



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

219 185 B

(21) A bejelentés ügyszám: P 94 02038
(22) A bejelentés napja: 1993. 01. 14.
(23) Módosítási elsőbbség: 1994. 07. 01.
(30) Elsőbbségi adatok:
07/822,503 1992. 01. 17. US
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/EP 93/00079
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 93/13675

(51) Int. Cl.⁷

A 23 D 7/00

A 23 D 7/02

(40) A közzététel napja: 1995. 09. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2001. 02. 28.

(72) Feltalálók:

Bodor, Janos, Rijswijk (NL)
Patrick, Matthew, Naperville, Illinois (US)
Wajda, Thomas, Columbia, Maryland (US)
Wesdorp, Leendert Hendrik, Ellicott City,
Maryland (US)

(73) Szabadalmaz:

UNILEVER NV., Rotterdam (NL)

(74) Képviselő:

Kovács Kinga, DANUBIA Szabadalmi
és Védjegy Iroda Kft., Budapest

(54) **Eljárások krémes termék előállítására és a krémes termékek**

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió előállítására, amely eljárás során 50 tömeg%-nál kevesebb zsírt tartalmazó vizes kompozícióként kiképezett zselésítő- és/vagy sűrítőszer kevernek össze folytonos zsírfázist tartalmazó „víz az olajban” jellegű indítóemulzióval úgy, hogy az eredőemulzió zsírtartalma 30 tömeg%-nál kevesebb legyen.

Az eljárás lényege, hogy

a vizes kompozíciót legalább részbeni előzselésítéséhez a zselésítő- és/vagy sűrítőszer, vagy -szerek kombinációjának koncentrációját a zselésítéséhez szükséges kritikus koncentráción vagy ennél nagyobb koncentrációértéken tartják,

a keverés alatt és/vagy a keverést követően a hőmérséklet értékét a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió olvadáspontja alatti értéken tartják, és

a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval visszakeveréssel keverik össze.

A találmány tárgya még krémes termék, amely előnyösen kenyérre vagy puha felületre kenhető, és amely folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval és diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozícióval van kialakítva, és legfeljebb 30 tömeg% zsírt tartalmazó emulzióként van kialakítva, ahol a diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozíció egy vagy több zselésítő- és/vagy sűrítőszer tartalmaz a -szer vagy -szerek kombinációjának zselési-

téséhez szükséges kritikus vagy ennél nagyobb koncentrációban, továbbá legfeljebb 50 tömeg% zsírt tartalmaz, míg a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió „víz az olajban” jellegű emulzióként a vizes kompozícióval olvadáspontja alatti hőmérsékleten van összekeverve.

A találmány olyan eljárás is folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió előállítására, amely 50 tömeg%-nál kevesebb zsírt tartalmazó vizes kompozícióként kiképezett zselésítő- és/vagy sűrítőszer kevernek össze folytonos zsírfázist tartalmazó „víz az olajban” jellegű indítóemulzióval úgy, hogy az eredőemulzió zsírtartalma 30 tömeg%-nál kevesebb legyen.

Ezen eljárás során a vizes kompozícióként annak legalább részbeni előszilárdításához tej- és szójaprotein csoportbeli proteint alkalmaznak,

a folytonos zsírfázist legalább részben előszilárdítják,

a keverés alatt és/vagy a keverést követően a hőmérsékletet a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió olvadáspontja alatti értéken tartják,

a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióhoz proteint adagolnak, és

a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval visszakeveréssel keverik össze.

A találmány tárgya még olyan krémes termék is, amely célszerűen kenyérre vagy puha felületre kenhe-

A leírás terjedelme 14 oldal (ezen belül 1 lap ábra)

HU 219 185 B

tő, és amely folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval és diszkontinuus fázist alkotó, vizes kompozícióval van kialakítva, és legfeljebb 30 tömeg% zsírt tartalmazó emulzióként van kialakítva, ahol a diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozíció egy vagy több zselésített tejproteint és/vagy szójaproteint tartalmaz,

míg a folytonos zsírt tartalmazó emulzió „víz az olajban” jellegű, diszkontinuus vizes fázisában proteines indítóemulzióként van kiképezve, ahol a vizes kompozíció és folytonos zsírt tartalmazó emulzió a zsírtartalmú fázis olvadáspontja alatti hőmérsékleten van összekeverve.

A találmány tárgya eljárások krémes termék előállítására, valamint krémes termékek. Az eljárásban folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót vizes kompozícióval keverünk össze, amivel diszkontinuus vizes fázist tartalmazó, képlékeny diszpergált anyagot nyerünk. A javasolt krémes termék folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót és benne elosztatott, egymással nem kapcsolódó zónákat alkotó vizes kompozíciót tartalmaz.

A táplálkozástudományi vizsgálatok arra engednek következtetni, hogy igen sok személynél szükség van a szervezetbe bevitt zsír mennyiségének csökkentésére. Ez különösen a telített zsírokra vonatkozik, mert az ilyeneket nagyobb mennyiségben tartalmazó táplálék rendszeres fogyasztása szív- és érrendszeri megbetegedésekre hajlamosít. A szervezetbe juttatott kalória mennyiségének csökkentése szintén fontos, mivel lehetővé teszi az elhízás megelőzését, amely pedig cukorbetegség, szívbántalmak és más szervezeti károsodások forrása lehet.

Miután az orvosi vizsgálatokból eredő felismerések alapján a zsír bevitt mennyiségének és a fogyasztott kalóriák számának csökkentése igen hasznosnak tűnik, olyan kutatások indultak meg, amelyek célja a szokásosan kenyérrre kenve fogyasztott krémes termékek zsírtartalmának és energiatartalmának csökkentése, különös tekintettel azokra a termékekre, amelyek a vaj felváltására hivatottak. A mikrobiológiai stabilitás és a vaj izhatásának visszaadása szempontjából igen fontos, hogy ez a krémes termék zsírból folytonos fázist tartalmazzon. Ha azonban a zsírtartalmat mintegy 35 tömeg% alá, egyes anyagoknál pedig akár 30 tömeg% alá csökkentik, rendkívül nehézkessé válik olyan krémes termék előállítása, amely csomagolásban a fogyasztóhoz eljutva zsírból folytonos fázisát megőrzi, és a fogyasztó számára elfogadható ízhatása van. Az ilyen krémes termékek fogyasztói fogadtatását jelentős mértékben befolyásolja az, hogy ezek a termékek mennyire jól kenhetőek, olvadás közben mennyire hasonlók a vajhoz, akár kenyérrre kenik őket, akár elfogyasztják.

Az US-A 4,882,187 számú szabadalom leírása emberi fogyasztásra szánt kis, a vajnál vagy margarinnál kisebb zsírtartalmú krémes termék előállítására tesz javaslatot. Az eljárás szerint vizes kompozíciót olyan képlékeny diszperzióval kevernek össze, amelyben folytonos zsírtartalmú fázis és diszkontinuus vizes fázis van. A diszpergált vizes fázis pH-értéke 4,7-nél nagyobb és olyan proteinek tartalmaz, amelyeknél a vizes kompozíció pH-értéke legfeljebb 4,7, inkább ennél alacsonyabb, benne vizes kolloidoldat és tejből vagy szójából származó proteint lényegében nem tartalmaz. A folytonos zsírtartalmú fázist és a vizes kompozíciót úgy keve-

rik össze, hogy a folytonos zsírtartalmú fázis képlékenységet megőrizik, és ehhez alkalmas hőmérsékletet választanak. Az US-A 4,882,187 számú szabadalom a nagyobb és kisebb teljesítménnyel okozott nyíróhatások szerepét is bemutatja.

Az US-A 4,882,187 számú szabadalom leírásából ismertté vált krémes termék a leírás kitanítása szerint egy zsírtartalmú fázist és két, egymástól elváló vizes fázist tartalmaz. A szabadalmi leírás azt is rögzíti, hogy nincs szükség emulgeálószerre, vagy csak egészen kis mennyiségben kell azt a termékbe vinni. Különösen jó eredményeket mutatnak be a vaj mint zsírból folytonos fázis felhasználása mellett, bár a leírás kiemeli, hogy szokásos összetételű margarin is jól feldolgozható. A szabadalmi leírás azt tanúsítja, hogy az ismertté vált eljárással legalább 26 tömeg% zsírtartalmú krémes termékek készíthetők, míg emulgeálószer alkalmazása mellett a kedvező értéktartomány 30 tömeg% és 65 tömeg% zsírtartalom között van. Különösen előnyösnek tekintik a vajjal és zselatinos oldatokkal készített termékeket, és a zselatinos oldat hőmérséklet-tartományának bemutatásakor azt állapítják meg, hogy a zselatinos fázis kívánt állapotának beállása után a végtermék szemcsés anyag benyomását kelti, és organoleptikus jellemzői nem igazán kedvezőek.

Az US-A 4,844,620 számú szabadalom leírása eljárást mutat be belső fázis magas részarányával jellemzett emulzió, például alacsony zsírtartalmú krémes termék előállítására, ahol a külső és a belső fázisokat nagymértékben eltérő viszkozitások jellemzik. A leírás szerint a fázisokat recirkulációs hurokba táplálják be, amely szivattyút, beömléssel és kiömléssel ellátott nyíróeszközt tartalmaz, ahol a kiömlésen át mindenkor a termék egy részét csomagolás céljából felveszik, miközben a termék egy másik része a szivattyún át jut a nyíróerőt kifejítő eszközbe. A találmányi leíráshoz csatolt példák szerint a terméket emulgeálószerrel, nátrium-benzoáttal és citromsavval egészítik ki. Módosító összetevőjét a külső fázisban oldják fel. Ennél a megoldásnál egyáltalában nem ismerhető fel, hogy a vizes fázis állagát meg kell változtatni, például zselésítéssel. Éppen ezért ez a szabadalmi leírás az US-A 4,882,187 lajstromszámú szabadalmi leírásban bemutatott eljárástól alapvetően eltérő megoldást ismertet.

Az EP-A 011,891 számú közzétételi irat szerint az alacsony zsírtartalmú krémes termékek jellemzőit hatékonyan lehet javítani, ha a folytonos zsírtartalmú fázisban nem zselésített finoman elosztatott szemcséből álló diszkontinuus első vizes fázist oszlatnak el, ahol a vizes fázist alkotó szemcsék legalább 1 µm és legfeljebb

5 µm méretűek, míg a folytonos zsírtartalmú fázisban egy további diszkontinuus második vizes fázis is jelen van, amely gömb alakú, durva szemcsés zselésített cseppek-ből tevődik össze. A zselésített cseppek méretei általában legalább 10 µm és legfeljebb 20 µm között vannak. A vizes fázisok közül bármelyikben, illetve mindkettőben adott esetben protein, például tejprotein szintén jelen lehet. Az emulgeálószer alkalmazását ugyan csak javasolják.

Ez utóbbi európai szabadalmi leírás arra utal, hogy a zsírtartalmú és a folyékony vizes összetevők emulgeálása előtt, de célszerűen ennek a műveletnek az időtartama alatt zselésítést kell végezni. Az emulziókat úgy is elő lehet készíteni, hogy azok zselésített gömb alakú összetevőket tartalmaznak, amelyek vizes fázist zsírtartalmú fázisban befogadó folyékony zselésítőszer emulgeálása útján keletkeznek, amikor a zselésített gömb alakú összetevőket az eljárás folyamatában hozzák létre, és azokat egy másik zsírtartalmú emulziókat tartalmazó diszperz folyékony vizes fázisból készített emulzióval keverik össze. A leírás 1. példája szerint két „víz az olajban” emulziót durva felületű hőcserélőben (Votator A) mintegy 17 °C és mintegy 20 °C közötti hőmérsékleten keverik össze, ezt követően a keveréket 0 °C hőmérsékletre hűtve dolgozzák fel tovább, és végül 17 °C hőmérsékleten csomagolják.

Az US-A 4,520,037 számú szabadalom leírása szintén olyan folytonos zsírtartalmú fázist tartalmazó emulziót mutat be, amelyben legalább két, egymástól elváló vizes fázis van jelen. Ez utóbbiak mindegyike mikrobiológiailag labilis tápanyagot, például tejproteint, növényi proteint, glükózt, laktózt vagy részben hidrolizált keményítőt tartalmaz. A vizes fázisok mindegyikében antibakteriális összetevőket vagy tartósítóanyagokat is elosztatnak. A leírás kitanítása szerint az emulgeálószer alkalmazása előnyös.

A GB-A 1,094,268 számú szabadalom leírása kenyérré kenhető, krémes terméket ismertet, amelynek „víz a zsírban” emulziója legalább 20 tömeg% és legfeljebb mintegy 50 tömeg% zsírt tartalmaz, ahol a vizes fázisban sűrítőszer, míg a zsírtartalmú fázisban emulgeálószer oszlatnak el. A javasolt termékek előállításának egyik lehetősége az, hogy a sűrítőszer az emulgeálószerrel kiegészített részben kristályosított zsírtartalmú fázisban befogadó vizes fázist emulgeálják. A keverés előtt mind a két vizes fázist és a zsírtartalmú fázist a feldolgozott zsír felső olvadáspontjánál célszerűen jóval alacsonyabb hőmérsékletre hűtik le, például mintegy 25 °C és mintegy 45 °C közötti hőmérsékletet választanak. Sűrítőszerként alginát-észter alkalmazását tekintik különösen előnyösnek.

Az EP-A 199,397 számú közzétételi irat emberi fogyasztásra szánt zsírral készített termék előállítására szolgáló eljárást mutat be, ahol a zsírtartalmú anyag egy részét a zsír legalább részbeni kristályosítása céljából lehűtik, míg egy további részét a részben kristályosított résszel üregek meghatározott rendszerével kiképzett keverékhez hozzák egymással kapcsolatba. A további összetevők között a proteineket, a zselésítő- és sűrítőszeret említik meg. A leírás szerint a javasolt eljárás-

sal folytonos zsírtartalmú fázist és diszpergált vizes fázist tartalmazó, alacsony zsírtartalmú krémes termékek állíthatók elő. A kristályosított zsír részaránya célszerűen legalább 2 tömeg%. Az egyik említett rész legalább 80 tömeg% zsírt tartalmaz, míg a másik rész vizes oldatot vagy folytonos vizes fázist befogadó diszpergált rendszert alkot. A vizes fázis zselésítőszerrel, közöttük zselatint és proteint tartalmazhat. A szabadalmi leírás 3. példája szerint a vizes fázis lehet olyan krém, amely tejproteinnel és zselatinnal készült.

A GB-A 2,021,140 számú szabadalmi leírás tejalapú keverékek készítésére mutat be eljárást, ahol a cél a hűtőgépek által biztosított hőmérsékleten tartott vajhoz viszonyított jó kenhetőség. A készítmény víztartalma mintegy 10 tömeg% és mintegy 45 tömeg% között lehet. A leíráshoz csatolt 1. példa szerint a mintegy 65 tömeg% zsírtartalmú, tejalapú terméket vaj 30 °C hőmérsékleten végzett lágyításával és ezen a hőmérsékleten zselatint és vizet tartalmazó, részben zselésített oldattal történő kikeverésével állítják elő. A 3. példa szerint víz helyett tej ugyancsak felhasználható.

Az US-A 4,917,915 számú szabadalom leírása szintén krémes termékek előállítására tesz javaslatot, amelynek során legfeljebb 35 tömeg% zsírtartalmú termék előállítása céljából 5 °C hőmérsékleten legalább 20 mPa·s viszkozitással és 17 090 s⁻¹ nyírási modulussal jellemzett, zselésítőszerrel kikevert vizes fázist alkalmaznak.

Az US-A 4,103,037 számú szabadalom leírása proteinalapú, alacsony zsírtartalmú, krémes termék előállítására szolgáló, a fentiek-től eltérő eljárást mutat be, ahol a stabilizálást mintegy 25 °C és mintegy 35 °C közötti olvadáspontú zselésítőszerrel biztosítják. A proteinek a vizes fázisban oldják. A krémes termék előállítása céljából a vizes fázist vizes közegben feldolgozott proteinnel készítik el, és a zselésítőszer lényegében proteintól mentes vizes közegben oldják, majd az előkészített vizes közegeket egymással összeöntik. Így olyan „víz az olajban” emulziót kapnak, amelynél a zsírtartalom a leírás szerint jelentős mértékben csökkenthető, annak értéke mintegy 25 tömeg% és mintegy 65 tömeg% között van. A vizes fázist a zsírtartalmú fázissal mintegy 30 °C és mintegy 60 °C közötti hőmérsékleten keverik össze, illetve raktározzák.

A bevezetőben vázolt szempontok miatt továbbra is igény van az alacsony zsírtartalmú, kenyérré vagy más puha felületre jól kenhető krémes termékekre, illetve az ezek előállítását szolgáló javított eljárásokra.

Találmányunk célja ennek az igénynek az eddigiek-nél jobb kielégítése.

Találmányunk alapja az a felismerés, hogy a krémes termék előállítására a hideg keverés és a visszakeverés műveletei kiválóan alkalmasak, az eljárás során pedig a vizes kompozíciót egy vagy több zselésítő-és/vagy sűrítőszerrel készítjük elő, majd legalább részben előre megszilárdított, vízből és zsírból álló, a zsírt folytonos eloszlásban tartalmazó emulzióval keverjük ki. Ehhez, a zselésítő- és/vagy sűrítőszeret a vizes kompozícióban olyan mennyiségben használjuk, hogy koncentrációjuk a -szer vagy a -szerek kombinációjának zselésítéséhez szükséges minimális, kritikus kon-

centráció fölött legyen, vagy azt legalábbis érje el. Igen előnyös, ha a vizes fázis legalább részben előzselésített állapotban van. Felismerésünkhöz tartozik az is, hogy célszerűen a keverés közben és azt követően a hőmérsékletet mindenkor a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió olvadáspontja vagy a vizes fázisban levő zselé megszilárdulási hőmérséklete alatti értéken kell tartani.

A jelen találmány feladata tehát eljárás és vele is elkészíthető, előnyösen kenyérré kenhető, adott esetben jó képlékenységgű krémes termék kidolgozása. A krémes terméknek stabil, folytonos zsírfázist tartalmazó emulziója van, és teljes tömegére viszonyítva a zsírtartalom legfeljebb 30 tömeg% körül van, de célszerűen a 25 tömeg%, adott esetben a 20 tömeg% határt nem haladja meg. Feladatunk olyan eljárás kidolgozása, amellyel ez a krémes termék növényi eredetű zsírokkal is elkészíthető, és amelynél a keverés után folytonos vizes fázisú rész a termékben nem alakul ki.

A kitűzött feladat megoldásaként több változatban krémes termék előállítására szolgáló eljárást, valamint előnyösen a különböző eljárási változatokkal előállítható krémes terméket dolgoztunk ki.

A találmány tehát eljárás folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió előállítására, amely 30 tömeg%-nál kevesebb zsírt tartalmaz, és amely eljárás során

50 tömeg%-nál kevesebb zsírt tartalmazó vizes kompozícióként kiképezett zselésítő- és/vagy sűrítőszer keverünk össze folytonos zsírfázist tartalmazó „víz az olajban” jellegű indítóemulzióval úgy, hogy az eredőemulzió zsírtartalma 30 tömeg%-nál kevesebb legyen.

Ezen eljárás lényege, hogy a vizes kompozíciót legalább részben előzselésítjük a zselésítő- és/vagy sűrítőszer, vagy -szerek kombinációjának koncentrációját a zselésítéséhez szükséges kritikus koncentráción vagy ennél nagyobb koncentrációértéken tartjuk,

a keverés alatt és/vagy a keverést követően a hőmérséklet értékét a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió olvadáspontja alatti értéken tartjuk, és

a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval visszakeveréssel keverjük össze.

Előnyös az eljárás, ha a vizes kompozíciót és a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulziót a keverés teljes ideje alatt a folytonos vízfázissal érintkeztetjük.

Előnyös továbbá, ha hogy a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót legfeljebb mintegy 25 tömeg%, célszerűen 20 tömeg% zsírt tartalmazó vizes kompozícióval keverjük össze, vagy adott esetben a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót elhanyagolható zsírtartalmú, vagy zsírmentes vizes kompozícióval keverjük össze.

Előnyös, ha az eljárás során a vizes kompozíciót zselésítőszer hozzáadásával keverés előtt legalább részben zselésítjük, és zselésítőszerként zselatint és/vagy zselatin és keményítő vagy keményítőszármazék keveréket használjuk.

Előnyös az is, ha a vizes kompozíciót zselatin és rizskeményítő hozzáadásával legalább részben zselésítjük.

A találmány tárgya továbbá olyan krémes termék, amely előnyösen kenyérré vagy puha felületre kenhető, és amely folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval és

diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozícióval van kialakítva.

Ezen termék lényege, hogy legfeljebb 30 tömeg% zsírt tartalmazó emulzióként van kialakítva, ahol a diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozíció egy vagy több zselésítő- és/vagy sűrítőszer tartalmaz a -szer vagy -szerek kombinációjának zselésítéséhez szükséges kritikus vagy ennél nagyobb koncentrációban, továbbá legfeljebb 50 tömeg% zsírt tartalmaz, míg a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió „víz az olajban” jellegű emulzióként a vizes kompozícióval olvadáspontja alatti hőmérsékleten van összekeverve.

A krémes terméknek előnyösen a teljes tömegére vonatkoztatott eredő zsírtartalma legfeljebb 25 tömeg%, még előnyösebben a teljes tömegre vonatkoztatott eredő zsírtartalom legfeljebb 20 tömeg%.

A találmány tárgya továbbá még egy másik eljárás folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió előállítására, amely 30 tömeg%-nál kevesebb zsírt tartalmaz, és amely eljárás során

zselésítő- és/vagy sűrítőszer 50 tömeg%-nál kevesebb zsírt tartalmazó, vizes kompozíciót keverünk össze folytonos zsírfázist tartalmazó „víz az olajban” jellegű indítóemulzióval úgy, hogy az eredőemulzió zsírtartalma 30 tömeg%-nál kevesebb legyen.

Ezen eljárás lényege abban van, hogy a vizes kompozícióként annak legalább részbeni előszilárdításához tej- és szójaprotein csoportbeli proteint alkalmazunk,

a folytonos zsírfázist legalább részben előszilárdítjuk,

a keverés alatt és/vagy a keverést követően a hőmérsékletet a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió olvadáspontja alatti értéken tartjuk,

a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióhoz proteint adagolunk, és a

a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval visszakeveréssel keverjük össze.

A fenti eljárás előnyös, ha a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval való keverés előtt legalább részben zselésítjük, és a vizes kompozícióhoz legalább 0,01 tömeg% proteint adagolunk.

A találmány tárgya továbbá olyan további krémes termék, amely célszerűen kenyérré vagy puha felületre kenhető, és amely folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval és diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozícióval van kialakítva.

Ezen termék lényege, hogy legfeljebb 30 tömeg% zsírt tartalmazó emulzióként van kialakítva, ahol a diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozíció egy vagy több zselésített tejproteint és/vagy szójaproteint tartalmaz, míg a folytonos zsírt tartalmazó emulzió „víz az olajban” jellegű, diszkontinuus vizes fázisában proteint befogadó indítóemulzióként van kiképezve, ahol a vizes kompozíció és folytonos zsírt tartalmazó emulzió a zsírtartalmú fázis olvadáspontja alatti hőmérsékleten van összekeverve.

Előnyös, ha ezen krémes termék eredő zsírtartalma legfeljebb mintegy 30 tömeg%-on tartjuk, továbbá ha

adott esetben a vizes fázisban két különböző típusú cseppek vannak, az egyik típusú cseppek nagyjából gömb alakúak, a másik típusú cseppek gömbtől eltérő alakúak.

Különösen célszerű, ha a vizes fázissal történő összekeverés előtt a zsírtartalmú emulziót legalább részben kristályosítjuk. A keverést megelőzően, illetve a keverési folyamatba való bevezetéskor folytonos zsírtartalmú emulzió hőmérsékletét és összetételét úgy választjuk meg, hogy anyaga legalább 1 tömeg%-ban kristályosított legyen, de kívánatos a legalább 3 tömeg%-os kristályosítási fok, amely ideális esetben akár 15 tömeg%-ot is elérhet. Sok esetben kedvező, ha a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió a keverés előtt pasztaszerű (félkemény) szilárd anyagot alkot.

A találmány szerinti eljárás megvalósítása során általában arra törekszünk, hogy a visszakeverést olyan berendezéssel hajtsuk végre, amelyben az előállítási folyamat során az emulzió a teljes belső térben egyenletes jellemzőket mutató mikrostruktúrát vesz fel, vagyis összetétele a berendezésbe ömlése és kiömlése között lényegében mindenhol nemcsak az anyagi összetevőket, hanem azok méreteloszlását tekintve is azonos. A visszakeverés eredményeként a zselésített vizes fázist lényegében szinte azonnal a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióban el lehet oszlatni, ha azt előzetesen a keverőberendezésbe vezetjük.

A találmány szerinti eljárás végrehajtásában igen célszerű, ha olyan feltételeket hozunk létre, amelynél a vízben folytonos fázist tartalmazó emulzió a belső térben sehol sem alakulhat ki. Ezt segíti elő a recirkuláció, amely megfelelő berendezéssel megtámogatva a belső visszakeverés feltételeit teremti meg. Itt jegyezzük meg, hogy a technika állásából ismert fészkes átadókeverők a visszakeverés megvalósítására alkalmatlanok, ezért recirkulációs eszköz beiktatása nélkül velük a vizes fázis és a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió összekeverése lényegében nem hajtható végre.

A javasolt krémes termékeknel lényeges, hogy a vizes fázisban eloszlatva proteint, célszerűen tejproteint és/vagy szójaproteint tartalmaz, benne folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió van, és vizes fázisában nagyjából gömb alakú cseppek mellett gömbtől eltérő alakú cseppek is jelen vannak, mégpedig egymástól elválasztva, tehát folytonos szerkezetű vizes fázis nem lehetséges. Így célszerűen legalább két típusba sorolható cseppeket különböztethetünk meg, a nem gömb alakú cseppek esetében a zselésítő- vagy sűrítőszer, illetve ezek kombinációja a zselésítés szempontjából kritikus koncentrációt ér el. A nem gömb alak a találmány leírásában a szabályos vagy szabálytalan többlapú térbeli alakzatokat jelenti, ahol adott esetben sima felületek szintén megfigyelhetők. Ennél a krémes terméknel is a feltételeket úgy tudjuk megválasztani, hogy a zsírtartalom legfeljebb 30 tömeg%, kívánság szerint azonban számos zsír formájú összetevő esetén a 20 tömeg%-os felső határ szintén beállítható.

A találmány tehát lehetővé teszi nagyon kis zsírtartalmú „víz az olajban” emulzió előállítását, és az ilyen emulzióra ugyancsak vonatkozik. A fentiekből következően lényege az, hogy az összetevőket hidegen kever-

jük össze, amikor is előre zselésített vizes fázist visszakeveréssel legalább részben előre megszilárdított, zsírból és vízből álló, folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval keverjük össze. Így 30 tömeg%-nál kevesebb, adott esetben 20 tömeg% alatt maradó zsírt tartalmazó emulziót mint krémes terméket lehet előállítani.

A találmány tárgyát a továbbiakban példakénti kiviteli alakok kapcsán, a csatolt rajzra hivatkozással ismertetjük részletesen. A rajzon az

1. ábra: a találmány szerinti eljárás egy előnyös megvalósításának folyamatábrája, míg a
2. ábra: az 1. ábra szerinti, illetve a találmány értelmében javasolt, krémes termékek előállítását biztosító eljárásokban jól használható keverőberendezés vázlatja.

A találmány szerint krémes terméket alkottunk meg, illetve olyan eljárást, amellyel ez és hasonló krémes termék előállítható. Az eljárás végrehajtása során folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót és vizes kompozíciót kombinálunk egymással, mégpedig célszerűen folyamatos üzemmódban. A két kompozíció összekeverése során a hőmérsékletet mindenképpen olyan értéken tartjuk, amely nem haladja meg a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió egészének olvadáspontját. Ez annyit jelent, hogy az emulzió a vizes kompozícióval való egyesítés során a zsírtartalmú fázist részben kristályosított formában tartalmazza.

A folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió maximális hőmérsékletét a találmány szerinti eljárás megvalósítása során változtatjuk, és a vizes kompozícióval való összekeverés előtt az összetételtől függő hőmérsékletre állítjuk be. Az összekeverést követően a vizes kompozíciót és a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót tartalmazó keverék hőmérsékletét szintén úgy kell korlátoznunk, hogy azzal lehetővé tegyük a termék csomagolását, vagyis a hőmérséklet ne lépje túl azt az értéket, amelynél a kristályos zsírtartalom megszűnik.

Az US A 4,844, 620 számú szabadalmi leírással ellentétben jelen találmányunk a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió és a vizes kompozíció összekeverésekor előnyben részesíti azt a helyzetet, amikor a viszkozitások értékei lényegében hasonlóak. A keveréshez használt keverőberendezés nyirási arányától függően, a vizes kompozíció és a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió viszkozitásainak aránya legalább 0,2 és legfeljebb 5,0, célszerűen a 0,5 és 2,0 értékek között van.

A folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót nevezhetjük indítóemulzióknak is, amely alapvetően zsírból és vízből tevődik össze. A vizes kompozícióval való összekeverés előtt zsírtartalma 0 tömeg% és 60 tömeg% között van, célszerűen azt a 15 tömeg% és 35 tömeg% közötti tartományba állítjuk be. Benne diszperzió formájában vizes fázis van jelen. A zsírtartalmú keveréknél a rá jellemző N-szám 10 °C hőmérsékleten legfeljebb 6% és nem nagyobb 55%-nál. Az N-számot mágneses magrelaxációs technikával mérjük, és az adott hőmérsékleten a szilárd zsírtartalom közvetlen meghatározására alkalmas. Egy erre a célra jól alkalmazható eljárást például a „Fette, Seifen, Anstrichmittel” című folyóirat 80. kötetében az 1978/5. szám 180–186. oldalán ismertetnek.

A folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió további szoba jöhető összetevői lehetnek a vizes kompozíció befogadására alkalmas emulgeálószeresek, sók, különösen a nátrium-klorid, a tartósítószeresek, az ízanyagok, proteinek, vitaminok és közöttük is mindenekelőtt a zsírban oldható vitaminok, például az A-vitamin, az antioxidáns anyagok, a mikroorganizmusok szaporodását megakadályozó szerek, amelyek egyúttal tartósítószerként is szolgálnak, mint a citromsav vagy más, szerves savak. Az emulgeálószeresek között említhetjük a mono- és diglicerideket, különösen a poliglicerin-észtereket, a lecitint, a polioxi-etilén-szorbitán monoésztereket. Különösen jó eredményeket hozott a poliglicerin-poliricinoleát emulgeálószer, amelyet a holland Quest International cég (Naarden, Hollandia) Admul Wol márkánév alatt forgalmaz. Az emulgeálószer aránya a termékben általában 0,05–2 tömeg% között van, célszerűen azonban az 1 tömeg%-os határt nem lépi túl.

Különösen célszerűnek tűnik a növényi alapanyagból kivont triglicerides zsírok felhasználása. Növényi alapanyagként elsősorban a szójabab, a gabonafélék magjai, a napraforgó magja, pálma, pálmamag, repcemag, kókusz, gyapotmag, pórsáfrány, földimogyoró és olívabogyó jön szóba, de rajtuk kívül az olajforrásként szóba jöhető egyéb növényekre is gondolhatunk. Az emberi szervezetbe bevihető, az általa emészthető olajok forrásaként ezenkívül a hal, a tej, a főlőzött tej, a vaj, a faggyú és a disznózsír is szolgálhat. Az olajat hidrogénezéssel lehet megszilárdítani, ha ez a kívánt olvadási karakterisztika beállítása szempontjából lényeges. A frakcionálás és az átészterezés ugyancsak a kívánt olvadási tulajdonságok biztosítására alkalmas eljárás.

A zsírok forrásaként adott esetben emberi fogyasztásra közvetlenül nem alkalmas zsírok is szolgálhatnak. A nem emészthető zsírok között vannak a 8 és 22 közötti szénatomszámú zsírsavak poliol poliészterei, közöttük a szacharóz poliészter, a szacharóz poliéterek, a szilikonolajok, a sziloxánok, a polikarbonsav észterei, elágazó láncú zsírsavak trigliceridjei, a neopentil-alkohol észterei, a dikarbonsav észterei, a jojobaolaj és a triglicerin éterei. A zsírok között a nem emészthető zsírok részaránya 0 tömeg% és 100 tömeg% között bárhol megválasztható, célszerűen azonban legalább 10 tömeg%-ot és legfeljebb 90 tömeg%-ot viszünk be ilyen formában, különösen előnyös a 25 tömeg% és 75 tömeg% közötti részarány.

A lipidek nélkül készült zsírhelyettesítő anyagok szintén felhasználhatók, segítségükkel a termék szerkezetét erősítő anyag vihető be. Ezek között alkalmazhatók a proteinalapú zsírhelyettesítő termékek, mint amelyeket például az US–A 4,961,953 számú szabadalmi leírás ismertet, továbbá a cellulózalapú puffasztószeresek, mint a mikrokristályos cellulóz vagy a karboximetil-cellulóz. A termék kialakításában színezőanyagok, közöttük a béta-karotin, a paprikakivonatok, az orleánfesték (annatto) és a kurkuma jól használhatók.

A találmány megvalósítása során hasznosíthatók a különböző tejproteinek, amelyek mind a teljes, mind a főlőzött, mind pedig a kis zsírtartalmú tejkékből nyerhetők, közöttük lehetnek laktózt tartalmazó vagy laktóz

nélküli tejsavóból nyert proteinek, a kazeinsav és annak származékai. A növényi proteinek példaként említhetjük a szójaproteint, a földimogyoróból és egyéb héjas növényekből nyert proteineket, a gyapotmagproteint és az ehhez hasonló termékeket.

A nátrium-klorid mellett különböző ízfokozó adalékanyagok szintén részei lehetnek a terméknek. Ezek között említhetők a zsírmentes vajolajok és indító savanyítóanyagokból nyert összetevők, a laktonok, a diacetil, a 2-oktanon, a butánsav, a kapronsav, az egyéb zsírsavak, a butánsav észterei, a delta-hidroxisavak és glicerines észterei, valamint ez utóbbiakkal alkotott keverékei.

A tartósítószeresek közé tartozik a benzoésav, a szorbinsav, a foszforsav, a tejsav, az ecetsav, a hidrogén-klorid és ezek oldható sói. A folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióba mikroorganizmusok elleni szerek, mint kálium-szorbát, nátrium-szorbát, kálium-benzoát, nátrium-benzoát és foszforsav szintén bekeverhető.

A találmány céljait szolgáló antioxidáns szerek között említhetjük a normál propil-gallátot, a tokoferolokat, közöttük az E-vitamint, a butánózott hidroxianizolt, a butánózott hidroxitoluolt, a nor-dihidroguaajarentinsavat [2,3-bisz(3,4-dihidroxibenzil)-bután], a tercier butil-hidrokinont és a citromsavat.

A találmány szerinti eljárás megvalósításával és a termék létrehozásával, az 1. ábra szerinti folyamat lépéseit hajtjuk végre. Ez két feldolgozóláncból áll, amelyek közül az egyik 10 emulziós vonalat alkot, amely 12 betáplálótartálytól kiindulva 14 emulziós szivattyút, 18 hőcserélőt és 20 kristályosítóegységet tartalmaz. A másik feldolgozólánc 30 kompozíciós vonalként jelölhető meg, amelyben 32 indítótartály után 34 szivattyú, ezt követően 36 hőcserélő és 23 kis fordulatszámú keverő van egymás után elrendezve. A 20 kristályosítóegység és a 23 kis fordulatszámú keverő kimenete 21 keverő bemenetére van csatlakoztatva, és ez utóbbi kiömlése csomagolóegységre kapcsolódik.

A 12 betáplálótartály a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió előállítására szolgáló összetevőket fogadja be, vagyis az indítóemulzió anyagait. A 12 betáplálótartályból az összetevőket a 14 emulziós szivattyú juttatja a 18 hőcserélőbe, amely megnövelt felületen biztosítja a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió hőmérsékletének szükséges mértékű csökkentését.

A 18 hőcserélőből az anyag a 20 kristályosítóegységbe jut, amely mintegy 50 és 400 min⁻¹ fordulatszám mellett azt egyenletesen és kíméletesen keveri, mégpedig annyi időn keresztül, amennyi elegendő a kristályosítási folyamat véghezviteléhez. A folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót a 20 kristályosítóegységből a 21 keverőbe vezetjük.

A vizes kompozíció víz mellett szükség szerint további összetevőket tartalmaz. Különösen javasolt zselésítőszert, különösen zselatin alkalmazása. A vizes kompozíció zselésítése azért tűnik különösen fontosnak, mert valószínűsíthetően ennek révén lehet a végtermék alacsonyabb zsírtartalmát elérni. A vizes kompozíció esetén még kedvezőbb, ha azt előzetesen zselésítjük, vagyis a zselésítést már akkor végrehajtjuk, amíg a vi-

zes kompozíció nem kerül érintkezésbe a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval. A zselésítőszer között számos növényi származék jöhet szóba, így különösen a kukoricakeményítő, mint például a National Starch and Chemical Co. (Bridgewater, NJ) által Ultra-Tex 2 jelzés alatt forgalmazott keményítő vagy a rizskeményítő, amelyből a Remyrise AC nevű terméket próbáltuk ki. A zselésítőszer kombinációjával, például zselatin mellett kukoricakeményítő vagy rizskeményítő felhasználásával különösen kedvező eredményeket érhetünk el. A zselésítőszer között kedvező hatást mutatott a gyöngyuzmóból készített szer, a hidrolizált keményítőszármazékok, mint maltodextrin, például a Pasellifele SA2(R) jelű maltodextrin zselésítőszármazékai.

A zselésítőszer mellett javasolhatók a sűrítőszer is, amelyek között a hidrokolloid anyagok igen hasznosak. A hidrokolloidokat egyebek között a „Zeitschrift für Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik” című folyóirat 1981. évi (6. kötet) 32. számának 253–256. oldalai ismertetik. A hidrokolloidok között az előzőekben említettekén kívül felhasználhatók a poliszacharidok, mind a természetes és módosított keményítők, a cellulózsármazékok, a pektinek, a galleon, a xantángumi, az agar, a dán agar (furcelleran), a gumiarábikum, a guargumi, a szentjánoskenyérmag-liszt, az alginav és az alginátok. A hidrokolloidokat általában 0,2 tömeg% és 6 tömeg% közötti mennyiségben használjuk és nyilvánvaló, hogy a zselésítő- és a sűrítőszeret különböző kombinációkban lehet használni.

A vizes kompozíció egyéb összetevői között találjuk a sókat, különösen a nátrium-kloridot, a tartósítószereket – mint a kálium-szorbátot – a tejsavat, a proteinek, a színezőszereket, az ízesítőszereket, az antioxidánsokat és a vitaminokat, ez utóbbiak közül különösen a vízben oldható típusokat, mint például a B-vitaminokat.

A proteinek, a vízben oldható színezőszerek, az ízanyagok, a tartósítószerek, az antioxidáns anyagok megfigyelhetnek azokkal, amelyeket a fentiekben a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió kapcsán soroltunk fel.

A 30 kompozíciós vonalban a 32 indítótartály a vizes kompozíciót fogadja be, és kiömlése a 34 szivattyúra kapcsolódik. A vizes fázist feldolgozás előtt a benne levő zselésítőszert számára kritikus hőmérséklet alá hűtjük le. A 36 hőcserélő megnagyobbított felületű eszköz, de a hűtés céljára bármely hűtést biztosító berendezés hasznosítható. A lehűlt vizes fázist ezután pihentetjük, hagyjuk, hogy a benne levő zselésítő- és sűrítőszert hatására legalább részben zselésített anyaggá váljon. Eközben a 23 kis fordulatszámú keverő alkalmazható a homogén jelleg fenntartására. A pihentetési idő egyrészt a sűrítőszert koncentrációjától, másrészt a kialakult hőmérsékleti viszonyoktól függ. Lényegesnek tartjuk, hogy a vizes fázis zselésítése megfelelő mértékű legyen, ugyanis ellenkező esetben a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió a kívánt alacsony zsírtartalom mellett nem hozható létre.

A 21 keverővel szemben, amely a 23 kis fordulatszámú keverő kimenetére is csatlakozik, két alapvető követelményt állítunk. Az első az, hogy a 21 keverőnek ele-

gendő nyíróerőt kell kifejtenie ahhoz, hogy a zselésített vizes fázist a félfolyékony, vagy félszilárd zsírtartalmú fázisban eloszthassuk, míg a másik szerint a visszakeverést elegendő nagy mértékben kell tudni biztosítani ahhoz, hogy a zselésített vizes fázis lehetőleg azonnal a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió belül egyenletesen eloszoljon, még ha ez az emulzió a 21 keverő belső részében tartózkodik is. A 21 keverővel olyan feltételeket kell biztosítani, hogy az emulzió anyagában folytonos vízfázis ne alakulhasson ki.

A 21 keverő felépítésétől függően a visszakeverés belső vagy külső rendszerben valósítható meg. A 2. ábra a visszakeverést belső térben megvalósító 21 keverő egy előnyös kialakítására mutat példát. Ennek a 21 keverőnek az alapját a verőpálcás berendezések jelentik, azaz a különbséggel, hogy a szokásos berendezésekhez viszonyítva a hosszúság és az átmérő aránya, tehát az L/D viszony értéke sokkal kisebb, mégpedig 1, szemben a szokásos 4 és 6 között van. A nagy fordulatszámon (legalább 1000 min⁻¹) működő 21 keverő 70 házban kialakított, a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót továbbító, első 78 beömléssel, a vizes kompozíciót továbbító, második 79 beömléssel, az elkészült terméket továbbító 80 kiömléssel, 82 keverőkamrával, 84 rotorral, és az utóbbin megfogott 86 keverőpálcákkal van kialakítva. Példaként a 21 keverő célszerű arányai a következők: térfogata 2,4 l, hossza 17,5 cm, átmérője 15 cm, a 86 keverőpálca átmérője 0,95 cm, míg a 84 rotor átmérője 3,8 cm.

Az itt bemutatott geometria a nagy fordulatszámmal megtámogatva olyan 21 keverőt eredményez, amelynél a visszakeverés nagy aránya érhető el. A szokásos keverőpálcás berendezéseknél az L/D arány 4 és 6 között van, ezért a visszakeverés aránya alacsonyabb, jellegzetes a dugós áramlás jelensége, de ezeket és a statikus keverőberendezéseket is jól lehet hasznosítani, ha azokat recirkulációs hurokba illesztjük, amely a 21 keverőn kívül biztosít visszavezetést.

A visszakeverendő anyagmennyiség meghatározásának egyik lehetősége az, hogy több különböző 21 keverőt vizsgálunk meg és megállapítjuk diszperziós számukat ($D_L/\mu l$). A diszperziós szám (a diszperzió sebessége) a vegyészmérnöki irodalomban a tartózkodási idő különböző lefutásait jellemzi, az eltérő méretű dugós áramlással és visszakeveréssel jellemzett berendezéseknél. Erre vonatkozóan lásd például az O. Levenspiel által szerkesztett „Chemical Reaction Engineering” című könyvet, amelynek 2. kiadása 1972-ben jelent meg. A visszakeveréses keverők ideális megoldásánál a diszperziós szám végtelenül nagy értéket vesz fel, míg az ideális dugós áramlásos keverőknél ennek a számnak az értéke zérus. Nyilvánvalóan az ideális helyzet nem állítható be, ezért a létező keverőknél a diszperziós szám értéke meghatározható. A belső vagy külső visszakeveréssel létrehozott keverők közül különösen előnyösnek tekintjük a 0,06-nál nagyobb diszperziós számmal jellemzett berendezéseket, és ezek közül is azokat, amelyeknél a diszperziós szám értéke legalább 0,1, de inkább meghaladja a 0,2 határt.

A 21 keverőn kívül utóhűtést vagy utómegmunkálást biztosító eszközök, mint például kapart felületű hő-

cserélők vagy palcikás keverők különösen alkalmasak a termék finom textúrájának további javítására.

A találmány szerinti krémes termék, és a javasolt eljárással készített krémes termék zsírtartalma a teljes tömegre vonatkoztatva célszerűen nem haladja meg a mintegy 30 tömeg% értéket. Az esetek többségében a zsírtartalmat könnyen le lehet mintegy 25 tömeg%, adott esetben mintegy 20 tömeg% alá szorítani. Az emulziós fázisok általában mintegy 2 tömeg%-tól mintegy 10 tömeg%-nyi mennyiségben tartalmaznak zsírt. Általában a találmány szerinti krémes termék legalább 15%-os zsírtartalmú.

A vizes fázis két, egymástól különböző típusú szemcsék halmazából áll össze. Az első típushoz a nagyjából gömb alakú vagy ahhoz igen közelálló cseppek tartoznak, míg a második típushoz a gömb alaktól jelentősebb mértékben eltérő alakot felvevő cseppek, amelyekben a zselésítő- és/vagy sűrítőszer koncentrációja külön-külön vagy együttesen eléri a zselésítéshez szükséges kritikus koncentrációt. A nem gömb alakú szemcsék többlapú testet vagy más, nem gömb formát vehetnek fel. A nem gömb alakú cseppek alakját általában szabálytalanság jellemzi, és megfigyelhető, hogy egyenes felületek vannak rajtuk.

A feltalálóknak nem célja a találmány szerinti eljárás hatékonyságának alapját jelentő jelenségek elméleti magyarázatának kidolgozása, de feltételezésünk szerint a gömb alakú szemcsék alapvetően a nem zselésedett vizes fázisból jönnek létre, míg a zselésítés segítségével a vizes kompozícióból a gömbtől eltérő alakú szemcsék készíthetők.

A találmány tárgyát a továbbiakban néhány megvalósítási példa alapján ismertetjük részletesebben.

1. példa

Célunk igen alacsony zsírtartalmú kenhető termék előállítása volt, amelyben a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió 23 tömeg%-ot, a diszpergált vizes fázis 75 tömeg%-ot képviselt. Ennek előállítására a következő lépéseket hajtottuk végre.

Először vizes fázisú oldatot készítettünk a következő összetevőkből:

	Tömeg%
Víz	93,473
zselatin (250 Bloom)	3,25
Ultra-TEX 2	1,5
porított tejsavó	0,5
só	1,0
nátrium-szorbát	0,162
tejsav	0,115
Összesen:	100,00

A vizes fázis pH-értéke 4,8.

Az oldatot 85 °C hőmérsékletre melegített vízzel készítettük el oly módon, hogy a szilárd összetevőket fokozatosan, gondos keverés mellett a vízbe szórtuk. Mintegy 5 perces melegítés után az oldatot 55 °C hőmérsékletre hűtöttük le, majd tejsav hozzáadásával a kívánt pH-értéket mintegy 4,7 és mintegy 4,8 közötti értékre állítottuk be. Ezzel a vizes fázis felhasználása kész volt.

A folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió elkészítéséhez külön a következő összetevőket állítottuk össze:

	Tömeg%
Lecitin	0,22
5 desztillált telített monoglicerid (IV=4)	0,25
szójababolaj	42,9
hidrogénezett szójababolaj (olvadáspont 40,5 °C)	28,63
10 Összesen:	72
Víz	25,68
citromsav	0,02
kálium-szorbát	0,05
porított tejsavó	1,25
15 só	1,0
Összesen	28

A folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió pH-értéke 5,0.

A fenti zsírkeverékre az N-számok értékei a következők voltak: N10=28,9; N20=15,1 és N30=3,0.

A folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót úgy készítettük el, hogy az olajokat mintegy 65 °C hőmérsékletre melegítettük, majd a lecitint és az előzőleg desztillált, folytonos keverés mellett megolvasztott, telített monoglicerides fázist hozzáadtuk. Az itt is szereplő vízzel a második, de zselésítőszermentes vizes fázist külön edényben készítettük elő, mégpedig a víz mintegy 85 °C hőmérsékletre való melegítése után, amire pasztörizálás céljából volt szükség, amikor is a száraz összetevőket a meleg vízhez adagoltuk, és feloldódásukig az oldatot keveréssel folyamatos mozgásban tartottuk. Az így elkészített vizes fázist az előzőleg kialakított zsírtartalmú fázishoz adtuk és az előírt színezéket, illetve ízanyagokat is bekevertük. Ezután az emulziót 35 55 °C hőmérsékletre hűtöttük le, és az további felhasználásra készen állt.

A vizes fázist és a zsírt folytonos fázisban tartalmazó emulziót ezután a következő módon dolgoztuk fel.

A vizes fázist a kompozíciós vonal 36 hőcserélőjén való átszállítással a lehető leggyorsabban mintegy 15 °C hőmérsékletre hűtöttük le, hogy elkerüljük az oldat zselésedését. Ez a hőmérséklet egyébként messze a zselésedés kritikus hőmérséklete alatt van. A vizes fázist ezután mintegy 100 min⁻¹ kis fordulatszámú keverőbe juttattuk, amellyel a szétválást nehezítettük, és egyúttal 3 perces tartózkodási időt biztosítottunk a sűrűsödési és részbeni zselésedési folyamatokhoz. A kapott anyagot felhasználás előtt külön tartályban gyűjtöttük össze.

Egyúttal a zsírt folytonos fázisban tartalmazó emulziót a 18 hőcserélőbe vezettük, és az átszállítás sebességével, illetve a hőmérsékleti viszonyok beállításával 50 14 °C-ra való gyors lehűtését biztosítottuk. Ez a zsírkeverékre jellemző alfa-pontnál jóval alacsonyabb érték. Ezt követően az anyag a 20 kristályosítóegységen mintegy 300 min⁻¹ fordulatszámú keverés mellett haladt át. 55 Eközben a zsírkeverék hőmérséklete 14 °C-ról mintegy 22 °C-ra emelkedett, és benne a szilárd zsír részaránya mintegy 12,8 tömeg%-os szintet ért el. Ezután a kapott anyagot a további felhasználás előtt külön tartályban 60 gyűjtöttük össze.

A két feldolgozási vonalban a folyékony közeg áramlási sebességét úgy állapítottuk meg, hogy végül is mintegy 23 tömeg% zsirtartalmú készítmény alakuljon ki. Ehhez az kellett, hogy a végtermékben 32 részt a folytonos zsírfázist tartalmazó anyag és 68 részt a vizes fázis biztosítson.

Miután az összetevőket a fentiek szerint előkészítettük, a folytonos zsirtartalmú fázist tartalmazó emulziót az igen jó visszakeverést biztosító 21 keverőbe juttattuk, amely például a fentiekben leírt típusú volt. A keverés kezdetben kis sebességgel, mintegy 300 min⁻¹ fordulatszámra történt. Amikor a 21 keverőbe a folytonos zsirtartalmú fázis kijelölt mennyiségét beadagoltuk a részben zselésített vizes fázist betöltöttük és ekkor a 21 keverő nyíróhatását jelentős mértékben megnöveltük, mégpedig a fordulatszám mintegy 1400 min⁻¹ értékre való emelésével. Ezzel a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót fenntartottuk, és a 21 keverőbe bejuttatott zselésített vizes fázis összetevőit az emulzióban gyorsan és egyenletesen szétoszlattuk. A 21 keverő belső terében a hőmérséklet 26 °C-ra emelkedett, amikor is a kialakulóban levő termék 8,3 tömeg%-nyi részét a szilárd zsír alkotta. A 21 keverőből a terméket egy további keverőbe adagoltuk, ahol szerkezetét kis szintű nyírás segítségével a szükséges finomságra állítottuk be, majd a terméket műanyag tartályokba töltöttük. A folyamat indításakor a termék egy része magas zsirtartalmú, ezt nem továbbítjuk, míg az állandósult állapot kialakulása után a termék folyamatosan csomagolható.

A fentiekben leírt módon előállított termék összetétele a következő volt:

	Tömeg%
Lecitin	0,07
desztillált telített monoglicerid	0,08
szójababolaj	13,7
hidrogénezett szójababolaj (olvadáspont: 40,5 °C)	9,15
Összesen:	23,0
Víz	71,8
zselatin	2,2
Ultra-Tex 2	1,044
porított tejsavó	0,74
só	1,0
kálium-szorbát	0,13
tejsav	0,08
citromsav	0,006
Összesen:	77,0

A folyékony fázis pH-értéke 4,87.

A terméket pihentettük, és egy hét elteltével keménységét penetrométerrel megmértük, és egyúttal 5 °C és 20 °C hőmérsékleten az elektromos vezetőképességét megállapítottuk. A kapott értékek a következők voltak:

Keménység (C érték)	5 °C hőmérsékleten	564 g/cm ²
	20 °C hőmérsékleten	132 g/cm ²
vezetőképesség	5 °C hőmérsékleten	7,8 μS
	20 °C hőmérsékleten	0,3 μS

A kapott termékeket organoleptikusan ellenőriztük, és megállapítottuk, hogy szájban olvadékonyságuk és

az asztalon való megjelenésük összehasonlítható a mintegy 40 tömeg% zsirtartalmú és a kereskedelmi forgalomban szokásosan hozzáférhető zselatinra épülő krémes termékekével.

- 5 A kísérlet során kissé magasabb, mintegy 27 tömeg% zsirtartalmú termékeket ugyancsak elkészítettünk, egész egyszerűen oly módon, hogy a két fázis mennyiségi arányát összekeverés előtt kissé módosítottuk, de a folyamat egyéb feltételeit nem változtattuk.
- 10 A kívánt összetételű kiindulási összetételek megfelelő megválasztásával előállíthatók, a két fázis mennyiségét kell célszerűen megválasztani, pontosabban azt az arányt, amennyi az összekeverésükre jellemző. A fentiekben említett vizes kompozíció esetében tapasztalunk szerint 23 tömeg% alatti zsirtartalommal rendelkező stabil termékek nem állíthatók elő.

2. példa

- 20 Az 1. példa szerint jártunk el, mégpedig ugyanolyan összetételű folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió felhasználásával, de azzal a különbséggel, hogy a vizes fázis összetételének beállításával 18,5 tömeg% zsirt tartalmazó folytonos zsírfázisban tartalmazó végtermék előállítását tűztük ki célul. Ehhez a vizes fázis összetételét a következő módon választottuk meg:

	Tömeg%
Víz	91,973
zselatin (250 Bloom)	3,25
Ultra-Tex 2	3,0
porított tejsavó	0,5
só	1,0
nátrium-szorbát	0,162
tejsav	0,115
Összesen:	100,00

- 35 A vizes fázis pH-értéke 4,83.

- 40 Az 1. példában leírt módon és eszközökkel a vizes és a zsirtartalmú fázist értelemszerűen eljárva előkészítettük, feldolgoztuk és összekevertük. A két fázis összekeverési arányát azonban megváltoztattuk, mégpedig a két feldolgozási vonal kimenetén továbbított anyagáram nagyságának beállításával, amivel azt értük el, hogy mintegy 26 tömeg% zsirtartalmú fázist mintegy 74 tömeg% részben zselésített vizes fázissal kevertünk össze, és így a kívántnak megfelelő részarányban zsirt tartalmazó terméket nyertünk. A 21 keverőben való összekeverés után a végterméket utóhűtést biztosító hőcserélőn vezettük át, ahol hőmérsékletét 22 °C-ra csökkentettük le, majd ezután utókezelést végeztünk, amikor is a csomagolás előtt a termék hőmérsékletét 24 °C-ra állítottuk be. A példában leírt kísérlettel kapott végtermék összetétele a következő volt:

	Tömeg%
Lecitin	0,056
desztillált telített monoglicerid	0,064
szójababolaj	11,03
hidrogénezett szójababolaj (olvadáspont: 40,5 °C)	7,35
Összesen:	18,5
Víz	74,9
zselatin	2,47

	Tömeg%
Ultra-Tex 2	2,22
porított tejsavó	0,69
só	1,0
kálium-szorbát	0,13
tejsav	0,085
citromsav	0,005
Összesen:	81,5

A folyékony fázis pH-értéke 4,91.

Ezeknél a termékeknél is megmértük a vezetőképességet, amelyre 5 °C, illetve 20 °C hőmérsékleten rendre 8,4 μS, illetve 1,25 μS érték adódott. Az 1. példa szerint előállított krémes termékekkel összehasonlítva az organoleptikus vizsgálatok ítélete az volt, hogy a krémes termék durvább és sűrűbb anyag benyomását kelti fogyasztás közben, de ettől függetlenül elfogadható minőségűek voltak. Ezek voltak azok a termékek, amelyeknél a zsirtartalom az elérhető minimális értéket mutatta.

3. példa

A 2. példa szerinti eljárást ismételtük meg, amikor is ugyanazt a vizes fázist dolgoztuk fel, de a zsirtartalmú fázis 20 tömeg% zsirt tartalmaz, azaz a 2. példában említett vizes fázist úgy kell bekeverni, hogy 27,8 tömeg% zsirt és 72,2 tömeg% vizes fázist tartalmazzon. A zsirtartalmú fázis összetétele a következő volt:

	Tömeg%
Lecitin	0,22
desztillált telített monoglicerid (IV=4)	0,25
szójababolaj	48,73
hidrogénezett szójababolaj (olvadáspont: 40,5 °C)	22,8
Összesen:	72
Víz	25,68
citromsav	0,02
kálium-szorbát	0,05
porított tejsavó	1,25
só	1,0
Összesen:	28

Ehhez adjuk a 72 tömeg% vizes fázist.

A folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió pH-értéke 5,0.

A fenti (lágyabb) zsírkeverékre az N-számok értékei a következők voltak: N10=20,0; N20=11,0; N30=2,05 és N35=0,45.

A vizes fázist az 1. és 2. példa szerinti lépésekkel készítettük elő és munkáltuk meg, ezzel sűrű, részben zselésített oldatot kaptunk. A zsirtartalmú fázist az 1. példának megfelelően alakítottuk ki, és hőcserélőn való átvezetéssel hőmérsékletét gyorsan 12 °C-ra, vagyis a zsírok alfa-pontja alatt maradó értékre hűtöttük le. Ezután a zsirtartalmú fázist a kristályosítóegységbe adagoltuk, ahol hőmérséklete 20 °C-ra emelkedett. Itt azt állapítottuk meg, hogy a zsírkeverék mintegy 1 tömeg%-ban szilárd zsirt tartalmazott. A két fázist a keverőben az 1. és 2. példához hasonlóan 1400 min⁻¹ fordulatszám mellett egymással homogenizáltuk, és 27,8 tömeg% zsirtartalmú fázist 72,2 tömeg%, részben zselésített vizes fá-

zissal hoztunk össze. A keverőben 24 °C hőmérsékletet tartottunk fenn, tekintettel a folytonos zsírfázist tartalmazó rész alacsonyabb hőmérsékletére. A keverés viszonyai között a zsirtartalmú fázisban mintegy 7,4 tömeg%-ot a szilárd zsír alkotott. A keverést követően a kapott krémes terméket hűtőn vezettük át, majd a 2. példa szerint csomagolás előtt utómegmunkálásnak vetettük alá. Így olyan 20 tömeg% zsirtartalmú krémes terméket nyertünk, amelynek összetételét a következő adatok jellemezték:

	Tömeg%
Lecitin	0,061
desztillált telített monoglicerid	0,07
szójababolaj	13,529
hidrogénezett szójababolaj (olvadáspont: 40,5 °C)	6,34
Összesen:	20,0
Víz	73,21
zselatin	2,34
Ultra-Tex 2	2,17
porított tejsavó	0,71
só	1,0
kálium-szorbát	0,13
tejsav	0,083
citromsav	0,006
Összesen:	80,0

A folyékony fázis pH-értéke 4,90.

Egy hétig a terméket pihentettük, majd keménységét (penetrométer segítségével) és vezetőképességét rendre 5 °C, illetve 20 °C hőmérsékleten megmértük. A mérésekkel kapott értékek a következők voltak:

Keménység (C érték)	5 °C hőmérsékleten	316 g/cm ²
	20 °C hőmérsékleten	75 g/cm ²
vezetőképesség	5 °C hőmérsékleten	0,75 μS
	20 °C hőmérsékleten	0,067 μS

Az 1. és 2. példa szerint készített krémes termékekkel összehasonlítva ezek a termékek kismértékben lágyabbnak és jobban kenhetőknak bizonyultak, mint az említett példák keményebb zsírkeverékei. Ez esetben is azonban a krémes termék kedvező minőségi jellemzői voltak megállapíthatók.

4. példa

A 3. példa szerinti kísérletet ismételtük meg azzal a különbséggel, hogy a belső visszakeveréses keverő helyébe keringetőszivattyúval működtetett recirkulációs hurkot illesztettünk. A recirkulációs hurokban a termék jobb áramlásának biztosítására forgódugattyús szivattyút iktattunk be. A vizes fázist és a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót ugyanolyan módon állítottuk össze és dolgoztuk fel, mint az említett példában. A két fázis közötti tömegarányt is úgy állítottuk be, hogy végeredményben mintegy 20 tömeg% zsirtartalmú krémes terméket kapjunk. A keringetőszivattyúnak 14 keverőeleme volt, mindegyik 2,22 cm átmérőjű és 3,18 cm hosszú. Az így kialakult keverőt burkolatba helyeztük, amelyben szabályozott hőmérsékletű vizet keringettünk a szükséges hőmérsékleti viszonyok beállítása céljából.

Amikor a két fázis megfelelő állapotba került, vagyis a keveréket előkészítettük, a recirkulációs hurokba és a keringetőszivattyúba a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót betöltöttük. A forgódugattyús szivattyút beindítottuk és úgy állítottuk be, hogy a recirkulált termék mennyisége és a hurokba belépő és onnan kiáramló végtermék mennyisége között mintegy 5:1 arány álljon fenn. Ekkor a részben zselésített vizes fázist a folyamatba vittük. A keringetőszivattyút úgy állítottuk be, hogy az öt elhagyó anyag hőmérséklete 24,4 °C legyen, amit azzal biztosítottunk, hogy a burkolatban 36 °C hőmérsékletű vizet áramoltattunk. A keringetőszivattyú által okozott nyomáscsökkenés mintegy 355 kPa volt. Ebben az esetben a 3. példában bemutatottal azonos összetételű és megfelelő minőségű terméket lehetett a recirkulációs hurok kiömlésén összegyűjteni. A kísérletet ezután úgy folytattuk, hogy a visszakeverés megakadályozása céljából a recirkulációs szivattyút kikapcsoltuk. Ekkor már csak olyan terméket kaptunk, amelyben a vizes fázis folytonos részt jelentett.

5. példa

A 4. példa szerinti kísérletet ismételtük meg, amikor is ugyanolyan összetételű és ugyanolyan módon előkészített, majd feldolgozott vizes fázist és folytonos zsírfázist tartalmazó részt használtunk fel. A két fázis közötti tömegarányt szintén az előzőhöz hasonlóan állítottuk be, mivel célul ugyancsak 20 tömeg% zsirtartalmú krémes termék előállítását tűztük ki. Ehhez a már említett keringetőszivattyút és recirkulációs hurkot használtuk fel, amelyben a két fázist egymással összekevertük. Ebben a kísérletben azonban miután azonos keverési hőmérséklet mellett a keringetőszivattyú és a recirkulációs hurok kimenetén stabil terméket kaptunk, a részben zselésített vizes fázis hőmérsékletét felemeltük, mégpedig olyan mértékben, hogy a hőcserélő kimenetén már lényegében zselét nem tartalmazó vizes fázist kapjunk, amely a keverésig folyadékként jutott el. Ezzel a végtermék minőségét sikerült jelentős mértékben lerontani, mivel a recirkulációs hurok kimenetén a keringetőszivattyú kiömlésén nem tudtunk folytonos zsírfázist tartalmazó krémes terméket összegyűjteni.

6. példa

A 3. példa szerinti lépéseket ismételtük meg azzal a különbséggel, hogy az Ultra-Tex 2 jelű kukoricakeményítőt azonos mennyiségben a Remyline AP jelű, az S. C. Revy Industries N. V. (Wijgmaal–Leuven, Belgium) cég által gyártott rizskeményítővel helyettesítettük. A vizes és a zsirtartalmú fázisokat a 3. példában leírt lépéseket követve készítettük elő és kevertük össze egymással, ugyanazokat a térfogatarányokat biztosítva. A kitűzött célnak megfelelően itt is 20 tömeg% zsirtartalmú krémes terméket kaptunk, amelyet azonban 5 °C hőmérsékleten egy héten át tároltunk. A termékek minőségét és külalakját ezután ellenőriztük, és azt állapíthatjuk meg, hogy lényeges eltérés a 3. példa szerint készült krémes termékhez viszonyítva nem volt megfigyelhető, úgy tűnt, hogy tájban ez a termék az előzőnél egy picit jobban olvad.

A fentiekben általában tömeg%-os részarányokat jelezünk. A zsír és az olaj lényegében ugyanolyan jellegű anyagot jelent, mégpedig a trigliceridek jelentős mennyiségét tartalmazó vegyületekkel kialakított termékeket.

A fentiekben a találmányt több célszerű megvalósítási mód alapján ismertettük, ezek azonban csak útmutatásul szolgálnak a szakember számára és semmiképpen sem jelölik ki az oltalmi kör határait. A szakember számára nyilvánvaló módon az előzőkben bemutatott lehetőségektől eltérő paraméterekkel jellemzett eljárási lépésekkel a találmány ugyancsak megvalósítható.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió előállítására, amely eljárás során
- 50 tömeg%-nál kevesebb zsirt tartalmazó vizes kompozícióként kiképezett zselésítő- és/vagy sűrítőszer keverék össze folytonos zsírfázist tartalmazó „víz az olajban” jellegű indítóemulzióval úgy, hogy az eredőemulzió zsirtartalma 30 tömeg%-nál kevesebb legyen, *azzal jellemezve*, hogy
 - a zselésítő- és/vagy sűrítőszer vagy -szerek kombinációjának koncentrációját a zselésítéséhez szükséges kritikus koncentráción vagy ennél nagyobb koncentrációértéken tartva a vizes kompozíciót legalább részben előzselésítjük,
 - a keverés alatt és/vagy a keverést követően a hőmérséklet értékét a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió olvadáspontja alatti értéken tartjuk, és
 - a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval visszakeveréssel keverjük össze.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a vizes kompozíciót és a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulziót a keverés teljes ideje alatt érintkeztetjük.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót legfeljebb 25 tömeg% zsirt tartalmazó vizes kompozícióval keverjük össze.
4. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót legfeljebb 20 tömeg% zsirt tartalmazó vizes kompozícióval keverjük össze.
5. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a folytonos zsírfázist tartalmazó emulziót elhanyagolható zsirtartalmú, vagy zsirtmentes vizes kompozícióval keverjük össze.
6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a vizes kompozíciót zselésítő-szer hozzáadásával keverés előtt legalább részben zselésítjük, és zselésítőszerként zselatint és/vagy zselatin és keményítő vagy keményítőszármazék keverékét használjuk.
7. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a vizes kompozíciót zselatin és rizskeményítő hozzáadásával legalább részben zselésítjük.

8. Krémes termék, amely előnyösen kenyérrre vagy puha felületre kenhető, és amely folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval és legfeljebb 50 tömeg% zsírt tartalmazó diszkontinuus fázist alkotó, vizes kompozícióval, és amely legfeljebb 30 tömeg% zsírt tartalmazó emulzióként van kialakítva, *azzal jellemezve*, hogy a diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozíció egy vagy több zselésítő- és/vagy sűrítőszeret tartalmaz a -szer vagy -szerek kombinációjának zselésítéséhez szükséges kritikus vagy ennél nagyobb koncentrációban, míg a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió „víz az olajban” jellegű emulzióként a vizes kompozícióval olvadáspontja alatti hőmérsékleten van összekeverve.

9. A 8. igénypont szerinti krémes termék, *azzal jellemezve*, hogy a teljes tömegére vonatkoztatott eredő zsírtartalom legfeljebb 25 tömeg%.

10. A 8. igénypont szerinti krémes termék, *azzal jellemezve*, hogy a teljes tömegére vonatkoztatott eredő zsírtartalom legfeljebb 20 tömeg%.

11. Eljárás folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió előállítására, amely eljárás során

50 tömeg%-nál kevesebb zsírt tartalmazó vizes kompozícióként kiképezett zselésítő- és/vagy sűrítőszeret keverünk össze folytonos zsírfázist tartalmazó „víz az olajban” jellegű indítóemulzióval úgy, hogy az eredőemulzió zsírtartalma 30 tömeg%-nál kevesebb legyen, *azzal jellemezve*, hogy

a vizes kompozícióként annak legalább részbeni előszilárdításához tej vagy szója eredetű proteint alkalmazunk,

a folytonos zsírfázist legalább részben előszilárdítjuk,

a keverés alatt és/vagy a keverést követően a hőmérsékletet a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzió olvadáspontja alatti értéken tartjuk,

5 a folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióhoz proteint adagolunk, és a

a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval visszakeveréssel keverjük össze.

12. A 11. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a vizes kompozíciót a folytonos zsírfázist tartalmazó indítóemulzióval való keverés előtt legalább részben zselésítjük, és a vizes kompozícióhoz legalább 0,01 tömeg% proteint adagolunk.

13. Krémes termék, amely célszerűen kenyérrre vagy puha felületre kenhető, és amely folytonos zsírfázist tartalmazó emulzióval és diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozícióval legfeljebb 30 tömeg% zsírt tartalmazó emulzióként van kialakítva, *azzal jellemezve*, hogy a diszkontinuus fázist alkotó vizes kompozíció egy vagy több zselésített tejproteint vagy szójaproteint tartalmaz, míg a folytonos zsírt tartalmazó emulzió „víz az olajban” jellegű, diszkontinuus vizes fázisában proteines indítóemulzióként van kiképezve, ahol a vizes kompozíció és folytonos zsírt tartalmazó emulzió a zsírtartalmú fázis olvadáspontja alatti hőmérsékleten van összekeverve.

14. A 13. igénypont szerinti krémes termék, *azzal jellemezve*, hogy az eredő zsírtartalmat legfeljebb 25 tömeg%-on tartjuk.

15. A 13. vagy 14. igénypont szerinti krémes termék, *azzal jellemezve*, hogy a vizes fázisban két különböző típusú cseppek vannak, az egyik típusú cseppek nagyjából gömb alakúak, a másik típusú cseppek gömbtől eltérő alakúak.

