

**Vaihtoehtoinen patenttivaatimusasetelma 1**

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 kahdessa, kolmessa tai useammassa  
10 haihdutusvaiheessa, ja ensimmäisen haihdutusvaiheen tuote haihdutetaan toisessa haihdutusvaiheessa ja poistetut kevyet komponentit kierrätetään takaisin haihdutusyksikköön tai jatkojalostetaan,

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

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

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

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

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  
25 siitä, että haihdutus toteutetaan haihduttimessa, joka hyödyntää ohutkalvohaihdutustekniikkaa.

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

30 5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 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.

6. Patenttivaatimuksen 5 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.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 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.

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

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kevyet komponentit poistetaan ensimmäisestä haihdutusvaiheesta.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että saadut polttoainekomponentit ovat bensiiniä ja/tai teollisuusbensiiniä sisältävä jae ja keskitislettä sisältävä jae.

11. 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 haihdutuksen toteuttamiseksi kahdessa, kolmessa tai useammassa vaiheessa, missä ensimmäisen haihdutusvaiheen tuote haihdutetaan toisessa haihdutusvaiheessa ja poistetut kevyet komponentit kierrätetään takaisin haihdutusyksikköön tai jatkojalostetaan,

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

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

5 12. Patenttivaatimuksen 11 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.

10 13. Patenttivaatimuksen 12 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.

15 14. Patenttivaatimuksen 11 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että järjestelmä käsittää ensimmäisen vetykäsittelyreaktorin (12') ja toisen vetykäsittelyreaktorin (12'').

20 15. Patenttivaatimuksen 14 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.

16. Patenttivaatimuksen 15 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.

25 17. Jonkin patenttivaatimuksen 14 - 16 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.

30 18. Jonkin patenttivaatimuksen 11 - 17 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että haihdutusyksikkö (6) käsittää kolme haihdutinta.

19. Jonkin patenttivaatimuksen 11 - 18 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että haihdutin (haihduttimet) valitaan ohutkalvohaihdutustekniikkaa hyödyntävien haihduttimien joukosta.

35 20. Jonkin patenttivaatimuksen 11 - 19 mukainen järjestelmä, t u n n e t t u siitä, että haihdutin (haihduttimet) valitaan ohutkalvohaihduttimen, lyhyttiehaihduttimen ja levymolekyylislaimen joukosta.

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

22. Polttoainekomponenttien käyttö dieselpolttoaine-,  
20 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  
25 tai raakamäntyöljy, haihdutetaan epäpuhtauksien poistamiseksi biologista alkuperää olevasta materiaalista, jolloin syntyy puhdistettua biologista materiaalia, missä haihdutus toteutetaan kahdessa, kolmessa tai useammassa haihdutusvaiheessa ja ensimmäisen haihdutusvaiheen tuote haihdutetaan toisessa haihdutusvaiheessa ja poistetut kevyet komponentit kierrätetään  
30 takaisin haihdutusyksikköön tai jatkojalostetaan, mainittu puhdistettu biologinen materiaali käsitellään vedyllä vetykaasun ja vähintään yhden katalyytin läsnä ollessa, jolloin muodostuu hiilivety-yhdisteiden seos, erotetaan kaasumaiset yhdisteet mainitusta hiilivety-yhdisteiden seoksesta, jolloin muodostuu nestemäisiä hiilivety-yhdisteitä, ja mainitut nestemäiset hiilivety-yhdisteet  
35 fraktioidaan, jolloin saadaan polttoainekomponentteja, ja osa erotuksesta tai

fraktoinnista saaduista nestemäisistä hiilivety-yhdisteistä kierrätetään takaisin vetykäsittelyyn.