



F1000096222B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT 96222
C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 27 05 1996

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

C 10L 1/14

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	894568
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	27.09.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	10.01.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	27.09.89
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.02.96
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/US89/00085
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
27.01.88 US 148784 P	

(71) Hakija - Sökande

1. The Lubrizol Corporation, 29400 Lakeland Boulevard, Wickliffe, OH 44092, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Stoldt, Stephen H., 7390 Southmeadow Drive, Concord Township, OH 44077, USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Polttoainekoostumus
Bränslekomposition

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB A 2177418 (C 10L 1/18), US A 3955938 (C 10L 1/32), US A 4398921 (C 10L 1/18),
US A 4599088 (C 10L 1/32), WO A 87/01126 (C 10L 1/14)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö koskee vettä sitovaa ainetta alkoholipitoista bensiiniä varten, joka on valmistettu käyttäen lyijyä korvaavaa ainetta.

Uppfinningen avser ett vattenbindande medel för alkoholhaltigt bensin, vilket framställts under utnyttjande av ett blyersättande medel.

Polttoainekoostumus

Johdanto keksintöön

5 Tämä keksintö koskee polttoainekoostumuksia polttomoottoreille, joissa normaalisti käytetään alhaisen lyijypitoisuuden omaavaa tai lyijytöntä bensiiniä. Kyseisille polttoaineille on edelleen tunnusomaista, että ne sisältävät jotain alkoholia.

10 Lyijylisäaineiden kuten tetraetyylilyijyn poistaminen bensiinistä ilmansaasteiden vähentämiseksi on tuonut mukanaan useita ongelmia. Todettiin, että lyijy ei ainoastaan toiminut nakutuksen estoaineena, vaan esti niinikään tehokkaasti venttiilin istukan vetäytymistä. Polttomoottoreissa poistuventtiilit sopivat yleensä päin venttiilin istukkaa lievässä kiertoliikkeessä. Kiertoliike välittyy venttiilin karaan sen siirtäessä venttiilin suhteellista asemaa venttiilin kärjen epätasaisen kulumisen estämiseksi. Poistettaessa lyijylisäaineet bensiinistä todettiin venttiili-istukoiden kulumisessa dramaattinen kohoaminen.

20 Katso esimerkiksi teksti "Unleaded Versus Leaded Fuel Results in Laboratory Engine Tests", E.J. Fuchs, The Lubrizol Corporation, joka esitettiin tilaisuudessa The Society of Automotive Engineers, National West Coast Meeting, Vancouver, British Columbia, 16.-19. elokuuta 1971 (32 sivua).

25 Koska venttiilin istukan kuluminen on moottorin suunnitellun rakenteen, kuorman, nopeusolosuhteiden ja käyttölämpötilan funktio, lyijyä korvaavan aineen käyttö on erittäin toivottavaa. Lyijyn korvikkeen käyttöä venttiilin istukan vetäytymisen estämiseksi mutkistaa se, etteivät monet uudemmissa ajoneuvoista tarvitse lyijylisäaineita. Monet markkinoilla olevat polttoaineet sisältävät alhaisia lyijypitoisuuksia ja edelleen toiset polttoaineet ovat oleellisesti lyijyttömiä. Todetaan edelleen,

30 että markkinoilta löytyy samoin runsaasti alkoholipitoi-

35

sia polttoaineita, kuten gasoholi, eli polttoaineita, jotka sisältävät alkoholeja oktaaniluvun nostamiseksi. Tämän vuoksi tulee toivottavaksi saada bensiinikoostumus, joka sisältää lyijyn korvikkeen, joka kykenee toimimaan monen-

5 laisissa bensiinipohjaisissa polttoaineissa.

Alla on esitetty erilaisia viitteitä lyijyn korvikkeita ja bensiinilisäaineita sisältävistä polttoaineista. US-patenttijulkaisussa n:o 2 764 548, jonka patentin omistavat King et.al. ja joka julkaisu julkaistiin 25. syys-

10 kuuta 1956, kuvataan moottoriöljyjä ja moottoripolttoaineita, jotka sisältävät dinonyylinaftaleenisulfonihapon eri suoloja, mukaanlukien natrium-, kalium-, kalsium-, barium-, ammonium- ja amiinisuoloja. Näiden suolojen ilmoitetaan olevan tehokkaita ruosteenestoaineita. US-pa-

15 tenttijulkaisussa 3 506 416, jonka patentin omistaa Patinkin ja joka julkaisu julkaistiin 14. huhtikuuta 1970, kuvataan lyijypitoisia bensiinejä, jotka sisältävät hydroksamiinihapon, jonka kaava on $RC(O)NHOH$, jossa R on korkeintaan 30 hiiliatomia sisältävä hiilivetyryhmä, bensiiniliukoisia suoloja. Metallia voidaan valita ryhmästä Ia,

20 IIa, IIIa, Va, Ib, IIb, IIIb, IVb, Vb, VIb, VIIb, VIII ja tinasta. US-patenttijulkaisussa 3 182 019, jonka patentin omistavat Wilks et.al. ja joka julkaisu julkaistiin 4. toukokuuta 1965, kuvataan voitelu- ja polttoöljyjä, jotka

25 sisältävät alkali- tai maa-alkalimetallikarbonaattia kolloidimuodossa sisältäviä komplekseja.

Natriumin käyttöä lyijyttömistä bensiinikoostumuksista venttiilin istukan vetäytymisen estämiseksi ehdotetaan US-patenttijulkaisussa 3 965 938, jonka patentin

30 omistavat Graham et.al. ja joka julkaisu julkaistiin 11. toukokuuta 1976. Natrium voidaan sisällyttää polttoaineeseen lukuisissa eri muodoissa, kuten natriumjohdannaisina tai orgaanisina yhdisteinä, jotka liukenevat tai dispergoituvat bensiiniin. Esimerkiksi orgaanisen hapon yksin-

35 kertaisia natriumsuoloja, kuten natriumnafteenisulfonaat-

tia voidaan käyttää, vaikka natrium lisätään edullisesti jonkin epäorgaanisen hapon natriumsuolan muodossa, kuten natriumkarbonaatin, kolloidisena dispersiona öljyssä. Muuta, US-patenttijulkaisussa 3 955 938 kuvattuja käteviä muotoja natrium lisäämiseksi polttoaineeseen ovat sulfonihappojen erilaiset natriumsuolat, tyydytettyjen tai eittyydytettyjen karboksyylihappojen natriumsuolat, fosfosulfuroitujen hiilivetyjen natriumsuolat, kuten ne, joita voidaan valmistaa saattamalla P_2S_5 reagoimaan raakaöljyjakeiden kuten valkaistun sylinteriöljyn kanssa, sekä fenolien ja alkyylifenolien natriumsuolat. Erilaisia valinnaisia, Graham-patentissa kuvattuja lisäaineita ovat korrosionestoaineet, ruosteenestoaineet, nakutuksen estoaineet, hapettumisen estoaineet, liuotusöljyt, staattisen sähkön estoaineet, oktaanilukua nostavat aineet, esim. t-butyyliaasetatti, väriaineet, jäänestoaineet, esim. isopropanoli, heksyleeniglykoli, tuhkattomat dispergoivat aineet, pesuaineet ja muut vastaavat. Polttoaineeseen lisätyn natriumlisäaineen määrä on määrä, jolla saadaan noin 0,5-20, edullisesti 0,5 - 10 paunan natriumia pitoisuus 1000 barrelia bensiiniä kohden (2,86 g/1000 litraa vastaa 1 paunaa/1000 barrelia).

On niinikään esitetty, että bensiinikoostumuksia voidaan parantaa sisällyttämällä niihin tiettyjä pesuaineita ja dispergoivia aineita. US-patenttijulkaisussa 3 443 918, jonka patentin omistavat Kautsky et.al. ja joka julkaisu julkaistiin 13. toukokuuta 1969, kuvataan bis-tai tris-polymetyleenipolyamiinin mono-, bis- tai tris-alkenyylisukkiini-imidien lisäämistä bensiiniin. Näiden lisäaineiden ilmoitetaan minimoivan haitallisen karstan kerääntymisen kyseisiä polttoaineita polttomoottoreissa käytettäessä.

US-patenttijulkaisut n:ot 3 172 892, jonka patentin omistaa LeSuer ja joka julkaisu julkaistiin 9. maaliskuuta 1965; 3 219 666, jonka patentin omistaa Norman ja joka

julkaisu julkaistiin 23. marraskuuta 1966; 3 272 746, jonka patentin omistaa LeSuer ja joka julkaisu julkaistiin 23. marraskuuta 1966; 3 281 428, jonka patentin niinkään omistaa LeSuer ja joka julkaisu julkaistiin 25. lokakuuta 1966; ja 3 444 170, jonka patentin omistavat Norman et.al. ja joka julkaisu julkaistiin 13. toukokuuta 1969, koskevat polyalkenyyliimeripihkahappotyyppisiä tuhkattomia lisäaineita ja Normanin '170 patenttijulkaisussa selostetaan siinä julkistetun lisäaineen käyttöä polttoainepesuaineena. US-patenttijulkaisussa n:o 3 347 645, jonka patentin omistavat Pietsch et.al. ja joka julkaisu julkaistiin 17. lokakuuta 1967, kuvataan niinkään alkenyyliisukkiini-imidiä käyttöä dispergoivina aineina bensiinissä, mutta siinä mainitaan, että dispergoivat aineet edistävät vesiemulsion muodostumista varastoinnin ja kuljetuksen aikana. US-patenttijulkaisussa n:o 3 649 229, jonka patentin omistaa Otto ja joka julkaisu julkaistiin 14. maaliskuuta 1972, kerrotaan polttoaineesta, joka sisältää pesuainemäärän Mannich-emästä, joka on valmistettu käyttäen muiden reagoivien aineiden ohella alkenyyliimeripihkahappoyhdistettä. US-patenttijulkaisu 4 240 803, jonka patentin omistaa Andress ja joka julkaisu julkaistiin 23. joulukuuta 1980, koskee samoin hiilivetytypolttoainekoostumuksia, jotka sisältävät pesuainemäärän spesifistä alkenyyliisukkiiniimidiä, jossa alkenyyliiryhmä on peräisin C16-28-olefiinien seoksesta.

US-patenttijulkaisussa 4 659 338, joka julkaistiin 21. huhtikuuta 1987 ja jonka patentin omistavat Johnston et.al., julkistetaan koostumuksia, jotka sisältävät hiilivetyliukoisen, alkali- tai maa-alkalimetalleja sisältävän koostumuksen ja hiilivetyliukoisen tuhkattoman dispergoivan aineen. Johnston-koostumukset ovat hyödyllisiä venttiilin istukan vetäytymisen estämiseksi.

GB-patenttihakemusjulkaisussa 2 177 418A, joka julkaistiin 21. tammikuuta 1987, julkistetaan bensiinikoos-

tumuksia, jotka sisältävät 20 - 200 hiiliatomia käsittävää meripihkahappojohdannaista.

5 US-patenttijulkaisussa 4 708 809, joka julkaistiin 24. marraskuuta 1987 ja jonka patentin omistaa Davis, julkistetaan kaksitahtimoottoreille soveltuvia voiteluaineita. US-patenttijulkaisusta 4 690 687, joka julkaistiin 1. syyskuuta 1987 ja jonka patentin omistavat Johnston et. al., tiedetään edelleen, että karstan muodostus sylintereissä voidaan välttää lukuisilla keinoilla.

10 On havaittu, että kun hiilivetyliukoiset alkali-
metalli- tai maa-alkalimetallipitoiset koostumukset hape-
tetussa polttoaineessa (alkoholipitoisessa) joutuvat kos-
ketuksiin veden kanssa, saattaa muodostua emulsioita. Ky-
seinen keksintö käsittelee koostumuksia, jotka on formu-
15 loitu emulsio/emulsionhajaantumisongelmien välttämiseksi,
jotka ongelmat syntyvät veden läsnäolosta bensiinikoostu-
muksessa.

Patenttiselityksessä ja -vaatimuksissa prosentti-
osuudet ja suhteet on kautta linjan laskettu painosta,
20 lämpötilat ovat celsius-asteissa ja paineet ovat kilopas-
caleita manometripaineena, ellei toisin mainittu. Siinä
määrin kuin tässä mainitut viitteet liittyvät oheiseen,
ne sisällytetään tähän viitteiksi. Ainesosien prosentti-
osuudet ja suhteet katsotaan esimerkinomaisiksi ja niitä
25 voidaan yhdistää.

Keksinnön yhteenveto

Kyseinen keksintö kuvaa polttoainekoostumusta, joka käsittää:

30 (A) ainakin yhden hiilivetyihin liukenevan tai dis-
pergoituvan alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoisen
koostumuksen, ja

(B) (i) hiilivetysubstituoidun sulfonoidun fenolin
tai sen suolan;

35 (B) (ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri-
rin;

- (C) bensiiniä, ja
- (D) ainakin yhden alkoholin.

Kyseinen keksintö kuvaa edelleen koostumusta, joka käsittää:

- 5 (A) ainakin yhden hiilivetyihin liukenevan tai dispergoituvan alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoisen koostumuksen,

(B) ainakin yhden jäsenen, joka on valittu seuraavien muodostamasta ryhmästä:

- 10 (i) hiilivetysubstituoitu sulfonoitu fenoli tai sen suola;

(ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri, ja

(iii) hiilivetysubstituoitu fenoli, ja

(iv) minkä tahansa (i):n, (ii):n ja (iii):n seok-

15 set,

(C) bensiiniä, ja

(D) ainakin yhden alkoholin.

Keksinnön seuraava suoritustapa on polttoainekoostumus, joka käsittää:

- 20 (A) ainakin yhden hiilivetyihin liukenevan tai dispergoituvan alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoisen koostumuksen,

(B) ainakin yhden jäsenen, joka on valittu seuraavien muodostamasta ryhmästä:

- 25 (i) hiilivetysubstituoitu sulfonoitu fenoli tai sen suola;

(ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri;

(iii) hiilivetysubstituoitu fenoli, ja

(iv) minkä tahansa (i):n, (ii):n ja (iii):n seok-

30 set;

(C) bensiiniä;

(D) jonkin alkoholin; ja

(E) ainakin yhden tuh kattoman dispergoivan aineen, joka on valittu seuraavien muodostamasta ryhmästä:

(i) ainakin yksi hiilivetysubstituoitu amiini, jossa hiilivetysubstituentti on oleellisesti alifaattinen ja sisältää ainakin 8 hiiliatomia;

5 (ii) ainakin yksi asyloitu, typpipitoinen yhdiste, joka omaa ainakin 10 alifaattista hiiliatomia käsittävän substituentin ja joka on valmistettu saattamalla karboksyylihappo-asylointireagenssi reagoimaan ainakin yhden aminoyhdisteen kanssa, joka sisältää ainakin yhden -NH-ryhmän, jolloin sanottu asylointireagenssi kytketään sanottuun aminoyhdisteeseen imido-, amido-, amidiini- tai asyylioksidiammoniumkytkennän välityksellä;

10

 (iii) ainakin yksi typpipitoinen, fenolin tai aldehydin ja ainakin yhden -NH-ryhmän käsittävän aminoyhdisteen kondensaatti;

15 (iv) ainakin yksi substituoitun karboksyylihapon esterit;

 (v) ainakin yksi polymeeridispergointiaine;

 (vi) ainakin yksi hiilivetysubstituoitu fenolidis-
pergointiaine; ja

20 (vii) ainakin yksi polttoaineliukoinen alkoksyloitu alkoholi-, fenoli- tai amiinijohdannainen.

Kyseisen keksinnön edelleen seuraava suoritusmuoto on menetelmä, jolla saadaan ajoneuvon polttoainesäiliön tarkoitettua bensiiniä, joka sisältää aiempaa paremmin vettä sietävää alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoista koostumusta ja hiilivetysubstitoidun fenolin, jolloin menetelmä käsittää vaiheet, joissa bensiiniin yhdistetään:

25

 (A) hiilivetyihin liukeneva tai dispergoituva alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoinen koostumus,

30 (B) ainakin yksi jäsen, joka on valittu seuraavien muodostamasta ryhmästä:

 (i) hiilivetysubstituoitu sulfonoitu fenoli tai sen suola;

 (ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri;

- (iii) hiilivetysubstituoitu fenoli; ja
(iv) (i):n, (ii):n ja (iii):n seokset
siten, että painosuhde (A)/(B) on riittävä tekemään (A):n
ja (B):n seoksesta aiempaa paremmin vettä sietävän, sekä
5 (D) ainakin yksi alkoholi,
Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus
Seuraavassa selostetaan kyseisen keksinnön mukais-
ten koostumuksien ainesosat, prosessointi sekä käyttö.
Alkali- tai maa-alkalimetallipitoinen koostumus
10 Kyseisen keksinnön mukaiset polttoainekoostumukset
sisältävät pienen määrän (A) ainakin yhtä hiilivetyliu-
koista, alkali- tai maa-alkalimetallipitoista koostumusta.
Sisällyttämällä tällaisia metallipitoisia koostumuksia
kyseisen keksinnön mukaisiin polttoainekoostumuksiin saa-
15 daan polttoainekoostumus, jolla on toivottu kyky estää tai
minimoida venttiilin istukan vetäytyminen polttomootto-
reissa, erityisesti kyseisen polttoaineen ollessa lyijytön
tai alhaisen lyijypitoisuuden käsittävä polttoaine. Metal-
lin valinta ei vaikuta olevan erityisen kriittinen, vaik-
20 kakin edullisia ovat alkalimetallit, jolloin edulliset
alkalimetallit ovat natrium ja kalium.
Metallipitoinen koostumus (A) voi olla rikin hap-
pojen, karboksyylihappojen, fenolien ja fosforihappojen
alkalimetalli- tai maa-alkalimetallisuoloja. Nämä suolat
25 voivat olla neutraaleja tai emäksisiä. Edelliset sisältä-
vät metallikationia määrän, joka juuri riittää neutraloi-
maan suola-anionissa läsnäolevat happamat ryhmät; viime-
mainitut sisältävät ylimäärän metallikationia ja niitä
kutsutaan usein "yliemäksisiksi". Nämä emäksiset ja neut-
30 raalit suolat voivat olla öljyliukoisia orgaanisia rikin
happoja, kuten sulfoni-, sulfamiini-, tiosulfoni-, sulfii-
ni-, sulfeeni-, osaesteririkkihappo, rikkihapoke ja tio-
rikkihappo. Yleensä ne ovat alifaattisten tai aromaattis-
ten sulfonihappojen suoloja.

Sulfonihappoihin lukeutuu yksi- tai monirenkaisia aromaattisia tai sykloalifaattisia yhdisteitä. Sulfonihapot voidaan enimmäkseen esittää seuraavilla kaavoilla:



jossa T on aromaattinen tai syklinen ydin kuten esimerkiksi bentseeni, naftaleeni, antraseeni, fenantreeni, difenyleenioksidi, tiantreeni, fenotioksiini, difenyleenisulfidi, fenotiatsiini, difenyylioksidi, difenyylisulfidi, difenyyliamiini, sykloheksaani, raakaöljynafteenit, dekahydronaftaleeni, syklopentaani jne.; R^1 ja R^2 ovat kumpikin tahollaan toisistaan riippumatta alifaattinen ryhmä, R^1 sisältää ainakin noin 15 hiiliatomia, hiiliatomien R^2 :ssa ja T:ssä summa on ainakin noin 15, ja r, x ja y ovat kukin tahollaan muista riippumatta 1 tai enemmän.

Spesifisiä esimerkkejä R^1 :stä ovat vaseliinista, tyydytetystä tai ei-tyydytetystä parafiinivahasta saadut ryhmät ja polyolefiinit, mukaanlukien polymeroidut C_2 -, C_3 -, C_4 -, C_5 -, C_6 - jne. olefiinit, jotka sisältävät noin 15 - 7000 hiiliatomia tai enemmän. Edeltävässä kaavassa ryhmät T, R^1 ja R^2 voivat sisältää edellä lueteltujen ohella myös muita epäorgaanisia tai orgaanisia substituentteja, kuten esimerkiksi hydroksyyli, merkapto, halogeeni, nitro, amino, nitroso, sulfidi, disulfidi jne. Alaindeksi x on yleensä 1-3, ja alaindeksien r + y keskimääräinen arvo on yleensä noin 1-4 molekyyliä kohden.

Seuraavat ovat spesifisiä esimerkkejä öljyliukoisista sulfonihapoista, jotka kuuluvat edeltävien kaavojen I ja II piiriin, ja tulee ymmärtää, että nämä esimerkit havainnollistavat myös tällaisten tässä keksinnössä käytökelpoisten sulfonihappojen suoloja. Toisin sanoen tarkoitus on, että kutakin lueteltua sulfonihappoa kohden

myös sen vastaavien neutraalien ja emäksisten metallisuo-
lojen ymmärretään niinikään tulleen havainnollistetuiksi.
Tällaisia sulfonihappoja ovat mahonkisulfonihapot; val-
kaistu sylinteriöljy -sulfonihapot; sulfonihapot, jotka on
5 saatu voiteluöljyjakeista, joiden Saybolt-viskositeetti on
noin 100 sekuntia 100°F:ssa (37,7°C) - noin 200 sekuntia
210°F:ssa (99°C); vaseliinisulfonihapot; esim. bentseenin,
difenyylimiinin, tiofeenin, alfa-kloorinaftaleenin jne.
10 mono- ja polyvahasubstituoidut sulfonihapot ja polysulfo-
nihapot; muut substituoidut sulfonihapot kuten alkyyli-
bentseenisulfonihapot (joissa alkyyli-ryhmä sisältää aina-
kin 8 hiiltä), setyyli-fenolimonosulfidisulfonihapot, dis-
etyylitiantreenidisulfonihapot, dilauryyli-beta-naftyyli-
sulfonihapot ja alkaryylisulfonihapot kuten dodesyylibent-
15 seeni-"pohja"-sulfonihapot.

Viimemainitut ovat happoja, jotka saadaan bentsee-
nistä alkyloimalla propyleenitetrameereillä tai isobutee-
nitrameereillä 1, 2, 3 tai useamman, haarautuneen ketjun
omaavan C₁₂-substituentin liittämiseksi bentseenirenkaa-
20 seen. Dodesyylibentseenipohjia, pääasiassa mono- ja di-
dodesyylibentseenien seoksia, voidaan saada sivutuotteina
kotitalouspesuaineiden valmistajalta. Samankaltaiset tuot-
teet, jotka on saatu lineaaristen alkyylisulfonaattien
(LAS) valmistuksessa muodostuneista alkylointipohjista,
25 ovat niinikään hyödyllisiä tässä keksinnössä käytettyjen
sulfonaattien valmistamiseksi.

Alan ammattilaiset ovat hyvin perillä sulfonaat-
tien valmistuksesta pesuainevalmistuksen sivutuotteista
reaktiolla esim. SO₃:n kanssa. Katso esimerkiksi artikkeli
30 "Sulfonates" lähteessä Kirk-Othmer "Encyclopedia of Chemi-
cal Technology", 2. painos, osa 19, s. 291 et seq., jul-
kaissut John Wiley & Sons, N.Y. (1969).

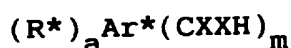
Muita kuvauksia neutraaleista ja emäksisistä sul-
fonaattisuoloista ja tekniikoista niiden valmistamiseksi

on löydettävissä seuraavista US-patenttijulkaisuista:
2 174 110; 2 174 506; 2 174 508; 2 193 824; 2 197 800;
2 202 781; 2 212 786; 2 213 360; 2 228 598; 2 223 676;
2 239 974; 2 263 312; 2 276 090; 2 276 097; 2 315 514;
5 2 319 121; 2 321 022; 2 333 568; 2 333 788; 2 335 259;
2 337 552; 2 347 568; 2 366 027; 2 374 193; 2 383 319;
3 312 618; 3 471 403; 3 488 284; 3 595 790 ja 3 798 012.
Nämä sisällytetään täten viitteiksi niiden julkistuksien
tähän asiaan liittyvin osin.

10 Tässä ja oheisissa patenttivaatimuksissa kuvattui-
hin sulfonihappoihin tai niiden suoloihin liittyen ilmai-
sun "raakaöljysulfonihapot" tai "raakaöljysulfonaatit"
tarkoitetaan tässä kattavan kaikki raakaöljytuotteista
saadut sulfonihapot tai niiden suolat. Erityisen arvokkaan
15 raakaöljysulfonihappojen ryhmän muodostavat mahonkisulfo-
nihapot (nimetty täten punaruskean värinsä ansiosta), joi-
ta saadaan sivutuotteena valkaistuja raakaöljy-öljyjä rik-
kihappoprosessilla valmistavalta yritykseltä.

Karboksyylihappoja, joista voidaan valmistaa sopi-
20 via neutraaleja ja emäksisiä alkalimetalli- ja maa-alkali-
metallisuoloja tässä keksinnönssä käytettäväksi, ovat ali-
faattiset, sykloalifaattiset ja aromaattiset yksi- ja mo-
niemäksiset karboksyylihapot kuten nafteenihapot, alkyy-
li- tai alkenyyli-substituoidut syklopentaanihapot, vastaa-
25 vat sykloheksaanihapot ja vastaavat aromaattiset hapot.
Alifaattiset hapot sisältävät yleensä ainakin kahdeksan
(8) hiiliatomia ja edullisesti ainakin kaksitoista (12)
hiiliatomia. Tavallisesti ne eivät omaa enempää kuin noin
400 hiiliatomia. Jos alifaattinen hiiliketju on haarautu-
30 nut, hapot ovat yleensä paremmin liukoisia öljyyn jonkin
tietyn hiiliatomiluvun kohdalla. Sykloalifaattiset ja ali-
faattiset karboksyylihapot voivat olla tyydytettyjä tai
ei-tyydytettyjä. Spesifisiä esimerkkejä ovat 2-etyylihek-
saanihappo, alfa-linoleenihappo, beheenihappo, isostearii-
35 nihappo, pelargonihappo, kapriinihappo, palmitoleiinihap-

po, linolihappo, lauriinihappo, öljyhappo, risiiniöljyhappo, undesyylihappo, dioktyylisyklopentaanikarboksyylihappo, myristiinihappo, dilauryylidekahydronaftaleenikarboksyylihappo, stearyylioktahydroindeenikarboksyylihappo, palmitiinihappo, kahden tai useammam karboksyylihapon kaupallisesti saatavana olevat seokset, kuten mäntyöljyt, hartsihapot ja muut samankaltaiset. Ryhmän öljyliukoisia karboksyylihappoja, jotka ovat hyödyllisiä kyseisessä keksinnössä käytettyjen suolojen valmistamiseksi, muodostavat öljyliukoiset aromaattiset karboksyylihapot. Näitä happoja esittää yleinen kaava:



III

jossa R^* on hiilivety- (edullisesti alifaattisesta hiilivedystä peräisin oleva) ryhmä, joka omaa ainakin neljä (4) hiiliatomia eikä enempää kuin noin 400 alifaattista hiiliatomia, a on kokonaisluku yhdestä neljään (1-4), Ar^* on monivalenssinen aromaattinen hiilivety-ydin, joka käsittää noin 14 hiiliatomia, kumpikin X on toisesta riippumatta tahollaan rikki- tai happiatomi ja m on kokonaisluku yhdestä neljään (1-4) varauksella, että R^* ja a valitaan siten, että R^* -ryhmät tuovat keskimäärin ainakin 8 alifaattista hiiliatomia kutakin kaavan III esittämää happomolekyyliä kohden. Esimerkkejä muuttujan Ar^* edustamista aromaattisista ytimistä ovat monivalenssiset aromaattiset radikaalit, jotka saadaan bentseenistä, naftaleenista, antraseenista, fenantreenista, indeenista, fluoreenista, bifenyylistä ja muista samankaltaisista. Yleensä $Ar^*:n$ edustama radikaali on bentseenistä tai naftaleenista saatu monivalenssinen ydin kuten fenyleenit ja naftaleeni, esim. metyyli-fenyleenit, etoksifenyleenit, nitrofenyleenit, isopropyylifenyleenit, hydroksifenyleenit, merkaptofenyleenit, N,N -dietyyliaminofenyleenit, kloorifenyleenit, di-

propoksinaftyleenit, trietyylinaftyleenit ja niiden vastaavat tri-, tetra-, pentavalenssiset ytimet jne.

R*-ryhmät ovat tavallisesti puhtaasti hiilivetyryhmiä, edullisesti sellaisia ryhmiä kuten alkyyli- tai alkenyyli- radikaalit. R*-ryhmät voivat kuitenkin sisältää pienen luvun substituentteja kuten fenyyli, sykloalkyyli (esim. sykloheksyyli, syklopentyyli jne.) ja ei-hiilivetyryhmiä kuten nitro-, amino-, halogeeni- (esim. kloori-, bromi- jne.), (alempi alkoksi)-, (alempi alkyyli)-merkapto-, oksosubstituentteja (eli =O), tioryhmiä (eli =S), väliryhmiä kuten -NH-, -O-, -S- ja vastaavia varauksella, että R*-ryhmän oleellisesti hiilivedynomainen luonne säilytetään. Tämän keksinnön tarkoituksiin hiilivedynomainen luonne säilytetään, kunhan R*-ryhmässä mahdollisesti esiintyvät ei-hiiliatomit eivät muodosta enempää kuin noin 10 % R*-ryhmien kokonaispainosta.

Esimerkkejä R*-ryhmistä ovat butyyli, isobutyyli, pentyyli, oktyyli, nonyyli, dodesyyli, dokosyyli, tetrakontyyli, 5-klooriheksyyli, 4-etoksipentyyli, 2-heksenyyli, sykloheksyylioktyyli, 4-(p-kloorifenyyli)-oktyyli, 2,3,5-trimetyyliheptyyli, 2-etyyli-5-metyylioktyyli ja substituentit, jotka ovat peräisin polymeroiduista olefiineista, kuten polykloropreenit, polyetyleenit, polypropyleenit, polyisobutyleenit, etyleeni-propyleenikopolymeerit, klooratut olefiinipolymeerit, hapetetut etyleeni-propyleenikopolymeerit ja muut samankaltaiset. Samoin ryhmä Ar voi sisältää ei-hiilivety-substituentteja, esimerkiksi sellaisia sekalaisia substituentteja kuten (alempi alkoksi), (alempi alkyyli)-merkapto, nitro, halogeeni, alkyyli- tai alkenyyli-ryhmät, jotka käsittävät alle neljä (4) hiiliatomia, hydroksyyli, merkapto ja muut vastaavat.

Ryhmän erityisen hyödyllisiä karboksyylihappoja muodostavat ne, joiden kaava on:

35



IV

jossa R*, X, Ar*, m ja a ovat kuten määritelty kaavan III yhteydessä ja p on kokonaisluku 1-4, tavallisesti 1 tai 2. Tämän ryhmän puitteissa erityisen edullisen luokan öljyliukoisia karboksyylihappoja muodostavat ne, joiden kaava on:

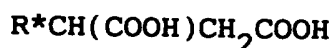


jolloin R** kaavassa V on alifaattinen hiilivetyryhmä, joka sisältää ainakin 4 - noin 400 hiiliatomia, Ph on fe-nyyli-ryhmä, a on kokonaisluku 1-3, b on 1 tai 2, c on nol-la, 1 tai 2 ja edullisesti 1 varauksella, että R** ja a valitaan siten, että happomolekyylit sisältävät keskimää-rin ainakin noin kaksitoista (12) alifaattista hiiliatomia alifaattisissa hiilivetysubstituenteissa happomolekyyliä kohden. Lopuksi tämän viimeainitun ryhmän öljyliukoisia karboksyylihappoja puitteissa erityisen hyödyllisiä ovat alifaattisella hiilivedyllä substituoidut salisylihapot, joissa kukin alifaattinen hiilivetysubstituentti sisältää keskimäärin ainakin noin kuusitoista (16) hiiliatomia substituettia kohden ja yhdestä kolmeen (1-3) substi-tuenttia molekyyliä kohden. Tällaisista salisylihapoista, joissa alifaattiset hiilivetysubstituentit ovat peräisin polymeroiduista olefiineista, erityisesti polymeroiduista alempi-1-mono-olefiineista kuten polyetyleeni, polypropy-leeni, polyisobutyleeni, etyleeni/propyleenikopolymeerit ja vastaavat, ja omaavat keskimäärin noin 30 - 400 hiili-atomin hiilisisällön, valmistetut suolat ovat hyödyllisiä.

Kaavoja III ja IV vastaavat karboksyylihapot ovat tunnettuja tai voidaan valmistaa alalla tunnettujen menet-telyiden mukaan. Edeltävien kaavojen kuvaamaa tyyppiä edustavia karboksyylihappoja ja menetelmiä niiden neutraa-lien ja emäksisten metallisuolojen valmistamiseksi tunne-taan ja on julkistettu esimerkiksi US-patenttijulkaisuis-

sa 2 197 832; 2 197 835; 2 252 662; 2 252 664; 2 714 092; 3 410 798 ja 3 595 791.

Toista tyyppiä tässä keksinnössä käytettyjä neutraaleja ja emäksisiä karboksylaattisuoloja edustavat suolat, jotka saadaan alkenyyllisukkinaateista, joiden yleinen kaava on:



VI

10 jossa R* on kuten määriteltä edellä kaavan III yhteydessä. Tällaisia suoloja ja keinoja niiden valmistamiseksi esitetään US-patenttijulkaisuissa 3 271 130; 3 567 637 ja 3,632,610. Yleensä moniemäksisten karboksylaattien (polykarboksylaattien) molekyylipaino on noin 400 - noin 2000, 15 edullisesti noin 500 - noin 1500. Nämä molekyylipainot vastaavat noin 28 - noin 145, edullisesti noin 35 - noin 110 hiiliatomia molekyylin hiilivetyketjussa. Yksi tällainen happo on propyleenitetrameerisubstituoitu maleiinihappo. Muita patenttijulkaisuja, joissa spesifisesti kuvataan 20 tekniikoita emäksisten suolojen valmistamiseksi edellä kuvatuista sulfonihapoista, karboksyylihapoista ja näistä minkä tahansa kahden tai useamman seoksista, ovat US-patenttijulkaisut n:ot 2 501 731; 2 616 904; 2 616 905; 2 616 906; 2 616 911; 2 616 924; 2 616 925; 2 617 049; 25 2 777 874; 3 027 325; 3 256 186; 3 282 835; 3 384 585; 3 373 108; 3 368 396; 3 342 733; 3 320 162; 3 312 618; 3 318 809; 3 471 403; 3 488 284; 3 595 790 ja 3 629 109.

Myös fenolien neutraalit ja emäksiset suolat (tunnetaan yleisesti fenaatteina) ovat hyödyllisiä tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa sekä ovat alan ammattilaisten hyvin tuntemia. Fenolien, joista nämä fenaatit muodostetaan, yleinen kaava on:



VII

jossa R^* , a , Ar^* ja m omaavat saman merkityksen ja samat edulliset merkitykset kuin edellä kuvattu kaavan III yhteydessä. Samat esimerkit kuin kuvattu kaavan III yhteydessä sopivat myös tähän.

- 5 Yleisesti saatavana olevan luokan fenaatteja muodostavat ne, jotka valmistetaan fenoleista, joiden yleinen kaava on:



- 10 jossa a on kokonaisluku 1-3, b on 1 tai 2, z on 0 tai 1, Ph on fenyyli-ryhmä. Kaavassa VIII R' on oleellisesti tyydytetty hiilivetypohjainen substituentti, joka sisältää keskimäärin noin 30 - noin 400 alifaattista hiiliatomia ja R^4 valitaan ryhmästä, jonka muodostavat (alempi alkyyli)-, (alempi alkoksyyli)-, nitro- ja halogeeniryhmät.

- 15 Erään erityisluokan fenaatteja tässä keksinnössä käytettäväksi muodostavat emäksiset (eli yliemäksiset jne.) sulfuroidut alkali- ja maa-alkalimetallifenaatit, jotka valmistetaan sulfuroimalla edellä kuvattu fenoli
20 sulfuroivalla aineella kuten rikki, rikkihalogenidi tai sulfidi- tai hydrosulfidisuola. Tekniikoita näiden sulfuroitujen fenaattien valmistamiseksi kuvataan US-patenttijulkaisuissa 2 680 096; 3 036 971 ja 3 775 321.

- Muita käyttökelpoisia fenaatteja ovat alkyleeni-
25 (esim. metyleeni-) silloilla kytketyistä fenoleista valmistettavat fenaatit. Nämä valmistetaan saattamalla reagoimaan yksi- tai monirenkaisia fenoleja aldehydien tai ketonien kanssa tyypillisesti happo- tai emäskatalysaattorin läsnäollessa. Tällaisia kytkettyjä fenaatteja sekä
30 sulfuroituja fenaatteja kuvataan yksityiskohtaisesti US-patenttijulkaisussa 3 350 038; erityisesti sen palstoilla 6-8.

- Myös fosforihappojen alkali- ja maa-alkalimetallisuolat ovat käyttökelpoisia keksinnön mukaisissa polttoainekoostumuksissa; esimerkiksi fosfoni- ja/tai tiofosfoni-
35

happojen normaalit ja emäksiset suolat, jotka valmistetaan saattamalla epäorgaanisia fosforireagensseja kuten P_2S_5 reagoimaan raakaöljyjakeiden kuten valkaistun sylinteriöllyn kanssa tai polyolefiinien kanssa, jotka on saatu 2-6
 5 hiiliatomia käsittävistä olefiineista. Erityisiä esimerkkejä polyolefiineista ovat polybuteenit, joiden molekyypaino on 700 - 100 000. Muita fosforipitoisia reagensseja, jotka on saatettu reagoimaan olefiinien kanssa, ovat fosforitrikloridi ja fosforitrikloridi-rikkikloridiseos
 10 (esim. US-patenttijulkaisut n:ot 3 001 981 ja 2 195 517), fosfiitit ja fosfiittikloridit (esim. US-patenttijulkaisut n:ot 3 033 890 ja 2 863 834) ja ilman tai hapen ohella jokin fosforihalogenidi (esim. US-patenttijulkaisu n:o 2 939 841).

15 Tämän keksinnön mukaisissa koostumuksissa voidaan käyttää edellä kuvattujen orgaanisten rikin happojen, karboksyylihappojen, fosforihappojen ja fenolien kahden tai useamman neutraalin tai emäksisen suolan seoksia. Kuten edellä mainittu, alkali- tai maa-alkalimetallipitoisen
 20 koostumuksen (A) määrä, joka sisällytetään polttoainekoostumukseen, on määrä, joka on riittävä tuomaan noin 1- noin 100 miljoonaa alkalimetallia tai maa-alkalimetallia polttoainekoostumukseen. Polttoaineeseen sisällytettyä alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoista koostumusta
 25 (A) lyijyttömissä tai alhaisen lyijypitoisuuden omaavissa polttoaineissa käytettäessä sen määrä on määrä, joka on riittävä vähentämään venttiilin istukan vetäytymistä kyseistä polttoainetta polttomoottorissa käytettäessä.

Seuraavissa spesifisissä havaintoesimerkeissä kuvataan tämän keksinnön mukaisissa polttoainekoostumuksissa
 30 käyttökelpoisten esimerkinomaisten alkali- ja maa-alkalimetallikoostumusten (A) valmistusta.

Esimerkki A-1

35 Seos, jossa on 1000 osaa (primäärinen, haarautunut monoalkyyli)-bentseenisulfonihappoa (mp. noin 522)

637 osassa mineraaliöljyä, neutraloidaan 145,7 osalla natronlipeän 50-%:ista liuosta ja ylimäärävesi ja emäs poistetaan. Tällä tavalla saatu natriumsuolapitoinen tuote sisältää 2,5 % natriumia ja 3,7 % rikkiä.

5 Esimerkki A-2

Toistetaan esimerkin A-1 menettely lukuunottamatta, että natronlipeä korvataan kemiallisesti ekvivalenttisella määrällä $\text{Ca}(\text{OH})_2$:ta.

Esimerkki A-3

10 Toistetaan esimerkin A-1 menettely lukuunottamatta, että natronlipeä korvataan kemiallisesti ekvivalenttisella määrällä KOH :ta.

Esimerkki A-4

15 Seokseen, jossa on 906 osaa alkyylifenyyli-sulfoni-happoa (jonka keskimääräinen molekyylipaino on 450, höyryfaasiosmometria), 564 osaa mineraaliöljyä, 600 osaa toluenia, 98,7 osaa magnesiumoksidia ja 120 osaa vettä, puhalletaan hiilidioksidia $78^\circ - 85^\circ\text{C}$:n lämpötilassa seitsemän (7) tunnin ajan nopeudella noin 3 kuutiojalkaa hiilidioksidia tunnissa (85 litraa/tunti). Reaktioseosta sekoitetaan jatkuvasti karbonoinnin aikana. Kun karbonointi on suoritettu, tislataan 165°C :ssa ja 20 torr (2,65 KPa) paineessa ja jäännös suodatetaan. Suodos on metallisuhteen noin 3 omaava halutun yliemäksisen magnesiumsulfonaatin
25 öljyliuos.

Esimerkki A-5

Valmistetaan seos, jossa on 323 osaa mineraaliöljyä, 4,8 osaa vettä, 0,74 osaa kalsiumkloridia, 79 osaa (sammuttamatonta) kalkkia ja 128 osaa metanolia, ja lämmitetään se noin 50°C :n lämpötilaan. Tähän seokseen lisätään samalla sekoittaen 1000 osaa alkyylifenyyli-sulfonihappoa, jonka keskimääräinen molekyylipaino (höyryfaasiosmometria) on 500. Sitten seokseen puhalletaan hiilidioksidia noin 50°C :n lämpötilassa nopeudella noin 5,4 paunaa tunnissa
35 (40,8 g/minuutti) noin 2,5 tunnin ajan. Karbonoinnin jäl-

keen lisätään vielä 102 osaa öljyä ja tislataan seoksesta haihtuvat ainesosat noin 150° - 155°C :n lämpötilassa 55 mm:n (7,3 kPa) paineessa. Jäännös suodatetaan ja suodos on yliemäksisen kalsiumsulfonyaatin haluttu öljyliuos, jonka kalsiumpitoisuus on noin 3,7 % ja metallisuhde noin 1,7.

Vettä sitova aine

Keksinnön mukainen toinen ainesosa (B) on ainakin yksi jäsen, joka valitaan seuraavien muodostamasta ryhmästä:

(i) hiilivetysubstituoitu sulfonoitu fenoli tai sen suola;

(ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri, ja

(iii) hiilivetysubstituoitu fenoli, tai

(iv) (i):n, (ii):n ja (iii):n seokset.

Ainesosa (B) (i) voidaan saada valmistamalla sulfonihappo (B) (iii):stä tai (B) (iii):stä saadun sulfonihapon suola. Laaja selvitys sulfonihapoista ja sulfonateista on löydettävissä ainesosan (A) kuvauksesta. (B) (i):n kationiosa on edullisesti ammonium. Käyttämällä fenolia aromaattisena ytimenä (A):ssa saadaan hiilivetysubstituoitu fenolisulfonihappo tai -suola (B) (i).

Toinen kohta (B):ssä on etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri. Tällaisia materiaaleja tunnetaan alalla ja saadaan saattamalla etyleenioksidi tai etyleenioksidipolymeeri reagoimaan propyleenioksidin tai propyleenioksidipolymeerin kanssa. On mahdollista saada ensin etyleenioksidin ja propyleenioksidin satunnainen polymeeri yksinkertaisesti panostamalla halutut määrät kumpaakin materiaalia ja suorittamalla polymerointi kuten alalla tunnettua. On niinikään mahdollista esipolymeroida etyleenioksidi haluttuun ketjupituuteen ja sitten edelleen saattaa etyleenioksidi reagoimaan lisäämällä propyleenioksidia.

On edelleen mahdollista polymeroida propyleenioksidi haluttuun molekyylipainoon ja sitten päättää propy-

leenioksidipolymeeri etyleenioksidilla. Luonnollisesti propyleenioksidi voidaan polymeroida ja saattaa sitten reagoimaan etyleenioksidipolymeerin kanssa. (B) (ii):n molekyylipaino on käytännöllisesti noin 400 - 10 000, edullisesti 600 - 5000.

On toivottavaa, että etyleenioksidin prosentuaalinen paino-osuus kopolymeerissä on 10 - 90 %, edullisesti 15 - 90 % kopolymeerin painosta. Todetaan luonnollisesti, että koska etyleenioksidin molekyylipaino on alhaisempi kuin propyleenioksidin, etyleenioksidiekvivalentteja käytetään ekvivalenttisten määrien puitteissa suurempi lukumäärä kuin propyleenioksidia.

Ainesosa (iii) on hiilivetysubstituoitu fenoli. Hiilivetysubstituoitu fenoli vastaa yleensä ainesosaa (B) (i), hiilivetysubstituoitu sulfonoitu fenoli tai sen suola. Täten ainesosa (B) (iii) on tavallisesti ainesosan (B) (i) raaka-aine, jota on kaupallisesti saatavana. Haluttaessa (B) (i):n ja (B) (iii):n seoksia on mahdollista alisulfonoida hiilivetysubstituoitu fenoli. Kumpikin ainesosa (B) (i) tai (iii) sisältää tyypillisesti keskimäärin noin 10 - noin 30 hiiliatomia hiilivetyketjussa, edullisesti noin 14 - noin 26 hiiliatomia.

Hiilivetysubstituoitu fenoli voidaan myös ristikytkeä formaldehydiä käyttämällä polymeerirakenteen saamiseksi. Toisin sanoen hiilivetysubstituoitu fenoli ristikytetään orto-asemassa (ja usein para-asemassa) hydroksyyli-ryhmiin. On edelleen mahdollista alkoksyloida fenoli. Tältä osin lukijan huomio ohjataan edellä esitettyyn selostukseen etyleenioksidista ja propyleenioksidista. Kukin edeltävä materiaali voidaan kondensoida fenolin hydroksyyli-ryhmään riippumatta siitä, onko se polymeerinen vai monomeerinen.

Edelleen on mahdollista käyttää ainesosana (B) (iv) minkä tahansa edeltävien, (B):ksi nimettyjen ainesosien

seosta. Ainesosan (B) edullinen tyyppi on itseasiassa tällainen seos.

Ainesosan (B) ollessa (iv) on toivottavaa, että ainesosan (i) painosuhte (ii):een on noin 10:1 - noin 1:10, edullisesti noin 5:1 - noin 1:5. (B) (i):n painosuhte (B) (iii):een on tyypillisesti noin 8:1 - noin 1:8, edullisesti noin 5:1 - noin 1:5. Ainesosan (B) (ii) toivottava suhte (iii):een on tyypillisesti noin 7:1 - noin 1:7, edullisesti 4:1 - noin 1:4. Käytettäessä kahta kolmesta yksittäisestä ainesosasta (B) suhteet ovat niinikään kuten edellä kuvattu.

Bensiiniainesosa

Kyseisessä keksinnössä käyttökelpoinen bensiiniainesosa (C) saadaan hiilivetytisleenä. Bensiinejä on tarjolla lukuisina eri laatuina riippuen niiden aiotusta käyttötarkoituksesta. Kyseisessä keksinnössä käytettyjä bensiinejä ovat moottori- ja lentobensiineiksi kutsutut. Moottoribensiinejä ovat ASTM-spesifikaation D-439-73 määrittelemät ja ne koostuvat eri tyyppisten hiilivetyjen, mukaanlukien aromaattien, olefiinien, parafiinien, isoparafiinien, nafteenien ja joskus diolefiinien seoksista. Moottoribensiinien kiehumaa-alue on normaalisti noin 20°C-230°C, kun taas lentobensiinien kiehumaa-alueet ovat kaapeammat, tavallisesti noin 37°C - 165°C.

Bensiini voi sisältää mitä tahansa tyypillisesti lisättäviä ainesosia edellyttäen, ettei kielteisiä vaikutuksia ilmene suorituksen saamiseksi venttiilin istukan vetäytymisen osalta, halutun veden sidonnan osalta ja että ne eivät aiheuta huomattavaa bensiinin oktaaniluvun laskua.

Yksi tällainen tyypillisesti bensiiniin lisättävä ainesosa on lyijy tetraetyylilyijyn tai tetrametyylilyijyn kaltaisena yhdisteenä. Huomautettakoon ensin, että lyijyn käyttöä bensiinissä ollaan kieltämässä monissa maissa. Niissä maissa, joissa bensiini saa toistaiseksi sisältää

jonkin verran lyijyä, "alhaisen lyijypitoisuuden" omaavat koostumukset ovat sallittuja. Alhaisen lyijypitoisuuden omaava bensiini sisältää tyypillisesti alle noin 0,5 grammaa lyijyä gallonaa (1 gallona on 3,785 litraa, suom.-huom.) kohden polttoainetta. Tämä keksintö koskee yhtenä
5 näkökohtana alhaisen lyijypitoisuuden omaavia polttoaineita, jotka sisältävät niin vähän kuin 0,1 grammaa lyijyä gallonaa kohden (0,0264 g/litra) bensiiniä.

Edelleen kyseisen keksinnön puitteissa on edullista, että bensiini on lyijytöntä. Lyijyttömällä tarkoitetaan, että hyväksytään pienet hivenmäärät lyijyä, merkittävästi vähemmän kuin alhaisen lyijypitoisuuden omaavassa polttoaineessa esiintyvät määrät. Toisin sanoen lyijyä ei-sisältävät tai lyijyttömät bensiinikoostumukset sisältä-
15 vät toisinaan hivenmääriä lyijyä johtuen kontaminoitumisesta polttoaineilla, jotka sisältävät lyijyä. Täten ilmaisen "lyijyä ei-sisältävät tai lyijyttömät bensiinit" piiriin kuuluvat hyvin pieniä määriä lyijyä sisältävät bensiinit; edullisesti bensiinilopputuote on kuitenkin
20 täysin lyijytön.

Seuraava tyypillinen bensiiniin sisällytettävä ainesosa on puhdistava lisäaine moottorikarstojen poistamiseksi tai vähentämiseksi. Tyypillisesti puhdistava lisäaine on etyleenidikloridi tai etyleenidibromidi tai niiden
25 seos. Kyseisen keksinnön mukaisissa koostumuksissa käytökelpoisia puhdistavia lisäaineita käsittelevän lisäselvityksen osalta lukija ohjataan tutustumaan US-patenttijulkaisuun 4 690 687, joka julkaistiin 1. syyskuuta 1987 ja jonka patentin omistavat Johnston et.al. ja joka julkaisu sisällytetään tähän viitteeksi.
30

Alkoholi

Kyseisessä keksinnössä käytettävät alkoholit (D) ovat tyypillisesti bensiiniin normaalisti lisättäviä alkoholeja. Alkoholeja käytetään bensiineissä pääasiassa kol-
35 messa tarkoituksessa. Ensimmäinen päämäärä on bensiinin

sisältämien hiilivetyjen osittainen korvaaminen polttoaineena raakaöljyhiilivetyvarannon kasvattamiseksi. Tässä tarkoituksessa metanolia ja etanolia käytetään tyypillisesti korvaamassa osittain bensiinin hiilivetylähdettä.

5 Toisen ryhmän polttoaineissa usein käytettyjä alkoholeja muodostavat ne alkoholit, jotka kykenevät nostamaan oktaanilukua. Tyypillisesti oktaanilukua nostavat alkoholit ovat sellaisia aineita kuten metanoli, etanoli, isopropanoli, t-amyylialkoholi ja t-butanoli. Tällaiset alkoholit edistävät hiilivetylähteen palamista ja edistävät 10 polttoaineen puhdasta palamista polttomoottorin sylintereissä nostaen täten saatavaa tehoa.

Alkoholien kolmas käyttö bensiinissä tapahtuu tiettyjen päästöjen vähentämiseksi. Näitä päästöjä ovat haihtuvat päästöt tai pakokaasupäästöt, jotka aiheuttavat valokemiallista savusumua. Juuri edellä kuvatuilla alkoholeilla on tällaisia käyttöjä.

Kaiken kaikkiaan kyseisessä keksinnössä tyypillisesti käytetyt alkoholit sisältävät korkeintaan noin 8 20 hiiliatomia, edullisesti noin 1 - noin 6 hiiliatomia. Gasoholin valmistukseen edulliset alkoholit ovat metanoli ja etanoli. Oktaaniluvun nostamiseksi edulliset alkoholit ovat tertiäärisiä alkoholeja. Täten t-butanoli on edullinen oktaanilukua nostava aine. Oktaaniluvun nostamiseksi 25 erityisen edullinen alkoholiyhdistelmä on t-butanolin ja metanolin seos, erityisesti keskinäisessä painosuhteessa 10:1 - 1:10, edullisesti noin 5:1 - noin 1:5.

Kyseisessä keksinnössä alkoholien käyttötaso on tyypillisesti noin 0,1 % - noin 45 % bensiinikoostumuksen kokonaispainosta. Tyypillisemmin läsnäoleva alkoholimäärä 30 on noin 0,5 % - noin 15 % bensiinikoostumuksen kokonaispainosta.

Kyseisen keksinnön mukaisissa bensiinikoostumuksissa käytetyt edulliset alkoholit ovat yksiarvoisia alkoholeja. 35

Dispergoiva aine

Kyseisen keksinnön mukaiset polttoainekoostumukset sisältävät edullisesti myös pienen määrän (E) ainakin yhtä hiilivetyliukoista tuhkatonta dispergoivaa ainetta. Tuhkattomina dispergoivina aineina käyttökelpoisille yhdisteille on yleensä luonteenomaista "polaarinen" ryhmä, joka on kiinnittynyt suhteellisen korkean molekyylipainon omaavaan hiilivetyketjuun. "Polaarinen" ryhmä sisältää yleensä yhtä tai useampaa alkuainetta typpi, happi ja fosfori. Liuottavien ketjujen molekyylipaino on yleensä korkeampi kuin metallityypeissä käytettyjen, mutta joissain tapauksissa ne voivat olla kokolailla samankaltaisia.

Yleensä ottaen kyseisen keksinnön mukaisissa polttoainekoostumuksissa voidaan käyttää mitä tahansa tuhkatomia pesuaineita, jotka alalla tunnetaan voiteluaineissa ja polttoaineissa käytettyinä.

Kyseisen keksinnön eräässä suoritusmuodossa dispergoiva aine valitaan seuraavien muodostamasta ryhmästä:

(i) ainakin yksi hiilivetysubstituoitu amiini, jossa hiilivetysubstituentti on oleellisesti alifaattinen ja sisältää ainakin 8 hiiliatomia;

(ii) ainakin yksi asyloitu, typpipitoinen yhdiste, joka omaa ainakin 10 alifaattista hiiliatomia käsittävän substituentin ja joka on valmistettu saattamalla karboksyylihappo-asylointireagenssi reagoimaan ainakin yhden aminoyhdisteen kanssa, joka sisältää ainakin yhden

-NH-

ryhmän, jolloin sanottu asylointireagenssi kytketään saanottuun aminoyhdisteeseen imido-, amido-, amidiini- tai asyylioksis ammoniumkytkennän välityksellä;

(iii) ainakin yksi typpipitoinen, fenolin, aldehydin ja aminoyhdisteen, joka sisältää ainakin yhden

-NH-

ryhmän, kondensaatti;

5 (iv) ainakin yksi substituoidun karboksyylihapon
esteri;

 (v) ainakin yksi polymeeridispergointiaine;

 (vi) ainakin yksi hiilivetysubstituoitu fenolidis-
pergointiaine; ja

10 (vii) ainakin yksi polttoaineliukoinen alkoksyloitu
alkoholi-, fenoli- tai amiinijohdannainen.

Seuraavat spesifiset esimerkit havainnollistavat
esimerkinomaisten, tämän keksinnön mukaisissa polttoaine-
koostumuksissa käyttökelpoisten dispergoivien aineiden
valmistusta.

15 Esimerkki E-1

Seosta, jossa on 1500 osaa kloorattua poly(isobu-
teenia), jonka molekyylipaino on noin 950 ja klooripitoi-
suus 5,6 %, 285 osaa alkyleenipolyamiinia, jonka keskimää-
räinen koostumus vastaa stoikiometrisesti tetraetyleen-
20 pentamiinia, ja 1200 osaa bentseeniä, keitetään palautus-
jäähdyttään. Seoksen lämpötila nostetaan sitten hitaasti
4 tunnin aikana 170°C:seen, kun samanaikaisesti poistuu
bentseeniä. Jäähdytystä seosta laimennetaan samalla tila-
vuudella heksaaniseoksen ja absoluuttisen etanolin seosta
25 (1:1). Seosta keitetään palautusjäähdyttään ja siihen li-
sätään 1/3 tilavuus natriumkarbonaatin 10-%:ista vesi-
liuosta. Seosta sekoitetaan, minkä jälkeen sen annetaan
jäähdyä ja faasien erottua. Orgaanista faasia pestään ve-
dellä, minkä jälkeen sitä tislataan halutun polyisobute-
30 nyylipolyamiinin saamiseksi, jonka typpipitoisuus on 4,5
paino-%.

Esimerkki E-2

Seosta, jossa on 140 osaa tolueenia ja 400 osaa
polyisobutenyyliimeripihkahappoanhydridiä (joka on valmis-
35 tetty poly(isobuteenista), jonka molekyylipaino on noin

850, höyryfaasiosmometria), jonka saippuoitumisluku on 109, ja 63,6 osaa etyleeniamiininiseosta, jonka keskimääräinen koostumus vastaa stoikiometrisesti tetraetyleenipentamiinia, kuumennetaan 150°C :ssa vesi/tolueeni-atseotrooppin samalla poistuessa. Sitten reaktioseosta kuumennetaan 150°C :ssa alipaineessa, kunnes tolueenia ei enää tislaudu. Jäännöksenä saatavan asyloidun polyamiinin typpipitoisuus on 4,7 paino-%.

Esimerkki E-3

10 1,133 osaan kaupallisesti saatavana olevaa dietyleenitriamiinia, joka on kuumennettu 110° - 150°C :seen, lisätään hitaasti 6820 osaa isosteariinihappoa kahden tunnin aikana. Seosta pidetään 150°C :ssa tunnin ajan, minkä jälkeen sitä kuumennetaan 180°C :ssa vielä tunnin ajan.
15 Lopuksi seosta kuumennetaan 205°C :ssa 0,5 tunnin ajan; koko tämän kuumennuksen ajan seokseen puhalletaan typpeä haihtuvien ainesosien poistamiseksi. Seosta pidetään 205° - 230°C :ssa kaikkiaan 11,5 tunnin ajan, minkä jälkeen se tislataan 230°C :ssa ja 20 torr (2,65 kPa) paineessa,
20 jolloin saadaan haluttu asyloitu polyamiini 6,2 paino-% typpeä sisältävänä jäännöksenä.

Esimerkki E-4

Seokseen, jossa on 50 osaa polypropyyli-substituotua fenolia (jonka molekyylipaino on noin 900, höyryfaasiosmometria), 500 osaa mineraaliöljyä (liuottimella raffinoitu parafiiniöljy, jonka viskositeetti on 100 SUS 100°F :ssa eli $37,7^{\circ}\text{C}$:ssa) ja 130 osaa dimetyyliamiinin 9,5-%:ista vesiliuosta (vastaa 12 osaa amiinia), lisätään ti-
poittain tunnin aikana 22 osaa formaldehydin 37-%:ista vesiliuosta (vastaa 8 osaa aldehydiä). Lisäyksen kestäessä
30 reaktiolämpötila nostetaan hitaasti 100°C :seen, jossa se pidetään kolmen tunnin ajan, samalla kun seokseen puhalletaan typpeä. Jäähdytyneeseen reaktioseokseen lisätään 100 osaa tolueenia ja 50 osaa butyylialkoholiseosta. Orgaanin
35 faasi pestään kolmeen kertaan vedellä, kunnes se on

neutraali litmuspaperikokeessa, minkä jälkeen orgaaninen faasi suodatetaan ja tislataan 200°C:ssa ja 5-10 torr (0,66-1,33 KPa) paineessa. Jäännös on lopputuotteen 0,45 paino-% typpeä sisältävä öljyliuos.

5 Esimerkki E-5

Valmistetaan 90°C:ssa seos, jossa on 140 osaa mineraaliöljyä, 174 osaa poly(isobuteeni)substituotua meripihkahappoanhydridiä (molekyyllipaino 1000), jonka saippuoitumisluku on 105, ja 23 osaa isosteariinihappoa. Tähän seokseen lisätään sitten 17,6 osaa polyalkyleeniamiini-seosta, jonka kaikenkaikkinen koostumus vastaa tetraetyleenipentamiinia, 80°C - 100°C:ssa 1,3 tunnin aikana. Reaktio on eksotermien. Seokseen puhalletaan 225°C:ssa typpeä nopeudella 5 paunaa (2,27 kg) tunnissa 3 tunnin ajan, jolloin on kerääntynyt 47 osaa vesipohjaista tisleettä. Seosta kuivataan 225°C:ssa tunnin ajan, se jäädytetään 100°C:seen ja suodatetaan, jolloin saadaan haluttu lopputuote öljyliuoksena.

Esimerkki E-6

20 Oleellisesti hiilivety-substituoitu meripihkahappoanhydridi valmistetaan klooraamalla polyisobuteeni, jonka molekyyllipaino on 1000, klooripitoisuuteen 4,5 %, minkä jälkeen kloorattua polyisobuteenia kuumennetaan 1,2 mooliosuuden maleiinihappoanhydridiä kanssa 150°C - 220°C:n lämpötilassa. Näin saadun meripihkahappoanhydridin happoluku on 130. Seosta, jossa on 874 grammaa (1 mooli) kyseistä meripihkahappoanhydridiä ja 104 grammaa (1 mooli) neopentyyli glykolia, sekoitetaan 240°C - 250°C:ssa ja 30 mm:n (4 KPa) paineessa 12 tunnin ajan. Jäännös on seos estereitä, jotka muodostuvat glykolin yhden ja/tai kummankin hydroksyyli radikaalin esteröityessä. Sen saippuoitumisluku on 101 ja alkoholi hydroksyyli pitoisuus 0,2 paino-%.

Esimerkki E-7

35 Valmistetaan esimerkin B-2 oleellisesti hiilivety-substituoidun meripihkahappoanhydridin dimetyyliestri kuu-

mentamalla seosta, jossa on 2185 grammaa kyseistä anhydri-
diä, 480 grammaa metanolia ja 1000 cm³ tolueenia, 50°-
65°C:ssa kuplittaen samalla kloorivetyä reaktioseokseen 3
tunnin ajan. Sitten seosta kuumennetaan 60° - 65°C:ssa 2
5 tunnin ajan, se liuotetaan bentseeniin, pestään vedellä,
kuivataan ja suodatetaan. Suodosta kuumennetaan 150°C:ssa
ja 60 mm:n (8 KPa) paineessa sen vapauttamiseksi haihtu-
vista ainesosista. Jäännös on kyseinen määritelty dimetyy-
liesteri.

10 Esimerkki E-8

Valmistetaan karboksyylihappoesteri lisäämällä hi-
taasti 3240 osaa korkean molekyylipainon omaavaa karbok-
syylihappoa (joka on valmistettu saattamalla kloorattu
polyisobutyleeni ja akryylihappo reagoimaan ekvivalentti-
15 suhteessa 1:1 ja jonka keskimääräinen molekyylipaino on
982) seokseen, jossa on 200 osaa sorbitolia ja 100 osaa
laimenninöljyä, 1,5 tunnin aikana pitäen samanaikaisesti
lämpötila 115° - 125°C:ssa. Sitten lisätään vielä 400 osaa
laimenninöljyä ja seos pidetään noin 195° - 205°C:ssa 16
20 tunnin ajan samalla puhaltamalla siihen tyyppä. Sitten lisä-
tään vielä 755 osaa öljyä, seos jäähdytetään 140°C:seen
ja suodatetaan. Suodos on halutun esterin öljyliuos.

Esimerkki E-9

Valmistetaan esteri kuumentamalla 658 osaa karbok-
25 syylihappoa, jonka keskimääräinen molekyylipaino on 1018
(ja joka on valmistettu saattamalla kloorattu polyisobu-
teeni reagoimaan akryylihapon kanssa), 22 osan pentaeryt-
ritolia kanssa pitäen samanaikaisesti lämpötila noin 180°
- 205°C:ssa noin 18 tunnin ajan, jona aikana seokseen pu-
30 halletaan tyyppä. Sitten seos suodatetaan, jolloin suodos
on haluttu esteri.

Lisätietoja dispergoivista aineista on saatavana
US-patenttijulkaisusta 4 690 687, joka julkaistiin 1.
syyskuuta 1987 ja sisällytetään tähän viitteeksi.

Ainesosien määrä

Hiilivetyihin liukenevan tai dispergoituvan alkali-
metalli- tai maa-alkalimetallipitoisen koostumuksen (A)
5 määrä vettä sitovaan aineeseen (B) nähden on tyypillisesti
noin 1:2 - noin 50:1, edullisesti 1:1 - noin 40:1. Vettä
sitovan aineen (B) painosuhte tuhkattomaan dispergoivaan
aineeseen (E) on tyypillisesti noin 2:1 - noin 1:50, edul-
lisesti noin 1:1 - noin 1:40.

Tuhkattoman dispergoivan aineen (E) määrä bensii-
10 nissä on tyypillisesti noin 25 paino-osaa - noin 500 pai-
no-osaa, edullisemmin noin 35 paino-osaa - 400 paino-osaa
dispergoivaa ainetta miljoonaa osaa polttoainetta kohden.
Hiilivetyihin liukenevan tai dispergoituvan alkalimetalli-
tai maa-alkalimetallipitoisen koostumuksen (A) painosuhte
15 tuhkattomaan dispergoivaan aineeseen (E) on tyypillisesti
noin 4:0,1 - noin 1:4.

Kyseisen keksinnön mukaisiin polttoainekoostumuk-
seen sisällytettävän, hiilivetyihin liukenevan tai disper-
goituvan alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoisen
20 koostumuksen (A) määrä voi vaihdella laajoissa rajoissa,
vaikkakaan edullisesti metallikoostumusta ei lisätä tar-
peettoman suuria ylimääriä. Polttoaineeseen lisätyn määrän
tulisi olla määrä, joka on riittävä parantamaan haluttuja
ominaisuuksia kuten venttiilin istukan vetäytymisen vähe-
25 neminen poltettaessa polttoainetta polttomoottoreissa,
joita ei ole suunniteltu käytettäväksi lyijyttömällä polt-
toaineella. Esimerkiksi vanhempia, lyijyä sisältäviä polt-
toaineita silmälläpitäen suunniteltuja moottoreita ei ra-
kennettu omaamaan erityisesti vahvistettuja venttiili-is-
30 tukoita. Täten polttoaineeseen sisällytettävän metalli-
koostumuksen määrä riippuu osittain lyijyn määrästä polt-
toaineessa. Lyijyttömien polttoaineiden kyseessä ollen
tarvitaan suuria määriä metallikoostumusta halutun vähene-
misen venttiilin istukan vetäytymisessä saamiseksi. Käsi-
35 teltäessä alhaisen lyijypitoisuuden omaavia polttoaineita

kyseisen keksinnön mukaan tarvitaan yleensä pienempiä määriä metallipitoista koostumusta.

Yhteenvedona kyseisen keksinnön mukaisiin polttoainekoostumuksiin sisällytettävän ainesosan (A) määrä on
 5 määrä, joka on riittävä vähentämään venttiilin istukan vetäytymistä tällaisia polttoaineita polttomoottorissa käytettäessä. Yleensä polttoaine sisältää alle noin 2,0 grammaa, edullisesti alle 1,0 grammaa, alkali- tai maa-alkalimetalliyhdistettä litraa kohden polttoainetta. Toises-
 10 sa suoritusmuodossa kyseisen keksinnön mukainen polttoainekoostumus sisältää noin 1 - noin 100 osaa alkalimetallia tai maa-alkalimetallia kohden miljoonaa osaa polttoainetta, vaikkakin määrät 5 - noin 60 miljoonaa vaikuttavat useimpiin sovellutuksiin riittävältä.

15 Tämän keksinnön mukaisiin polttoainekoostumuksiin valinnaisesti sisällytettävän hiilivetyliukoisen tuhkatoman dispergoivan aineen määrä voi myös vaihdella laajoissa rajoissa. Tyypillisesti (B) vettä sitovan aineen painosuhte (E) dispergoivaan aineeseen on 2:1 - 1:50,
 20 edullisesti 1:1 - 1:40. (E):n määrä riippuu osittain metallipitoisen koostumuksen (A) määrästä. Tyypillisesti tuhkatonta dispergoivaa ainetta (E) käytetään (A):han nähden painosuhteessa noin 4:0,1 - noin 1:10. Nimenomaiseen polttoainekoostumukseen lisättävän tuhkatoman dispergoi-
 25 van aineen määrän alan ammattilainen kykenee helposti määrittämään ja kuten on ilmeistä, polttoaineen ei tule sisältää niin suurta määrää dispergoivaa ainetta, että sillä on haitallisia vaikutuksia, kuten karstan muodostuminen moottorin osiin tämän jäähtyessä.

30 Seuraava on esimerkki kyseisestä keksinnöstä.

Esimerkki 1

48,8 osaa mineraaliöljyä mitataan sekoitusmahdollisuuden käsittävään sekoitusastiaan. Seokseen lisätään seos, jossa on 0,6 osaa C₂₄-alkyyliifenolisulfonaattiammoniumsua-
 35 lola ja 0,3 osaa polyetyleeniglykoli/polypropyleeni-

glykolikopolymeeriä, jonka molekyylipaino on 600. Kopolymeri käsittää monomeerejä painosuhteessa noin 1:1. C₂₄-substituoitua fenolia lisätään 0,3 paino-osaa.

5 Edeltävään seokseen lisätään 8,4 osaa esimerkissä E-2 saatua tuhkatonta dispergoivaa ainetta. Fluidointiöljyä (korkean viskositeetin omaava mineraaliöljy) lisätään 8 paino-osaa. Lopuksi seokseen lisätään samalla sekoittaen 33,6 paino-osaa esimerkissä A-1 saatua vaikuttavaa ainesosaa.

10 Edeltävää seosta lisätään määrä 250 PTB:tä (paunaa 1000 barrelia kohden eli 0,71 g/litra) hapetettuun bensiiniin kuten alla kuvattu. Bensiini sisältää hiilivetyainesosaa 93,8 %. Metanolia se sisältää 3,89 paino-% ja t-butanolia 2,4 paino-%. Vastaava tilavuussuhde on 95:3:2.

15 Bensiinipolttoaineen todetaan sietävän vettä varsin hyvin, esim. mahdollinen emulsiomuodostelma hajoaa nopeasti, jolloin tapahtuu oleellisesti täydellinen erottuminen orgaaniseksi faasiksi ja vesifaasiksi. Tuote vaikuttaa myös pakoventtiili-istukoita suojaavasti.

20 Esimerkki 2

Tämä koostumus koostetaan samoin kuin esimerkki 1, jolloin kuitenkin natriumalkyylibentseenisulfonaattisuola korvataan ekvivalenttisella määrällä (natriumina laskettuna) polyisobutyleenimeripihkahapon neutraalia natrium-suolaa. Meripihkahapposuolan anioniosuuden molekyylipaino on 950 ja se saadaan US-patenttijulkaisun 3 271 370 mukaan, jota LeSuerin omistamaa patenttia vastaava julkaisu julkaistiin 6. syyskuuta 1966.

25
30 Tuote saadaan muutoin kuten kuvattu edellä esimerkissä 1 ja sitä sekoitetaan bensiiniin samassa pitoisuustasossa. Tuote vaikuttaa venttiili-istukan vetäytymistä vastustavasti ja sen todetaan hajoittavan vesiemulsiot nopeasti.

Patenttivaatimukset

1. Polttoainekoostumus, t u n n e t t u siitä,
että se käsittää:

5 (A) ainakin yhden hiilivetyihin liukenevan tai dispergoituvan alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoisen koostumuksen, ja

(B) ainakin yhden jäsenen, joka on valittu seuraavien muodostamasta ryhmästä:

10 (i) hiilivetysubstituoitu sulfonoitu fenoli tai sen suola;

(ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri,

(iii) hiilivetysubstituoitu fenoli ja

(iv) minkä tahansa (i):n, (ii):n ja (iii):n seok-

15 set,

(C) bensiiniä ja

(D) ainakin yhden alkoholin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että (A) on aromaattinen sulfo-
20 naatti.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että (A) aromaattinen sulfonaatti on natriumsuola.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus,
25 t u n n e t t u siitä, että (C) on bensiini, johon ei ole lisätty lyijyä.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että alkoholi on ainakin yksi yksiarvoinen alkoholi.

30 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus,
t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi:

(E) tuhkattoman dispergoivan aineen, joka on valittu seuraavien muodostamasta ryhmästä:

35 (i) ainakin yksi hiilivetysubstituoitu amiini, jossa hiilivetysubstituentti on oleellisesti alifaattinen ja sisältää ainakin 8 hiiliatomia;

(ii) ainakin yksi asyloitu, typpipitoinen yhdiste, joka omaa ainakin 10 alifaattista hiiliatomia käsittävän substituentin ja joka on valmistettu saattamalla karboksyylihappo-asylointireagenssi reagoimaan ainakin yhden aminoyhdisteen kanssa, joka sisältää ainakin yhden -NH-ryhmän, jolloin sanottu asylointireagenssi kytketään sanottuun aminoyhdisteeseen imido-, amido-, amidiini- tai asyylioksidiammoniumkytkennän välityksellä;

(iii) ainakin yksi typpipitoinen, fenolin tai aldehydin ja aminoyhdisteen, joka omaa ainakin yhden -NH-ryhmän, kondensaatti;

(iv) ainakin yksi substituoitun karboksyylihapon ester;

(v) ainakin yksi polymeeridispergointiaine;

(vi) ainakin yksi hiilivetysubstituoitu fenolidispergointiaine; ja

(vii) ainakin yksi polttoaineliukoinen alkoksyloitu alkoholi-, fenoli- tai amiinijohdannainen.

7. Patenttivaatimuksen 4 ja 6 mukainen koostumus, tunnettu siitä, että (B):n painosuhte tuhkattomaan dispergoivaan aineeseen (E) on noin 2:1 - noin 1:50.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen polttoainekoostumus, tunnettu siitä, että se käsittää:

(A) ainakin yhden hiilivetyihin liukenevan tai dispergoituvan alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoisen koostumuksen;

(B) (i) hiilivetysubstituoitun sulfonoidun fenolin tai sen suolan;

(B) (ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeerin;

(C) bensiiniä; ja

(D) ainakin yhden alkoholin.

9. Menetelmä, jolla saadaan ajoneuvon polttoainesäiliöön tarkoitettua bensiiniä, joka sisältää aiempaa paremmin vettä sietävää, alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoista koostumusta, ja hiilivetysubstituoitun fenolin,

t u n n e t t u siitä, että menetelmä käsittää vaiheet, joissa bensiiniin yhdistetään:

(A) hiilivetyihin liukeneva tai dispergoituva alkalimetalli- tai maa-alkalimetallipitoinen koostumus,

5 (B) ainakin yksi jäsen, joka on valittu seuraavien muodostamasta ryhmästä:

(i) hiilivetysubstituoitu sulfonoitu fenoli tai sen suola;

(ii) etyleenioksidi/propyleenioksidikopolymeeri;

10 (iii) hiilivetysubstituoitu fenoli; ja

(iv) (i):n, (ii):n ja (iii):n seokset

siten, että painosuhde (A)/(B) on riittävä tekemään (A):n

ja (B):n seoksesta aiempaa paremmin vettä sietävän, sekä

(D) ainakin yksi alkoholi.

Patentkrav

1. Bränslekomposition, k ä n n e t e c k n a d
därav, att den omfattar:

5 (A) åtminstone en i kolväte löslig eller disper-
gerbar alkalimetall- eller alkalisk jordmetallhaltig kom-
position,

(B) åtminstone en medlem, vilken valts ur gruppen
som består av följande:

10 (i) en kolvätesubstituerad sulfonerad fenol eller
ett salt därav,

(ii) en sampolymer av etylenoxid och propylenoxid,

(iii) en kolvätesubstituerad fenol och

(iv) blandningar av någon av (i), (ii) och (iii),

15 (C) bensin och

(D) åtminstone en alkohol.

2. Komposition enligt patentkrav 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att (A) är ett aromatiskt sulfonat.

3. Komposition enligt patentkrav 2, k ä n n e -
20 t e c k n a d därav, att (A) det aromatiska sulfonatet är
natriumsaltet.

4. Komposition enligt patentkrav 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att (C) är blyfri bensin.

5. Komposition enligt patentkrav 1, k ä n n e -
25 t e c k n a d därav, att alkoholen är åtminstone en en-
värd alkohol.

6. Komposition enligt patentkrav 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den ytterligare omfattar:

(E) ett askfritt dispergermedel, vilket valts ur
30 gruppen som består av följande:

.. (i) åtminstone en kolvätesubstituerad amin, vari
kolvätesubstituenten är väsentligen alifatisk och inne-
håller åtminstone 8 kolatomer;

(ii) åtminstone en acylerad, kvävehaltig förening
35 med en substituent som innehåller åtminstone 10 alifatiska
kolatomer och framställts genom omsättning av ett kar-

boxylsyraacyleringsmedel med åtminstone en aminoförening, vilken innehåller åtminstone en -NH-grupp, varvid acyle-ringsmedlet är bundet vid aminoföreningen via en imido-, amido-, amidin- eller acyloxiammoniumsammankoppling;

5 (iii) åtminstone ett kvävehaltigt kondensat av en fenol eller aldehyd och en aminoförening med åtminstone en -NH-grupp;

(iv) åtminstone en ester av en substituerad karboxylsyra;

10 (v) åtminstone ett polymeriskt dispergermedel;

(vi) åtminstone ett med kolväte substituerat, fenoliskt dispergermedel; och

(vii) åtminstone ett bränslelöst, alkoxilerat derivat av en alkohol, fenol eller amin.

15 7. Komposition enligt patentkrav 4 och 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att viktförhållandet (B) till askfritt dispegermedel (E) är från ca 2:1 - ca 1:50.

8. Bränslekomposition enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar:

20 (A) åtminstone en i kolväte löslig eller dispergerbar alkalimetall- eller alkalisk jordmetallhaltig komposition;

(B) (i) en kolvätesubstituerad sulfonerad fenol eller ett salt därav;

25 (B) (ii) en sampolymer av etylenoxid och propylenoxid;

(C) bensin; och

(D) åtminstone en alkohol.

30 9. Förfarande för leverering av bensin som är avsett till bränsletanken i ett fordon och innehåller en alkalimetall- eller alkalisk jordmetallhaltig komposition med förbättrad tolerans mot vatten och en kolvätesubstituerad fenol, k ä n n e t e c k n a t därav, att det omfattar steg, vid vilka man med besinet kombinerar:

35 (A) en i kolväte löslig eller dispergerbar alkalimetall- eller alkalisk jordmetallhaltig komposition,

(B) åtminstone en medlem, vilken valts ur gruppen som består av följande:

(i) en kolvätesubstituerad sulfonerad fenol eller ett salt därav;

5 (ii) en sampolymer av etylenoxid och propylenoxid;

(iii) en kolvätesubstituerad fenol; och

(iv) blandningar av (i), (ii) och (iii), så att viktförhållandet (A) till (B) är tillräckligt att förläna förbättrad tolerans gentemot vatten åt blandningen av (A)

10 och (B), samt

(D) åtminstone en alkohol.