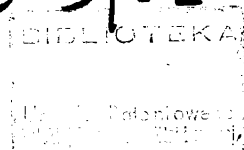




A 23 d 3/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 37120

Kl. 53 h, 1/02

Główny Instytut Przemysłu Rolnego i Spożywczego*)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania emulgatora do margaryny lub do innych celów

Udzielono patentu z mocą od dnia 24 października 1953 r.

Margaryna, produkt wzorowany na maśle, zawiera około 85% tłuszczu i około 15% wody. Taki stosunek składników emulsji powoduje, że trwały układ dyspersyjny będzie przedstawiał emulsję wody w oleju.

Z tego też powodu najszerwsze zastosowanie do produkcji margaryny mają emulgatory, których budowa warunkuje powstawanie emulsji wody w oleju jak np. mono- i dwuestry glicerynowe kwasów tłuszczowych zwłaszcza stearyny. W celu nadania emulsji właściwości antyrozpryskowych stosuje się dodatki letycyny, siarczanu monoestru glicerynowego setearyny, sulfooctanu sodowego monoestru glicerynowego stearyny.

Stwierdzono, że tak jak o stabilności emulsji margaryny (masła) decyduje emulgator warunkujący emulsję wody w oleju, tak o właściwościach antyrozpryskowych decyduje obecność w układzie emulgatora warunkującego emulsję oleju w wodzie.

Ogrzewana np. na patelni emulsja margaryno-

wa, wykonana jedynie za pomocą pierwszego emulgatora ulega w podwyższonej temperaturze rozbiciu z wydzielaniem fazy dotychczas rozproszonej, to jest wody. Woda ta jako cięższa od tłuszczu opada na dno (patelni) i zmieniając się pod wpływem wysokiej temperatury w parę, powoduje wyprysk tłuszczu.

O ile jednak emulsja była wykonana również w obecności emulgatora, który swą budową bardziej hydrofilową, warunkuje typ emulsji olej w wodzie wówczas opadające krople cięższej cieczy nie przedstawiając już czystej wody, lecz emulsję. Przyczyną tego faktu może być powstawanie na skutek jednoczesnego działania dwóch emulgatorów emulsji mieszanej, zawierającej jednak zawsze w fazie ciągłej olej, lub też powstawanie w momencie rozbicia emulsji wody w oleju w pewnych miejscach warunków sprzyjających tworzeniu się emulsji olej w wodzie a to dzięki tworzeniu się miejscowych układów, w których woda jest w przewodzie ilościowej. Termiczny ruch cząstek, spowodowany ogrzewaniem, sprzyja wytworzeniu takiej emulsji.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórca wynalazku jest Julian Berens.

Stosowana dotychczas jako środek antyrozpryskowy lecytyna, posiada tę wadę, że szybko rozkłada się, psując smak margaryny, zaś siarczany monoestrów czy sulfooctany zawierają grupę sulfonową, co może dyskwalifikować ich dodatek do produktu spożywczego.

Według wynalazku można wytworzyć emulgatory do margaryny, stanowiące mieszaninę czynników warunkujących emulsję wody w oleju i oleju w wodzie i nadających margarynie jednocześnie trwałą postać emulsji podstawowej woda w oleju oraz decydujące o braku rozprysku w momencie rozkładu (np. patelni) emulsji olej w wodzie, która to woda stanowi fazę zdyspergowaną w początkowej, podstawowej emulsji margarynowej.

Emulgatory takie otrzymano w dwojaki sposób:

Emulgator A stanowi roztwór technicznego monoestru glicerynowego kwasów tłuszczowych (stearyny) w autooksydowanym i polimeryzowanym oleju półschnącym, otrzymany w określonych warunkach.

Emulgator B stanowi produkt estryfikacji kwasów tłuszczowych (stearyny) i polikondensowanej gliceryny, otrzymany w określonych warunkach.

Sposób wytworzenia emulgatora B polega na wytworzeniu takiej mieszaniny różnych niepełnych estrów poliglicerynowych kwasów tłuszczowych (np. stearyny), która daje w efekcie produkt o najoptymalniejszych, połączonych właściwościach stabilizowania emulsji margarynowej i właściwościach antyrozpryskowych. Produkt taki można wytworzyć celowo przez zastosowanie gliceryn w różnym stopniu spolikondensowanych, np. dwu-, trój-, cztero-, pięciogliceryny i następną estryfikację w określonych warunkach i między określonymi ilościami każdej z tych poligliceryn i stearyny.

Najlepsze produkty charakteryzują się:

przy dwuglicerynie o liczbie hydroksylowej

około 1516, liczbą hydroksylową — około 250,

przy trójglicerynie o liczbie hydroksylowej

około 1146, liczbą hydroksylową — około 150,

przy czteroglicerynie o liczbie hydroksylowej

około 1070, liczbą hydroksylową — około 200,

przy pięcioglicerynie o liczbie hydroksylowej

około 1012, liczbą hydroksylową — około 150.

(oznaczanie liczby hydroksylowej w produktach należy przeprowadzać na próbkach oczyszczonych z nieprzereagowanej poligliceryny). Pozytywne właściwości produktów rosną ze wzrostem stopnia polikondensacji gliceryny.

W miarę wzrostu liczby hydroksylowej, wzrastają właściwości antyrozpryskowe produktów

i maleją właściwości stabilizowania emulsji; odwrotne zjawisko zachodzi przy zmniejszaniu się liczby hydroksylowej. Z liczby hydroksylowej można wyliczyć ciężar cząsteczkowy średniej cząsteczki otrzymanej mieszaniny niepełnych estrów, przypadający na jedną grupę OH.

Przykład. Emulgator A stanowi roztwór technicznego monoestru glicerynowego stearyny w autooksydowanym i polimeryzowanym oleju półschnącym np. sojowym, rzepakowym, arachidowym, słonecznikowym.

Zamiast technicznego monoestru glicerynowego stearyny można zastosować produkty wzbogacone w monoester, np. przez oczyszczenie, oraz monoestry glicerynowe innych kwasów tłuszczowych, np. kwasów oleju kokosowego, masła kakaowego i inne.

W pierwszym etapie produkcji należy przygotować monoester glicerynowy np. stearyny, zawierający powyżej 35% związku monostearyny (50%) i glicerynę dynamitową (50%), w obecności katalizatora NaOH (0,1%), ogrzewa się mieszając w atmosferze gazu obojętnego (np. CO₂) w temperaturze 180—240°, aż do uzyskania liczby kwasowej poniżej 3. Produkt ochładza się szybko w atmosferze CO₂ i pozwala odciąć nadmiarowi gliceryny. Wyższa temperatura przyspiesza reakcję. Większe ilości gliceryny przesuwają równowagę reakcji w kierunku większej wydajności monoestru.

Rafinowany olej sojowy ogrzewa się uprzednio w temperaturze około 250°C przy stałym przedmuchu dobrze rozpylonego w cieczy, ogrzanego powietrza. Przy zastosowaniu powietrza, ogrzanego do 250°C, w ilości 1 litra na minutę na 1 kg oleju, przy wysokim i wąskim reaktorze i dobrym rozpyleniu powietrza refrakcja trwa około 4 godzin. Lepkość oleju i refrakcja podnoszą się stopniowo, aż do momentu nagłego zgalaretowania. Równocześnie wzrasta liczba hydroksylowa i liczba kwasowa a maleje liczba jodowa. Reakcję należy przerwać tuż przed zgalaretowaniem, w tym czasie, gdy pobrana próbka wykaże zgalaretowanie po ochłodzeniu do temperatury około 40°C.

Autooksydowany i polimeryzowany olej schładza się do temperatury około 80°C i, wolno mieszając, dodaje się do niego stopniowo, uprzednio przygotowany i podgrzany do tejże temperatury monoester glicerynowy stearyny. Gotowy produkt powinien zawierać 20—40% (najkorzystniej 30%) polimeru.

Emulgator B stanowi produkt estryfikacji kwasów tłuszczowych (stearyny) i polikondensowanej gliceryny (np. pięciogliceryny).

Glicerynę dynamitową ogrzewa się mieszając w atmosferze gazu obojętnego (np. CO_2) w temperaturze 260—275°C, dodając jako katalizatora np. 3% octanu sodu. Ogrzewanie prowadzi się do momentu, gdy produkt osiągnie liczbę hydroksylową 1012 lub do niej zbliżoną (refrakcja 1,491). Otrzymuje się w ten sposób mieszaninę poligliceryn, której średnia cząsteczka odpowiada pięcioglicerynie. Gotowy polimer kondensacyjny studzi się szybko w atmosferze CO_2 , po czym pięcioglicerynę (31%) estryfikuje się stearyną (69%). Estryfikację prowadzi się w temperaturze 200—240°C bez katalizatora lub z dodatkiem jako katalizatora np. 0,1% NaOH , mieszając w atmosferze gazu obojętnego, np. CO_2 , aż do liczby kwasowej poniżej 3. Próbką produktu po oczyszczeniu od nieprzereagowanej poligliceryny powinna wykazać liczbę hydroksylową zbliżoną do 150.

Otrzymane emulgatory miesza się w celu otrzymania emulgatora według rysunku.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania emulgatora do margaryny lub do innych celów, znamienny tym, że mie-

sza się dwa emulgatory, z których jeden warunkuje powstawanie emulsji wody w oleju, a drugi oleju w wodzie, przy czym pierwszy otrzymuje się przez mieszanie monoestru glicerynowego kwasów tłuszczowych (np. stearyny) technicznego lub oczyszczonego, ogrzanego do około 80°C z autooksydowanym i polimerizowanym olejem półschnącym (np. sojowym), który tuż przed przejściem w nierozpuszczalną galaretę został schłodzony mniej więcej do tej samej temperatury, zaś drugi przez estryfikację polimerów kondensacyjnych gliceryny, odpowiadających dwu-, trój-, cztero- i pięcioglicerynie z kwasami tłuszczowymi, np. stearyną, w ten sposób, aby otrzymane produkty wykazały w przypadku dwugliceryny liczbę hydroksylową około 250, trójgliceryny — liczbę hydroksylową — około 150, czterogliceryny — liczbę hydroksylową — około 200, pięciogliceryny — liczbę hydroksylową — około 150.

Główny Instytut Przemysłu
Rolnego i Spożywczego

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych