poistetut kevyet komponentit kierrätetään takaisin haihdutusyksikköön tai johonkin toiseen menetelmävaiheeseen ja jalostetaan toisella tuotantolinjalla, mainittu puhdistettu biologinen materiaali käsitellään vedyllä vetykaasun ja vähintään yhden katalyytin läsnä ollessa, jolloin muodostuu hiilivety-yhdisteiden seos, erotetaan kaasumaiset yhdisteet 20 mainitusta hiilivety-yhdisteiden seoksesta, jolloin muodostuu nestemäisiä hiilivety-yhdisteitä, ja mainitut nestemäiset hiilivety-yhdisteet fraktioidaan, jolloin saadaan polttoainekomponentteja, ja osa erotuksesta tai fraktoinnista saaduista nestemäisistä hiilivety-yhdisteistä kierrätetään takaisin vetykäsittelyyn.

20. Polttoainekomponenttien käyttö dieselpolttoaine-, 25 bensiinipolttoaine-, lämmityspolttoaine-, lentopetrooli- tai lentopolttoaine-seoksessa, joka seos käsittää yhtä tai useampaa polttoainekomponenttia, jotka polttoainekomponentit valitaan bensiinin ja/tai teollisuusbensiinin ja keskitisleyhdisteiden joukosta ja jotka polttoainekomponentit on saatu aikaan menetelmällä, jossa biologista alkuperää olevaa materiaali, joka on mäntyöljy tai raakamäntyöljy, haihdutetaan epäpuhtauksien poistamiseksi biologista 30 alkuperää olevasta materiaalista, jolloin syntyy puhdistettua biologista materiaalia, missä haihdutus toteutetaan kahdessa, kolmessa tai useammassa haihdutusvaiheessa, jotka hyödyntävät ohutkalvohaihdutustekniikkaa, ja ensimmäisen haihdutusvaiheen tuote haihdutetaan toisessa 35 haihdutusvaiheessa ja kevyet komponentit poistetaan ensimmäisestä haihdutusvaiheesta ja poistetut kevyet komponentit kierrätetään takaisin

haihdutusyksikköön tai johonkin toiseen menetelmävaiheeseen ja jalostetaan toisella tuotantolinjalla, mainittu puhdistettu biologinen materiaali käsitellään vedyllä vetykaasun ja vähintään yhden katalyytin läsnä ollessa, jolloin muodostuu hiilivety-yhdisteiden seos, erotetaan kaasumaiset yhdisteet  
5 mainitusta hiilivety-yhdisteiden seoksesta, jolloin muodostuu nestemäisiä hiilivety-yhdisteitä, ja mainitut nestemäiset hiilivety-yhdisteet fraktioidaan, jolloin saadaan polttoainekomponentteja, ja osa erotuksesta tai fraktoinnista saaduista nestemäisistä hiilivety-yhdisteistä kierrätetään takaisin vetykäsittelyyn.