

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242974 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437582**

(22) Data zgłoszenia: **2021.04.13**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.10.17 BUP 42/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.05.29 WUP 22/2023**

(51) MKP:

C08L 91/08 (2006.01)

B01F 23/00 (2022.01)

D21H 17/60 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT
CIĘŻKIEJ SYNTEZY ORGANICZNEJ
BLACHOWNIA, Kędzierzyn-Koźle, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MICHAŁ SZMATOŁA, Katowice, PL
JOLANTA IŁOWSKA, Kędzierzyn-Koźle, PL
JULIA WOCH, Gliwice, PL
RAFAŁ GRABOWSKI, Gliwice, PL
JANUSZ NOWICKI, Kędzierzyn-Koźle, PL
JUSTYNA CHROBAK, Kędzierzyn-Koźle, PL
KAMIL KORASIAK, Rozkochów, PL
BRONISŁAW DEJNEGA, Kędzierzyn-Koźle, PL
RENATA FISZER, Kędzierzyn-Koźle, PL**

(74) Pełnomocnik:

Anna Wojtala, Kędzierzyn-Koźle, PL

(54) Tytuł:

Emulsja wodno-parafinowa

PL 242974 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest emulsja wodno-parafinowa do impregnacji papieru przeznaczonego przede wszystkim do kontaktu z żywnością.

Emulsje wykorzystywane są w wielu gałęziach przemysłu takich, jak przemysł kosmetyczny, farmaceutyczny, rolniczy, spożywczy, środków ochrony roślin, tekstylny, budowniczy, farb i lakierów, papierowy, przetwórstwa skór, górniczy, galwanotechniczny, środków ochronnych, petrochemiczny i środków czystości. Wodne emulsje wosków wykorzystywane są przy produkcji kosmetyków, farmaceutyków, przemyśle spożywczym, przemyśle tekstylnym, w budownictwie, przemyśle papierowym i środków ochronnych. Opakowanie stanowi barierę między produktem a czynnikami zewnętrznymi, której główną funkcją jest zachowanie odpowiedniej ochrony zawartości, szczególnie jeśli jest nią produkt spożywczy. W celu polepszenia właściwości ochronnych opakowań, zalecana jest ich impregnacja. Impregnaty powinny cechować się odpowiednią wodoodpornością prostotą nakładania, możliwie niską ceną i przede wszystkim bezpieczeństwem stosowania. Środek powlekający opakowanie tekturowe do żywności powinien zapewnić odpowiednie właściwości barierowe przeciwko przenikaniu niepożądanych substancji z samego opakowania do żywności. Wyniki wielu badań potwierdzają możliwość migracji do żywności potencjalnie szkodliwych substancji z opakowań, szczególnie produkowanych z tektury pochodzącej z recyklingu (Jurek, A.; Leitner, E. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 2015; O'Connor, G.; Hudson, N.; Buckley, S. *Pack. Technol. Sci.* 2015, 28, 75–79; Arvanitoyannis, I.; Bosnea, L. *Crit. Rev. Food Sci.* 2004, 44, 63–76; Lamberti, M.; Escher, F. *Food Rev. Int.* 2007, 23, 407–433).

Jak pokazały badania, przed migracją nie chronią całkowicie nawet wielowarstwowe laminaty polietylenowo-aluminiowe typu Tetra Pak.

Obecnie, jako impregnaty do opakowań do żywności stosowane są lakiery, woski i warstwy termoplastycznych polimerów. Wysoka hydrofobowość tych powłok uniemożliwia efektywny recykling pokrytych nimi opakowań z uwagi na trudności w usunięciu impregnatu. Inne rodzaje powłok ochronnych to dyspersje polimerowe (BASF), charakteryzujące się dobrymi właściwościami ochronnymi, jednak ich koszt jest zbyt wysoki lub, w świetle unijnej dyrektywy i rozporządzenia 76/893/EWG; 89/109/EWG oraz WE nr 1935/2004, nie są przystosowane do kontaktu z żywnością.

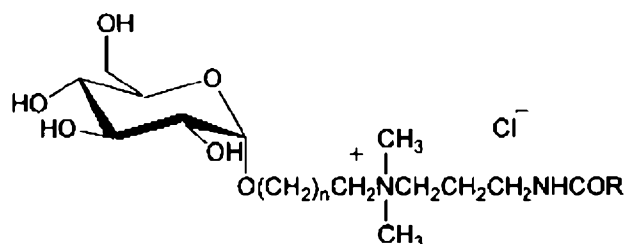
W polskim patencie 196969 ujawniono sposób wytwarzania emulsji węglowodorowej z gaczu parafinowego i/lub parafiny znamienny tym, że wodę, korzystnie zdemineralizowaną, w ilości 300–660 części wagowych, boraks dziesięciowodny w ilości 0,1–20 części wagowych, dietanoloaminę i/lub monoetanoloaminę i/lub trietanoloaminę w ilości 0,1–4 części wagowych oraz olej napędowy i/lub olej parafinowy i/lub olej wazelinowy w ilości 0–20 części wagowych ogrzewa się w temperaturze 60–100°C i miesza się do uzyskania jednorodnej mieszaniny, po czym stopniowo wprowadza się do reaktora, w którym w temperaturze 65–100°C znajduje się 700–900 części wagowych gaczu parafinowego i/lub parafiny z dodatkiem 15–75 części wagowych stearyny, całość mieszając ogrzewa się do temperatury 65–100°C do uzyskania jednorodnej mieszaniny, po czym wprowadza się wodny roztwór amoniaku w ilości 0–10 części wagowych w przeliczeniu na amoniak 100% oraz olej napędowy i/lub olej parafinowy i/lub olej wazelinowy w ilości 0–20 części wagowych, całość miesza się w temperaturze 60–100°C przez 0,05 do 2 godzin, po czym otrzymaną mieszaninę kieruje się do pompy, którą mieszaninę przetłacza się przez zawór homogenizujący pracujący pod ciśnieniem 2–30 MPa, następnie mieszaninę rozpręża się i chłodzi.

W polskim zgłoszeniu P.411776 przedstawiono sposób otrzymywania emulsji parafinowej znamienny tym, że w temperaturze 80–99°C 80 części wagowych parafiny, 3–10 części wagowych stearyny i 0–15 części wagowych monostearynianu gliceryny miesza się aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, następnie stopniowo dozuje się roztwór zawierający 0,1–5 części wagowych monoetanoloaminy i/lub dietanoloaminy i/lub trietanoloaminy, 0,1–0,8 części wagowych wodorotlenku sodu w 50–200 częściach wagowych wody tak, aby temperatura w reaktorze nie obniżyła się poniżej 85–90°C, zawartość reaktora miesza się w temperaturze 90–99°C i miesza się jeszcze przez 10–60 minut, po czym wyłącza się mieszanie, całość pozostawia na kilkanaście minut w celu wstępnego odpowietrzenia, następnie poddaje się dwustopniowej homogenizacji, przepuszczając ją przez wysokociśnieniowy homogenizator przy ciśnieniu 5–60 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz ciśnieniu 0,1–10,0 MPa na drugim stopniu homogenizacji.

W polskim zgłoszeniu P.414098 opisano sposób polegający na tym, że w temperaturze 80–99°C 100 części wagowych parafiny z ropy naftowej i/lub syntetycznej 2–10 części wagowych stearyny

i 5–15 części wagowych monostearynianu gliceryny oraz 0–5 części wagowych etoksyłowanego monostearynianu sorbitanu, 0–5 części wagowych monostearynianu sorbitanu, 0–5 części wagowych etoksyłowanego monooleinianu sorbitanu i 0–5 części wagowych monooleinianu sorbitanu miesza się aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, następnie stopniowo dozuje się roztwór zawierający 0,2–1,0 części wagowych wodorotlenku sodu w 60–250 częściach wagowych wody tak, aby temperatura w reaktorze nie obniżyła się poniżej 85–90°C, następnie zawartość reaktora miesza się w temperaturze 90–99°C jeszcze przez 10–60 minut, po czym wyłącza się mieszanie, całość pozostawia na kilkanaście minut w celu wstępnego odpowietrzenia, poddaje się co najmniej raz dwustopniowej homogenizacji, przepuszczając zawartość reaktora przez wysokociśnieniowy homogenizator przy ciśnieniu 5–60 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 0,1–10,0 MPa na drugim stopniu homogenizacji.

Z polskiego zgłoszenia P.421939 znany jest sposób otrzymywania emulsji parafinowej znamienny tym, że w temperaturze 80–99°C, 50–100 części wagowych parafiny z ropy naftowej i 0–50 części wagowych parafiny syntetycznej, 2–10 części wagowych stearyny i 5–15 części wagowych monostearynianu gliceryny oraz 1–5 części wagowych emulgatora o wzorze:



gdzie $n = 2$ lub 3 , a $R = -\text{C}_{15}\text{H}_{31}$.

miesza się aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, następnie stopniowo dozuje się taką ilość roztworu zawierającego 0,2–1,0 części wagowych wodorotlenku sodu w 60–250 częściach wagowych wody, aby uzyskać pH emulsji na poziomie nie mniejszym niż 9, przy czym szybkość dozowania roztworu wodorotlenku sodu dobiera się tak, aby temperatura w reaktorze nie obniżyła się poniżej 85–90°C, następnie zawartość reaktora miesza się w temperaturze 90–99°C jeszcze przez 10–60 minut, po czym wyłącza się mieszanie, całość pozostawia w celu wstępnego odpowietrzenia, po czym poddaje się co najmniej raz dwustopniowej homogenizacji, przepuszczając zawartość reaktora przez wysokociśnieniowy homogenizator przy ciśnieniu 5–60 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 0,1–10,0 MPa na drugim stopniu homogenizacji.

Z polskiego opisu zgłoszenia patentowego P.423356 znany jest sposób wytwarzania emulsji parafinowo-polietylenowej polegający tym, że w temperaturze 80–99°C 100 części wagowych parafiny z ropy naftowej i ewentualnie syntetycznej, 0,1–12 części wagowych syntetycznego wosku polialfaolefinowego o liczbie atomów węgla w monomerze 10 lub więcej, i/lub wosku polietylenowego o gęstości 0,92–0,94 g/cm³ i rozkładzie mas cząsteczkowych w zakresie 800–1500, 5,1–15 części wagowych monostearynianu gliceryny oraz 5–15 części wagowych monostearynianu polioksyetylenosorbitanu, miesza się aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, po czym stopniowo wprowadza się 150–210 części wagowych wody o temperaturze 85–95°C, tak aby temperatura zawartości reaktora nie obniżyła się poniżej 88°C, zawartość reaktora miesza się w temperaturze 90–99°C jeszcze przez 10–60 minut, całość pozostawia się do wstępnego odpowietrzenia, po czym poddaje się co najmniej raz dwustopniowej homogenizacji, przepuszczając zawartość reaktora przez wysokociśnieniowy homogenizator przy ciśnieniu 5–60 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 0,1–10,0 MPa na drugim stopniu homogenizacji.

Celem wynalazku była trwała emulsja parafinowa do impregnacji papieru przeznaczonego do kontaktu z żywnością która to emulsja będzie przydatna do stosowania w szybkich urządzeniach laminujących nowej generacji, pracujących przy skróconym czasie kontaktu.

Okazało się, że emulsja na bazie rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i/lub parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha, monostearynianu gliceryny, stearynianu sodu oraz estrów kwasów tłuszczowych i kopolimeru tlenek etylenu-tlenek propylenu-tlenek etylenu (EO-PO-EO) charakteryzuje się bardzo dużą trwałością i przydatnością do impregnacji papieru przeznaczonego do kontaktu z żywnością.

Emulsja według wynalazku zawiera:

- 500 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i/lub parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 40–60 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 20–35 części wagowych stearynianu sodu,
- 5–15 części wagowych estrów kwasów tłuszczowych i kopolimeru tlenek etylenu-tlenek propylenu-tlenek etylenu (który to kopolimer jest określany skrótem EO-PO-EO),
- wodę.

Korzystnie jest, jeżeli emulsja zawiera estry kopolimeru EO-PO-EO i kwasu stearynowego, oleinowego, laurynowego lub oktanowego.

Korzystnie jest jeżeli emulsja zawiera 800–1000 części wagowych wody.

Emulsje według wynalazku, z estrami kopolimeru EO-PO-EO i kwasów stearynowego, oleinowego, laurynowego lub oktanowego w roli emulgatorów charakteryzują się wyjątkową stabilnością; praktycznie nie zachodzą w nich żadne zmiany makroskopowe w okresie do 30 dni.

Estry kopolimeru EO-PO-EO są znane, a sposób ich syntezy został opisany np. w publikacji J. Nowicki i in., „Selective Synthesis of Polyoxyethylene-Polyoxypropylene Block Copolymer (Poloxamer) Fatty Acid Monoesters Over Homogeneous Organotin Catalyst”, *J. Surfact. Deterg.*, 2017, **20**, 1475–1481.

Przykłady

W emulsjach według wynalazku w przykładach 1–10 oznacza się indeks TSI oraz lepkość pozorną

Indeks TSI – Turbiscan Stability Index odzwierciedla zmiany destabilizacyjne zachodzące w emulsjach otrzymanych w przykładach. Indeks pozwala ilościowo oszacować stopień występowania tych zmian w próbce. Zmianami takimi może być na przykład śmietankowanie, koagulacja, koalescencja kropeł lub sedimentacja.

Pomiar prowadzi się urządzeniem Turbiscan. Pomiar polega na skanowaniu próbki pulsującym źródłem światła w bliskiej podczerwieni (długość fali 880 nm). Wyniki, to jest wartość transmitancji (T) oraz natężenia światła wstecznie rozproszonego (RW) zbierane są za pomocą dwóch detektorów, odpowiednio transmitancji i natężenia światła rozproszonego, w zależności od wysokości naczynia pomiarowego, co 40 μm . Dane, zbierane z zaprogramowaną częstotliwością pozwalają zobrazować kolejno występujące stany badanej substancji, charakteryzując stabilność produktu. Zgodnie z teorią rozpraszania światła (teoria Mie [Hahn, David W. (July 2009). "Light Scattering Theory" University of Florida]), wartość natężenia światła wstecznie rozproszonego zależy od rozmiaru i stężenia cząstek w dyspersji.

Im większe zmiany zachodzą w próbce tym większe różnice w porównaniu z wyjściowym materiałem oznaczane są w badaniu, tym wyższe uzyskuje się wartości TSI. Indeks stabilności TSI jest wyznaczany z porównania danych otrzymanych w określonym czasie z określoną częstotliwością pomiarów:

$$TSI = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{RW})^2}{n - 1}}$$

gdzie: x_i jest średnią wartością natężenia światła rozproszonego w danej chwili,

x_{RW} jest średnią x_i a

n jest całkowitą liczbą pomiarów,

RW – natężenie rozproszonego światła,

Im niższa wartość TSI, tym mniej zmian zachodzi w próbce.

Lepkości pozorna

Oznaczenie lepkości pozornej emulsji metodą Brookfielda wykonuje się według normy PN-ISO 2555 za pomocą lepkościomierza Brookfield RVDV-II+. Temperaturę próbek (23°C) w trakcie pomiaru utrzymuje się za pomocą termostatu Brookfield. Pomiar wykonuje się umieszczając w badanej próbce końcówkę pomiarową (wrzeciono), która następnie wykonuje ruch obrotowy z zadaną prędkością. Wrzeciono jest sprzężone ze skalibrowaną sprężyną. Mierzone jest odkształcenie sprężyny spowodowane siłą oporu hamującą ruch obrotowy wrzeciona, która wynika z lepkości próbki. Pomiary prowadzi się w temperaturze 23°C, przy użyciu wrzeciona nr 28 i prędkości 100 obrotów/minutę.

Wysoka lepkość w przykładach 2 i 6, w których stosuje się ester kwasu laurynowego i kopolimeru EO-PO-EO może być spowodowana większym, niż w przypadku pozostałych emulgatorów, oddziaływaniem pomiędzy sobą zemulgowanych cząsteczek emulsji, co prowadzi do wzrostu naprężeń ścinających w emulsji, a tym samym do wyższej lepkości pozornej i w konsekwencji wyższej stabilności otrzymanej na jego podstawie emulsji. Jest to również zgodne z wnioskami jakie uzyskano dla innych emulgatorów typu estrowego, spośród których estry kwasu laurynowego wykazywały najlepsze własności emulsyjne.

Przykład 1

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 50 MPa, na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 9,5 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 450 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 50 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 50 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 28,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 10 części wagowych estru kopolimeru EO-PO-EO i kwasu oleinowego,
- 885 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,8, o lepkości pozornej 88 mPa·s, w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 2,9 zawiera 40,0% suchej masy.

Przykład 2

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 15 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 5 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 250 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 250 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 55 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 28,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 8 części wagowych estru kwasu laurylowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 882 części wagowe wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,8, o lepkości pozornej 88 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 2,9 zawiera 40,0% suchej masy.

Przykład 3

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 8 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 1,5 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 50 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 450 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 45 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 32,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 12 części wagowych estru kwasu stearynowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 980 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,8, o lepkości pozornej 96 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 1,2 zawiera 40,7% suchej masy.

Przykład 4

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 20 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 5 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 250 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 250 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 55 części wagowych monostearynianu gliceryny,

- 22,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 12 części wagowych estru kwasu oktanowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 890 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,6, o lepkości pozornej 50 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 0,7 zawiera 40,4% suchej masy.

Uzyskuje się jednorodną płynną emulsję o odczynie pH = 9,6, zawierającą 40,4% suchej masy, o lepkości pozornej 50 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 0,7.

Przykład 5

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 13 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 4 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 250 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 250 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 50 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 28,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 10 części wagowych estru kwasu oleinowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 880 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,8, o lepkości pozornej 100 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 3,9 zawiera 40,0% suchej masy.

Przykład 6

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 13 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 4 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 450 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 50 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 50 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 28,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 10 części wagowych estru kwasu laurylowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 879 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,7, o lepkości pozornej 1000 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 2,2 zawiera 40,7% suchej masy.

Przykład 7

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 13 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 4 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 250 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 250 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 50 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 28,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 10 części wagowych estru kwasu stearynowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 870 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,8, o lepkości pozornej 66 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 0,8 zawiera 40,7% suchej masy.

Przykład 8

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 13 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 4 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 250 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i 250 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 50 części wagowych monostearynianu gliceryny,

- 28,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 10 części wagowych estru kwasu oktylowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 882 części wagowe wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,6, lepkości pozornej 55 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 0,9 zawiera 40,4% suchej masy.

Przykład 9

Emulsja według wynalazku, otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 13 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 4 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 500 części wagowych parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
- 45 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 32,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 12 części wagowych estru kwasu stearynowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 890 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,8, o lepkości pozornej 104 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 1,4 zawiera 40,1% suchej masy.

Przykład 10

Emulsja według wynalazku otrzymana w dwukrotnej, dwustopniowej homogenizacji, w wysokociśnieniowym homogenizatorze przy ciśnieniu 13 MPa na pierwszym stopniu homogenizacji oraz przy ciśnieniu 4 MPa na drugim stopniu homogenizacji zawiera:

- 500 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych,
- 50 części wagowych monostearynianu gliceryny,
- 28,5 części wagowych stearynianu sodu,
- 10 części wagowych estru kwasu laurynowego i kopolimeru EO-PO-EO,
- 885 części wagowych wody.

Płynna emulsja o odczynie pH = 9,7, o lepkości pozornej 1200 mPa·s w temperaturze 23°C oraz stabilności TSI 30 dni 3,4 zawiera 40,4% suchej masy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Emulsja wodno-parafinowa **znamienna tym**, że zawiera:
 - 500 części wagowych rafinowanej parafiny z przeróbki ropy naftowej będącej mieszaniną stałych, wysokocząsteczkowych węglowodorów, przede wszystkim n-parafinowych i/lub parafiny syntetycznej z syntezy Fischera-Tropscha,
 - 40–60 części wagowych monostearynianu gliceryny,
 - 20–35 części wagowych stearynianu sodu,
 - 5–15 części wagowych estrów kwasów tłuszczowych i kopolimeru EO-PO-EO,
 - wodę.
2. Emulsja według zastrz. 1 **znamienna tym**, że zawiera estry kopolimeru EO-PO-EO i kwasu stearynowego, oleinowego, laurynowego lub oktanowego.
3. Emulsja według zastrz. 1 **znamienna tym**, że zawiera 800–1000 części wagowych wody.