



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232334

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 02 05 83
(21) (PV 3096-83)

(51) Int. Cl.³
A 23 L 1/27

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 07 86

(75)
Autor vynálezu

TOMA JAN ing. CSc., RANNÝ MOJMÍR ing. CSc., PRAHA, ČERNÝ PŘEMYSL ing.,
OLOMOUC, SOUCEK JIRÍ ing. CSc., DUŠEK FERDINAND, PRAHA

(54) Homogenní polotuhé až tuhé emulgátory pro ztekucování čokoládových
a cukrovinkářských hmot a polev

Homogenní emulgátory pro ztekucování čokoládových a cukrovinkářských hmot a polev složené ze směsi 50 až 95 % hmot. amonných solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, připravených fosforylací acylglycerolů rostlinných olejů s 5 až 50 % hmot. amonných nebo vápenatých solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, připravených fosforylací acylglycerolů nenasycených živočišných nebo rostlinných tuků obsahujících esterifikované mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku v řetězci vytvářejí směsné krystaly obou typů kyselin, čímž vznikají polotuhé až tuhé homogenní směsi. Použití emulgátorů tohoto typu eliminuje nepřesné dávkování spojené s manipulací a snižuje se i možnost kontaminace.

Homogenní emulgátory pro ztekucování čokoládových a cukrovinkářských hmot a polev. Vynález se týká homogenních emulgátorů pro ztekucování čokoládových a cukrovinkářských hmot a polev, složených ze směsi nasycených fosfatidových a bisfosfatidových kyselin v takovém hmotnostním poměru, aby výsledný produkt byl při teplotách do 40 °C homogenní a měl polotuhou až tuhou konzistenci.

Jako emulgátory pro ztekucování čokoládových a cukrovinkářských hmot se až dosud používají amonné soli fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, vyráběné fosforylací acylglycerolů z rostlinných olejů převážně z acylglycerolů z řepkového oleje. Tyto látky jsou sice účinné, snižují viskozitu i hranici toku, avšak mají několik nedostatků, z nichž nejvýraznější je náchylnost k rozsazování na dvě fáze s různým obsahem aktivních látek a dále obtížné málo přesné dávkování vyplývající z adheze na stěny dávkovacích nádob.

Zjistili jsme, že uvedené nedostatky nemají emulgátory připravené z 50 až 95 % hmot. amonných solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, připravených fosforylací acylglycerolů rostlinných olejů s 5 až 50 % hmot. amonných nebo vápenatých solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, připravených fosforylací acylglycerolů nenasycených živočišných nebo rostlinných tuků.

Homogennost těchto polotuhých až tuhých směsí je dána vznikem stabilních mezifázových struktur, vytvořených směsnými krystaly obou typů fosfatidových a bisfosfatidových kyselin v souvislém triacylglycerolovém prostředí.

Poměr obou aktivních složek, tj. nasycených a nenasycených solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin závisí na typu kationtu vázaného na nenasycené kyseliny. Soli dvojmocných kovů např. vápenaté soli vytvářejí poměrně snadno intermolekulární vazby vedoucí ke vzniku vysokomolekulárních lineárních agregátů, které značně zvyšují viskozitu systému.

Tak např. kombinace 20 % hmot. vápenatých solí nasycených fosfatidových a bisfosfatidových kyselin s 80 % hmot. amonné soli - soli nenasycených fosfatidových a bisfosfatidových kyselin je tuhá při 40 °C, při použití amonné soli - soli nenasycených fosfatidových a bisfosfatidových kyselin je tato směs polotekutá a pro zvýšení tuhosti je třeba obsah amonné soli - soli nenasycených fosfatidových a bisfosfatidových kyselin upravit na 30 až 40 % hmot.

Při zvýšení obsahu nenasycených fosfatidových a bisfosfatidových kyselin je třeba počítat s úměrně vyšším přídatkem emulgátoru do ztekucovaných hmot; vzhledem k tomu, že tyto látky mají podobné fyzikálně chemické vlastnosti jako kakaové máslo nebo tuky obecně, je možno o zvýšený podíl emulgátoru snížit obsah tukové fáze v recepturách, což je vždy ekonomicky výhodné.

Směsi vyrobené podle našeho vynálezu je možno po částečném ochlazení přímo plnit ještě v polotuhém stavu do vhodných obalů, např. skládaných laminovaných kartonů nebo do papírových soudků vyložených fólií z polyetyleny, kde po krátké době ztuhnou na homogenní hmotu. Hmotnost balení lze s výhodou volit tak, aby odpovídala požadovaným dávkám při výrobě čokoládové nebo cukrovinkářské hmoty a polevy.

Je zřejmé, že tento způsob dávkování eliminuje jak nepřesné dávkování spojené s manipulací se stávajícím polotekutým emulgátorem, jakož i ztráty vyplývající z ulpívání tohoto produktu v přepravních a dávkovacích nádobách. Navíc odpadnou nepříjemné problémy spojené s oběhem vratných obalů a sníží se možnost kontaminace plísními a jinými mikroorganismy.

Jako nasycené soli fosfatidových a bisfosfatidových kyselin se hodí fosforylované mono- a diacylglyceroly, připravené z hydrogenovaného loje, palmového oleje, sádla a hydrogenovaných rostlinných olejů obsahující esterifikované mastné kyseliny s 12 až 24 atomy uhlíku v řetězci. Jako soli nenasycených fosfatidových a bisfosfatidových kyselin mohou být použity fosforylované mono- a diacylglyceroly např. řepkového, slunečnicového, podzemnicového, sojového, kukuřičného a bavlníkového oleje, s výhodou oleje řepkového, ať již klasického nebo s nízkým obsahem kyseliny erukové.

Výhody našeho vynálezu vyplývají z níže uvedených příkladů.

P ř í k l a d 1

15 hmotnostních dílů vápenaté soli směsi fosfatidových a bisfosfatidových kyselin připravených ze směsi monoacylglycerolu a diacylglycerolu z hydrogenovaného loje (jodové číslo 2) se při 60 °C za míchání rozpustí v 85 hmotnostních dílech amonné soli - soli fosfatidových a bisfosfatidových kyselin připravené ze směsi monoacylglycerolů a diacylglycerolů z řepkového oleje s nízkým obsahem kyseliny erukové. Po ochlazení na 37 °C se ještě polotuhá směs plní do laminovaných kartonů, kde po 2 hodinách ztuhne na homogenní hmotu konzistence sádla.

P ř í k l a d 2

Postupem dle příkladu 1 byla připravena homogenní hmota tuhé konzistence z 30 hmotnostních dílů vápenaté soli fosfatidových a bisfosfatidových kyselin z hydrogenované palmstearinové frakce palmového oleje (jodové číslo 3) a 70 hmotnostních dílů amonné soli - soli fosfatidových a bisfosfatidových kyselin z monoacylglycerolů a diacylglycerolů z klasického řepkového oleje. Roztavená směs ochlazená na 50 °C po nalití do kartonů ztuhla během 30 minut.

P ř í k l a d 3

Homogenní hmota polotuhé konzistence byla připravena postupem podle příkladu 1 z 25 hmotnostních dílů amonné soli fosfatidových a bisfosfatidových kyselin z monoacylglycerolů a diacylglycerolů z hydrogenovaného sádla (jodové číslo 5) a 75 hmotnostních dílů řepkového oleje klasického typu. Roztavená směs po ochlazení na 35 °C ztuhla po nalití do kartonů během 3 hodin. Účinnost připravených směsných emulgátorů byla srovnána s účinností běžných tekutých emulgátorů (amonné soli fosfatidových a bisfosfatidových kyselin vyrobených z monoacylglycerolů a diacylglycerolů řepkového oleje klasického typu - emulgátor RM) při ztekucování standardní čokoládové polevy. Hodnoty v tabulce značí relativní procento reologických parametrů po přidávku emulgátoru (viskozita a mez toku standardní čokoládové polevy 100 %).

Přídavkem emulgátoru ke standardní polevě (hmot. %)

emul- gátor	0,1		0,3		0,5		0,7		1,0	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
RM	70,5	65,0	55,0	58,2	51	52,9	49,6	53,1	49,8	53,8
1	75,2	69,3	59,8	63,2	48,4	53,5	48,3	52,1	48,5	53,4
2	78,5	73,2	60,5	65,8	55,2	56,8	53,4	54,5	53,0	53,8
3	80,6	75,4	63,8	62,5	53,3	55,5	51,2	54,7	52,5	54,0

1, 2, 3 - emulgátory připravené postupem 1, 2 a 3 a - viskozita b - hranice toku

Z uvedené tabulky vyplývá, že z hlediska účinnosti vyhovují u všech testovaných vzorků přídavky v rozmezí 0,3 až 0,5 hmotnostních %, což je běžné dávkování emulgátoru při ztekucování čokoládových a cukrovinkářských hmot a polev v provozních podmínkách. Výhodou směsných emulgátorů oproti srovnávacímu vzorku emulgátoru RM je homogennost a snadná manipulace při aplikaci v provozu.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

Homogenní polotuhé až tuhé emulgátory pro ztekucování čokoládových a cukrovinkářských hmot a polev, vyznačující se tím, že obsahují 50 až 95 % hmot. amonných solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, sestávajících z acylglycerolů rostlinných olejů a 5 až 50 % amonných nebo vápenatých solí fosfatidových a bisfosfatidových kyselin, sestávajících z acylglycerolů nasycených živočišných nebo rostlinných tuků, obsahujících esterifikované mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku.