



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0053694
(51)^{2021.01} A23D 7/00; A23G 9/34; A23G 9/46; (13) B
A23G 9/32
-

- (21) 1-2022-05341 (22) 28/01/2021
(86) PCT/JP2021/002931 28/01/2021 (87) WO 2021/157455 12/08/2021
(30) 2020-017715 05/02/2020 JP; 2020-139995 21/08/2020 JP
(45) 25/11/2025 452 (43) 25/10/2022 415A
(73) HOUSE WELLNESS FOODS CORPORATION (JP)
20, Imoji 3-chome, Itami-shi, Hyogo 6640011, Japan
(72) TOMOTAKE Muneaki (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

- (54) CHẾ PHẨM NHỮ TƯƠNG NGÂM KHÍ GIỐNG KEM VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN
XUẤT CHẾ PHẨM NÀY

(21) 1-2022-05341

(57) Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem có kết cấu mềm và mịn đặc trưng của kem. Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem chứa lớn hơn 52% khối lượng nước, nhỏ hơn 23% khối lượng dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và về cơ bản không chứa protein.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem chứa nước, dầu và chất béo, cyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và về cơ bản không chứa protein.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kem là đồ ngọt đông lạnh thu được bằng cách khuấy/trộn nguyên liệu thô như sữa, kem tươi, và lòng đỏ trứng, và cấp đông sản phẩm thu được, và được cả nam và nữ ở mọi lứa tuổi ưa chuộng.

Mặt khác, vì kem chứa sữa và trứng, người bị dị ứng với nguyên liệu thô này không ăn được kem. Do đó, chế phẩm giống kem không chứa sữa và trứng, mà người bị dị ứng với sữa hoặc trứng có thể ăn đã được phát triển/báo cáo. Ví dụ, tài liệu Patent 1 bộc lộ kem chứa nhũ tương dầu trong nước bao gồm 20 đến 45% khối lượng là nước, 4 đến 40% khối lượng là dầu, cyclodextrin và đường.

Tài liệu Patent 2 mô tả kem chứa dầu bơ, dầu cọ, đường và dextrin, nhưng dầu bơ có thể chứa protein sữa, là một trong số các chất gây dị ứng, và trường hợp dị ứng với sản phẩm này trên thực tế đã được báo cáo.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu Patent

Tài liệu Patent 1: bản dịch tiếng Nhật đơn quốc tế PCT số công bố 2018-504131

Tài liệu Patent 2: patent Nhật số 11-253104

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Chế phẩm giống kem thông thường không có kết cấu mềm và mịn đặc trưng của kem và nhót hoặc có kết cấu thô ráp hoặc có hạt do có các tinh thể đá trong đó.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm giống kem mới có kết cấu mềm và mịn đặc trưng của kem.

Giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu nghiêm túc để giải quyết vấn đề nêu trên, dẫn đến phát hiện ra rằng chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem mà về cơ bản không chứa protein, và thu được bằng cách khuấy/trộn lớn hơn 52% khối lượng nước, nhỏ hơn 23% khối lượng dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và cấp đông sản phẩm thu được, có kết cấu mềm và mịn đặc trưng của kem, và do đó, sáng chế được hoàn thành.

Sáng chế dựa trên các phát hiện mới này, và bao gồm các khía cạnh sau:

[1] Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem, chứa lớn hơn 52% khối lượng nước, nhỏ hơn 23% khối lượng dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và về cơ bản không chứa protein.

[2] Chế phẩm theo mục [1], trong đó dầu và chất béo là một hoặc nhiều dầu được chọn từ nhóm gồm dầu canola, dầu hạt cải tinh luyện, dầu đậu nành, dầu bắp, dầu hạt bông, dầu lạc, dầu vừng, dầu gạo, dầu cám gạo, dầu hoa trà, dầu rum, dầu ôliu, dầu hạt lanh, dầu húng quế Nhật, dầu tía tô, dầu hướng dương, dầu dừa (ví dụ, dầu cọ, dầu dừa), dầu hạt chè, dầu quả bơ, dầu hạt kukui, dầu hạt nho, bơ ca cao, dầu mầm lúa mì, dầu quả hạnh, dầu hoa anh thảo, dầu thầu dầu, dầu hạt dẻ, dầu hạt mắc-ca, dầu quả tầm xuân, và dầu nho.

[3] Chế phẩm theo mục [1] hoặc [2], trong đó xyclodextrin là α -cyclodextrin.

[4] Chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó chất tạo gel tan trong nước là một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm gồm carboxymetylxenluloza, glucomannan, gôm me, gôm xanthan, ι carrageenan, gôm đậu locust, λ carrageenan, κ carrageenan, gôm gellan, alginat, và gôm guar.

[5] Phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem, bao gồm bước trộn lớn hơn 52% khối lượng nước, nhỏ hơn 23% khối lượng dầu và chất béo,

xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, về cơ bản không chứa protein.

[6] Bộ kit bao gồm dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước để sản xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem, trong đó chế phẩm này chứa nước, dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và về cơ bản không chứa protein.

Đơn này được dựa trên và xin hưởng quyền ưu tiên từ các đơn sáng chế Nhật Bản số 2020-017715 và 2020-139995, toàn bộ nội dung của tài liệu này được kết hợp vào bản mô tả bằng cách viện dẫn.

Toàn bộ nội dung của các công bố, patent và đơn sáng chế được trích dẫn trong bản mô tả được kết hợp vào bản mô tả bằng cách viện dẫn.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem có kết cấu mềm và mịn đặc trưng của kem.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ minh họa mối quan hệ giữa hàm lượng dầu và chất béo và tỷ lệ ngậm khí (tỷ lệ vượt (%)) của chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem.

Fig. 2 là sơ đồ dạng ảnh minh họa hiệu quả của việc sử dụng cả xyclodextrin và chất tạo gel tan trong nước trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem; trong đó (1) minh họa chế phẩm trong đó xyclodextrin và chất tạo gel tan trong nước được trộn, (2) minh họa chế phẩm chứa xyclodextrin nhưng không chứa chất tạo gel tan trong nước, và (3) minh họa chế phẩm chứa chất tạo gel tan trong nước nhưng không chứa xyclodextrin. Thanh tỷ lệ: 10 μ m

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem chứa nước, dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và về cơ bản không chứa protein.

Theo sáng chế, thuật ngữ "chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem" chỉ chế

phẩm về cơ bản không chứa, dưới dạng nguyên liệu thô, protein như sữa hoặc trứng khác với kem thông thường, thu được bằng cách trộn/nhũ hóa nguyên liệu thô tương ứng gồm nước, dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và cấp đông sản phẩm thu được, chứa không khí ở dạng phân tán ba chiều, và được cung cấp để ăn ở nhiệt độ 0°C hoặc thấp hơn với ít nhất một phần của nó được giữ ở trạng thái đông lạnh. Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có kết cấu mềm và mịn tương đương với hoặc tương tự với kết cấu của kem thông thường (bao gồm, ví dụ, kem dạng mềm, sữa lắc đông lạnh và tương tự).

Theo sáng chế, thuật ngữ "dầu và chất béo" nghĩa là dầu và chất béo động vật hoặc thực vật ăn được (đôi khi gọi là dầu ăn), và dầu và chất béo thường được sử dụng trong kem, cụ thể là trong sữa đá lact hoặc sữa đá, có thể được sử dụng. Ví dụ về dầu và chất béo này bao gồm dầu và chất béo có hàm lượng chất béo rắn (SFC) ở 10°C là từ 0% đến 35%, tốt hơn là từ 0% đến 30%, và tốt hơn nữa là từ 0% đến 25%. Dầu và chất béo có SFC ở 20°C là từ 0% đến 25%, tốt hơn là từ 0% đến 20%, và tốt hơn nữa là từ 0% đến 15%. Ngoài ra, dầu và chất béo tốt hơn là có nhiệt độ nóng chảy bằng 20°C hoặc cao hơn, 23°C hoặc cao hơn, 25°C hoặc cao hơn, 27°C hoặc cao hơn, 30°C hoặc cao hơn, hoặc 35°C hoặc cao hơn. Giới hạn trên của nhiệt độ nóng chảy không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, 50°C hoặc thấp hơn, 45°C hoặc thấp hơn, hoặc 40°C hoặc thấp hơn. Theo cách khác, dầu và chất béo tốt hơn là có nhiệt độ đông là 12°C hoặc thấp hơn, 6°C hoặc thấp hơn, 4°C hoặc thấp hơn, 0°C hoặc thấp hơn, -3°C hoặc thấp hơn, -5°C hoặc thấp hơn, -7°C hoặc thấp hơn, -10°C hoặc thấp hơn, hoặc -15°C hoặc thấp hơn. Giới hạn dưới của nhiệt độ đông không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ -25°C hoặc cao hơn, hoặc -20°C hoặc cao hơn.

Dùng làm dầu và chất béo có thể sử dụng trong sáng chế, dầu và chất béo thực vật ăn được được ưu tiên, và các ví dụ cụ thể hơn bao gồm (nhưng không giới hạn ở) dầu canola, dầu hạt cải tinh luyện, dầu đậu nành, dầu bắp, dầu hạt bông, dầu lạc, dầu vừng, dầu gạo, dầu cám gạo, dầu hoa trà, dầu rum, dầu ôliu, dầu hạt lanh, dầu húng quế Nhật, dầu tía tô, dầu hương dương, dầu dừa (như dầu cọ hoặc dầu dừa), dầu hạt chè, dầu quả bơ, dầu hạt kukui, dầu hạt nho, bơ ca cao, dầu lúa mì, dầu quả hạnh, dầu anh thảo, dầu thầu dầu, dầu hạt dẻ, dầu hạt mắc-ca, dầu tầm xuân, và dầu nho. Ngoài ra, dùng làm

dầu và chất béo động vật ăn được, các dầu và chất béo không chứa chất gây dị ứng (như một hoặc nhiều chất được chọn từ 7 thành phần quy định, và 21 mục tương đương với các thành phần quy định) hoặc các dầu và chất béo từ đó chất gây dị ứng đã được loại bỏ được ưu tiên. Một trong số các dầu và chất béo có thể được sử dụng một mình, hoặc kết hợp các dầu và chất béo khác nhau có thể được sử dụng.

Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể chứa dầu và chất béo ở lượng nhỏ hơn 23% khối lượng, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 22% khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 20% khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng, đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 16% khối lượng, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 14% khối lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 12% khối lượng, hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng. Giới hạn dưới của lượng dầu và chất béo được chứa là lớn hơn 0% khối lượng, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 6% khối lượng, hoặc lớn hơn hoặc bằng 7% khối lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 8% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 9% khối lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10% khối lượng. Khoảng hàm lượng dầu và chất béo trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể được biểu diễn bằng hai giá trị số được chọn tương ứng từ giá trị giới hạn trên và giới hạn dưới được mô tả ở trên. Ví dụ, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể chứa dầu và chất béo ở lượng được chọn thích hợp từ các khoảng nhỏ hơn 23% khối lượng và lớn hơn 0% khối lượng, nhỏ hơn 23% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 5% khối lượng, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 22% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 8% khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 20% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 8% khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 8% khối lượng, và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 16% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 10% khối lượng, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 14% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 8% khối lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 12% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 8% khối lượng, hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng và lớn hơn hoặc bằng 8% khối lượng.

Trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế, khi lượng dầu và chất béo được điều chỉnh đến nhỏ hơn 23% khối lượng, kết cấu tốt, mềm và mịn tương đương với hoặc tương tự với kết cấu của kem thông thường có thể đạt được khi chế

phẩm được cấp đông. Mặt khác, khi lượng dầu và chất béo nhỏ hơn 5% khối lượng, sự nhũ hóa là không đủ, và kết cấu giống kem không thể thu được trong một số trường hợp ngay cả khi chế phẩm được cấp đông, và ngược lại, khi lượng dầu và chất béo là lớn hơn hoặc bằng 23% khối lượng, chế phẩm trở nên bị nhớt và hương vị bị mất trong một số trường hợp.

Trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế, nước có thể được chứa ở lượng tùy ý mà dầu và chất béo được nhũ hóa với nước này trước khi được cấp đông để tạo thành nhũ tương dầu trong nước với thành phần khác, và ví dụ, ở lượng lớn hơn 52% khối lượng, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 54% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 55% khối lượng, lớn hơn hoặc bằng 56% khối lượng, hoặc lớn hơn hoặc bằng 57% khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 58% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 60% khối lượng, và còn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 62% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 64% khối lượng, hoặc lớn hơn hoặc bằng 66% khối lượng. Giới hạn trên của lượng nước cần được chứa không bị giới hạn cụ thể, và có thể là nhỏ hơn hoặc bằng 90% khối lượng, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 85% khối lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 80% khối lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 75% khối lượng, hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 70% khối lượng. Khoảng hàm lượng nước trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể được biểu diễn bằng hai giá trị số được chọn tương ứng từ giá trị giới hạn trên và giới hạn dưới được mô tả ở trên. Ví dụ, hàm lượng nước trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể được chọn thích hợp từ các khoảng gồm lớn hơn 52% khối lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 90% khối lượng, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 54% khối lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 90% khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 58% khối lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 90% khối lượng, và còn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 62% khối lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 90% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 66% khối lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 90% khối lượng. Khi lượng nước nhỏ hơn hoặc bằng 52% khối lượng, sự nhũ hóa của dầu và chất béo là không đủ, và do đó kết cấu giống kem không thể đạt được mà chế phẩm có cảm giác dính ở miệng trong một số trường hợp khi chế phẩm được cấp đông.

Theo sáng chế, thuật ngữ "cyclodextrin" nghĩa là maltooligosacarit không khử dạng vòng có glucosit đóng vai trò là nhóm cấu trúc, và ví dụ bao gồm α -cyclodextrin

có sáu glucosit, β -cyclodextrin có bảy glucosit, và γ -cyclodextrin có tám glucosit. Theo sáng chế, mỗi trong số, và dạng kết hợp tùy ý của α -, β -, và γ -cyclodextrin có thể được sử dụng. Tốt hơn là, α -cyclodextrin được sử dụng. Vì α -cyclodextrin có tính tan trong nước cao, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem có độ thô ráp ít hơn khi cấp đông có thể đạt được.

Theo sáng chế, thuật ngữ "chất tạo gel tan trong nước" thường có nghĩa là chất được hòa tan trong nước để đem lại độ nhớt (còn được chỉ định là tác nhân làm đặc, chất ổn định làm đặc, chất làm đặc, hoặc tương tự trong một số trường hợp). Dùng làm chất tạo gel tan trong nước, bất kỳ trong số các chất làm đặc polysacarit có thể được sử dụng, và ví dụ bao gồm carboxymetylxenluloza, glucomannan, gồm me, gồm xanthan, ι carrageenan, gồm đậu locust, λ carrageenan, κ carrageenan, gồm gellan, natri alginat, và gồm guar. Bất kỳ một trong số các chất tạo gel tan trong nước có thể được sử dụng một mình, hoặc kết hợp của các chất tạo gel tan trong nước khác nhau có thể được sử dụng. Chất tạo gel tan trong nước tốt hơn nữa là carboxymetylxenluloza, glucomannan, gồm me, gồm xanthan, ι carrageenan, gồm đậu locust, λ carrageenan, κ carrageenan, gồm gellan, hoặc natri alginat, còn tốt hơn là carboxymetylxenluloza, glucomannan, gồm xanthan, ι carrageenan, hoặc gồm đậu locust, và đặc biệt tốt hơn là carboxymetylxenluloza, glucomannan, hoặc gồm xanthan.

Khi cyclodextrin và chất tạo gel tan trong nước được sử dụng cùng nhau, độ phân tán của dầu và chất béo trong chế phẩm được tăng lên để đem lại độ ổn định nhũ hóa, và do đó, khi chế phẩm được cấp đông, kết cấu tốt, mềm và mịn tương đương với hoặc tương tự với kết cấu của kem thông thường có thể đạt được.

Ví dụ, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể chứa cyclodextrin ở lượng lớn hơn hoặc bằng 0,1% khối lượng, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,5% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 0,6% khối lượng, lớn hơn hoặc bằng 0,7% khối lượng, lớn hơn hoặc bằng 0,8% khối lượng, lớn hơn hoặc bằng 0,9% khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 1,5% khối lượng, và còn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 2,5% khối lượng. Giới hạn trên của lượng cyclodextrin cần được chứa không bị giới hạn

cụ thể, và có thể là nhỏ hơn hoặc bằng 5% khối lượng, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 4,5% khối lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 4% khối lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 3,5% khối lượng, và tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 3% khối lượng. Khoảng hàm lượng xyclodextrin trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể được biểu diễn bằng hai giá trị số được chọn thích hợp từ giá trị giới hạn trên và giới hạn dưới được mô tả ở trên. Ví dụ, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể chứa xyclodextrin ở lượng được chọn thích hợp từ các khoảng từ 0,1% khối lượng đến 5% khối lượng, tốt hơn là từ 0,5% khối lượng đến 3% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 1% khối lượng đến 3% khối lượng. Ngoài ra, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể chứa chất tạo gel tan trong nước ở lượng lớn hơn hoặc bằng 0,01% khối lượng, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,05% khối lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,1% khối lượng, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 0,15% khối lượng. Giới hạn trên của lượng chất tạo gel tan trong nước cần được chứa không bị giới hạn cụ thể, và có thể nhỏ hơn hoặc bằng 5% khối lượng, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 2% khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1% khối lượng, và còn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5% khối lượng, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 0,4% khối lượng, nhỏ hơn hoặc bằng 3,5% khối lượng. Khoảng hàm lượng của chất tạo gel tan trong nước trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể được biểu diễn bằng hai giá trị số được chọn thích hợp từ giá trị giới hạn trên và giới hạn dưới được mô tả ở trên. Ví dụ, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể chứa chất tạo gel tan trong nước ở lượng được chọn thích hợp từ khoảng từ 0,01% khối lượng đến 5% khối lượng, tốt hơn là từ 0,01% khối lượng đến 2% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,05% khối lượng đến 1% khối lượng, và còn tốt hơn là từ 0,1% khối lượng đến 0,5% khối lượng. Khi lượng xyclodextrin và chất tạo gel tan trong nước nhỏ hơn các khoảng nêu trên, độ ổn định nhũ hóa của chế phẩm có thể không đủ trong một số trường hợp, và ngược lại, khi lượng xyclodextrin và chất tạo gel tan trong nước lớn hơn các khoảng nêu trên, độ nhớt của chế phẩm có thể quá cao trong một số trường hợp, và trong trường hợp khác, kết cấu tốt, mềm và mịn tương đương với hoặc tương tự với kết cấu của kem thông thường không thể đạt được trong một số trường hợp khi chế phẩm được cấp đông.

Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể về cơ bản không

chứa protein. Protein thường chứa gốc axit amin kỵ nước và gốc axit amin ưa nước, và do đó có chức năng nhũ hóa do tính chất lưỡng tính của nó. Do đó, protein đóng vai trò làm chất nhũ hóa trong nhiều thực phẩm được nhũ hóa. Ở kem thông thường, protein chứa trong sữa và trứng được bao gồm trong nguyên liệu thô thể hiện vai trò này. Ngược lại, chế phẩm theo sáng chế chứa nhũ tương dầu trong nước chứa nước, dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và không có nhu cầu sử dụng protein có vai trò làm chất nhũ hóa. Do đó, thuật ngữ "về cơ bản không chứa protein" nghĩa là chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế không chứa protein ở dạng thể hiện chức năng nhũ hóa, và không phải luôn có nghĩa là không có protein nào được chứa. Tốt hơn là, nó có nghĩa là hàm lượng protein có nguồn gốc từ các thành phần được chỉ định (chất gây dị ứng) hoặc tương tự là nhỏ hơn 10 µg với mỗi g chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế, và tốt hơn nữa là, nó có nghĩa là chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế không chứa protein tương ứng với chất gây dị ứng như trứng và sữa (ví dụ, một hoặc nhiều chất được chọn từ 7 thành phần quy định và 21 mục tương đương với các thành phần quy định này).

Theo sáng chế, lượng không khí chứa trong dạng phân tán ba chiều trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem thu được bằng cách cấp đông (tỷ lệ ngậm khí) có thể được biểu diễn theo "tỷ lệ vượt (%)". Tỷ lệ vượt (%) của chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể được tính theo biểu thức sau dựa vào phương pháp truyền thống (Food Hygiene and Safety Science, Vol. 9, No. 5, p. 409-413, 1968; Milk Science, Vol. 59, No. 1, p. 37-47, 2010).

[Biểu thức 1]

$$\text{Tỷ lệ vượt (\%)} = \left(\frac{[\text{Thể tích sau khi khuấy}]/[\text{Khối lượng sau khi khuấy}] - [\text{Thể tích trước khi khuấy}]/[\text{Khối lượng trước khi khuấy}]}{[\text{Thể tích trước khi khuấy}]/[\text{Khối lượng trước khi khuấy}]} \right) \times 100$$

Thể tích sau khi khuấy: Thể tích của chế phẩm, thu được bằng cách khuấy các nguyên liệu thô khác nhau, được đặt trong vật chứa với thể tích quy định cần được cân bằng.

Khối lượng sau khi khuấy: Khối lượng của chế phẩm với thể tích sau khi khuấy

nêu trên.

Thể tích trước khi khuấy: Thể tích của chế phẩm với khối lượng trước khi khuấy dưới đây.

Khối lượng trước khi khuấy: Khối lượng quy định của hỗn hợp các nguyên liệu thô khác nhau trước khi được khuấy.

Tỷ lệ vượt (%) của chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế là 13% hoặc cao hơn, tốt hơn là 14% hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 16% hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 18% hoặc cao hơn, đặc biệt tốt hơn là 20% hoặc cao hơn, và còn đặc biệt tốt hơn là 22% hoặc cao hơn. Khi chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có tỷ lệ vượt (%) bằng 13% hoặc cao hơn, có thể đạt được kết cấu tốt, mềm và mịn tương đương với hoặc tương tự với kết cấu của kem thông thường. Ngược lại, khi tỷ lệ vượt (%) của chế phẩm thấp hơn 13%, chế phẩm trở nên nhớt so với kem thông thường, và kết cấu bông có thể không đạt được trong một số trường hợp.

Trong chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế, các thành phần khác, như chất bảo quản, chất khử trùng, chất chống oxy hóa, chất tạo màu, dung môi, chất hòa tan, chất đẳng trương, chất tạo hương vị, chất điều chỉnh pH, hương liệu, chất tạo ngọt, thành phần tạo vị, và chất tạo chua, thường được sử dụng trong sản xuất thực phẩm và đồ uống, có thể được trộn nếu cần, ngoài các thành phần nêu trên. Lượng các thành phần khác cần được trộn này có thể được chọn thích hợp để không làm giảm kết cấu tốt tương đương với hoặc tương tự với kết cấu của kem thông thường được mong muốn theo sáng chế.

Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể được sản xuất bằng cách cấp đông chế phẩm nhũ tương thu được bằng cách trộn và khuấy nước, dầu và chất béo, xyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và các thành phần khác nếu cần. Các thành phần tương ứng có thể được trộn và khuấy tất cả một lúc, hoặc các thành phần tương ứng có thể được bổ sung lần lượt (theo thứ tự bất kỳ) một cách riêng rẽ hoặc ở dạng kết hợp tùy ý, để được trộn và khuấy. Chế phẩm nhũ tương thu được bằng cách trộn và khuấy có thể được đưa qua quá trình tiệt trùng bằng nhiệt hoặc tương tự. Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem thu được từ đó được rót đầy vào vật chứa thích

hợp, và được cấp đông ở nhiệt độ từ -10°C đến -30°C sau quá trình cấp đông ở -3°C đến -10°C (quá trình cấp đông hơi ẩm và trộn không khí) nếu cần. Mỗi quá trình cấp đông có thể được thực hiện ở điều kiện khuấy nếu cần. Chế phẩm nhũ tương được cấp đông như vậy có thể được bảo quản và/hoặc được sử dụng ở -3°C đến -30°C .

Sáng chế cũng đề cập đến bộ kit để sản xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế. Bộ kit này bao gồm dầu và chất béo, cyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và các thành phần khác và nước nếu cần, và những thành phần này có thể được giữ riêng rẽ trong các vật chứa khác nhau, hoặc được giữ trong các vật chứa khác nhau trong các kết hợp tùy ý.

Mỗi trong số dầu và chất béo, cyclodextrin, chất tạo gel tan trong nước, và các thành phần khác được bao gồm trong bộ kit có thể ở dạng rắn như bột hoặc hạt (với tá được hoặc chất tương tự được sử dụng nếu cần), hoặc ở dạng lỏng như dung dịch chứa nước hoặc thể phân tán. Mỗi trong số các thành phần tương ứng được đưa qua bước tiệt trùng bằng nhiệt hoặc tương tự trước hoặc sau khi được giữ trong vật chứa theo dạng của nó để được sử dụng dưới dạng thành phần cấu thành bộ kit.

Bộ kit có thể được sử dụng theo phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế được mô tả ở trên, và nước (nếu bất kỳ trong số các thành phần của bộ kit ở dạng lỏng, nước chứa trong đó có thể được sử dụng), dầu và chất béo, cyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và các thành phần khác được sử dụng nếu cần được đặt vào vật chứa như bát, sản phẩm thu được được trộn và khuấy bằng máy trộn, máy nhào hoặc tương tự, chế phẩm nhũ tương thu được từ đó được rót vào vật chứa thích hợp, và sản phẩm thu được được cấp đông ở nhiệt độ -10°C đến -30°C sau quá trình cấp đông ở -3°C đến -10°C nếu cần, và do đó, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem theo sáng chế có thể thu được. Mỗi quá trình cấp đông có thể được thực hiện ở điều kiện khuấy nếu cần.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với sự tham khảo các ví dụ, và lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

1. Phương pháp thử nghiệm

(1) Sản xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem

Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem của Ví dụ 1 đến 5 và Ví dụ so sánh 1 đến 8 được sản xuất theo các chế phẩm được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây. Lượng của mỗi thành phần được thể hiện theo % khối lượng trong bảng. Làm dầu và chất béo, các loại dầu và chất béo thực vật ăn được (dầu dừa (dầu cọ), dầu hướng dương, dầu canola, và dầu gạo) được sử dụng. Chế phẩm của Ví dụ so sánh 3 chứa protein (sữa và lòng đỏ trứng) thay cho dầu và chất béo, và tương ứng với kem thông thường.

Nguyên liệu thô được cân theo mỗi chế phẩm để thu được tổng khối lượng là 100 g (khối lượng trước khi khuấy), thể tích của sản phẩm thu được (thể tích trước khi khuấy) được đo bằng xy-lanh chia độ, nguyên liệu thô được trộn bằng cách khuấy ở 20.000 vòng/phút (Polytron, type 3020/2, do KINEMATICA sản xuất) trong 10 phút, và sản phẩm thu được được cấp đông ở -18°C trong 10 giờ để thu được chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem.

Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem thu được của các Ví dụ 1 đến 5 có độ mềm và độ mịn tương tự với kem thông thường của Ví dụ so sánh 3. Mặt khác, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem của các Ví dụ so sánh 1, 2 và 4 đến 8 bị nhót và thiếu kết cấu bông mịn so với chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem của các Ví dụ 1 đến 5 và kem thông thường của Ví dụ so sánh 3.

Bảng 1

Nguyên liệu thô	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Dầu dừa	20	10	—	—	—
Dầu và chất béo	—	—	20	—	—
Dầu hướng dương	—	—	—	20	—
Dầu canola	—	—	—	—	20
Dầu gạo	—	—	—	—	20
α -cyclodextrin	1	1	1	1	1
Carboxymethylxenuloza	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Nước	58,8	68,8	58,8	58,8	58,8
Đường	20	20	20	20	20
Sữa	—	—	—	—	—
Lòng đỏ trứng	—	—	—	—	—
Tổng	100	100	100	100	100

Nguyên liệu thô	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8
Dầu dừa	40	30	—	25	23	—	—	—
Dầu và chất béo	—	—	—	—	—	25	—	—
Dầu hướng dương	—	—	—	—	—	—	25	—
Dầu canola	—	—	—	—	—	—	—	—
Dầu gạo	—	—	—	—	—	—	—	25
α -cyclodextrin	3	3	—	3	3	3	3	3
Carboxymethylxenuloza	0,2	0,2	—	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Nước	36,8	44,8	—	49,8	51,8	49,8	49,8	49,8
Đường	20	22	20	22	22	22	22	22
Sữa	—	—	66	—	—	—	—	—
Lòng đỏ trứng	—	—	14	—	—	—	—	—
Tổng	100	100	100	100	100	100	100	100

(2) Đo tỷ lệ ngậm khí (Tỷ lệ vượt (%)) của chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem

Ở điều kiện -4°C , mỗi trong số các chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem thu được được chuyển vào vật chứa với thể tích là 52,21 mL (thể tích sau khi khuấy) và được cân bằng, và khối lượng của sản phẩm thu được của chế phẩm (khối lượng sau khi khuấy) được đo.

Dựa trên khối lượng trước khi khuấy, thể tích trước khi khuấy, khối lượng sau khi khuấy, và thể tích sau khi khuấy được đo như được mô tả ở trên, tỷ lệ vượt (%) được tính theo biểu thức nêu trên. Các giá trị khối lượng trước khi khuấy và thể tích trước khi khuấy của mỗi chế phẩm, và các giá trị khối lượng sau khi khuấy và thể tích sau khi khuấy của mỗi chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem, và giá trị của mỗi tỷ lệ vượt

(%) được tính được thể hiện trong bảng 2 dưới đây.

Bảng 2

	Trước khi khuấy		Sau khi khuấy		Tỷ lệ vượt (%)
	Khối lượng (g)	Thể tích (ml)	Khối lượng (g)	Thể tích (ml)	
Ví dụ 1	100	98	45,81	52,21	16,3
Ví dụ 2	100	98	44,92	52,21	18,6
Ví dụ 3	100	98	45,84	52,21	16,2
Ví dụ 4	100	98	45,32	52,21	17,6
Ví dụ 5	100	98	45,56	52,21	16,9
Ví dụ so sánh 1	100	98	51,62	52,21	3,2
Ví dụ so sánh 2	100	98	49,91	52,21	6,7
Ví dụ so sánh 3	100	98	43,25	52,21	23,2
Ví dụ so sánh 4	100	98	48,56	52,21	9,7
Ví dụ so sánh 5	100	98	47,29	52,21	12,7
Ví dụ so sánh 6	100	98	49,54	52,21	7,5
Ví dụ so sánh 7	100	98	49,34	52,21	8,0
Ví dụ so sánh 8	100	98	49,66	52,21	7,3

Fig. 1 là đồ thị minh họa mối quan hệ giữa hàm lượng dầu và chất béo (% khối

lượng) và tỷ lệ vượt (%) của chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem của các Ví dụ 1 đến 5 và Ví dụ so sánh 1, 2 và 4 đến 8.

Được xác nhận, dựa trên kết quả này, rằng tỷ lệ vượt (%) thay đổi đột ngột khi hàm lượng dầu và chất béo nằm trong khoảng từ 20 đến 25% khối lượng khi sử dụng bất kỳ trong số dầu và chất béo, và được chỉ ra, dựa trên điểm uốn nằm cụ thể trong khoảng từ 20 đến 23% khối lượng, rằng tỷ lệ vượt (%) có thể được duy trì ở giá trị cao tương đương khi hàm lượng dầu và chất béo được đặt đến nhỏ hơn 23% khối lượng.

(2) Hiệu quả của việc sử dụng cả xyclodextrin và chất tạo gel tan trong nước

Theo chế phẩm được thể hiện trong bảng 3 dưới đây, các thành phần tương ứng được trộn bằng cách khuấy ở 20.000 vòng/phút trong 10 phút, và trạng thái của các giọt dầu trong mỗi chế phẩm được quan sát bằng kính hiển vi. Lượng của mỗi thành phần được thể hiện theo % khối lượng trong bảng.

Bảng 3

1% dầu và chất béo chứa dầu đỏ (Oil Red)

Dầu canola	297
Dầu đỏ (Oil Red)	3
Tổng	300

Nguyên liệu thô	Ví dụ A	Ví dụ so sánh A	Ví dụ so sánh B
1% dầu và chất béo chứa dầu đỏ (Oil Red)	20	20	20
α -cyclodextrin	2,3	2,3	0
Carboxymethylxenuloza	0,3	0	0,3
Nước	77,4	77,7	79,7
Tổng	100	100	100

Kết quả quan sát các giọt dầu trong các chế phẩm tương ứng được minh họa trên Fig. 2.

Trong chế phẩm của Ví dụ A trong đó cyclodextrin và chất tạo gel tan trong nước đều được sử dụng, được quan sát thấy là các giọt dầu có mặt dưới dạng được phân tán mịn trong toàn bộ chế phẩm (Fig. 2(1)). Khi chế phẩm này được cấp đông, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem có độ mềm và độ mịn tương tự với độ mềm và độ mịn của kem tiêu chuẩn có thể thu được.

Mặt khác, trong chế phẩm của Ví dụ so sánh A mà chứa cyclodextrin nhưng không chứa chất tạo gel tan trong nước, được quan sát thấy là các giọt dầu là lớn so với các giọt dầu của Ví dụ A, và có mặt dày đặc ở một phần nhưng rải rác ở phần khác, và do đó không được phân tán đồng nhất (Fig. 2(2)). Khi chế phẩm này được cấp đông, các tinh thể đá được bao gồm trong chế phẩm trở nên lớn dần gây ra kết cấu thô ráp, và vì vậy độ mềm và độ mịn tương tự với độ mềm và độ mịn của kem tiêu chuẩn không thể đạt được. Ngoài ra, vì độ ổn định nhũ hóa thấp, được quan sát thấy là chế phẩm có khả năng lưu giữ hình dạng kém khi được tạo ở hình dạng kem mềm, và nhanh tan.

Trong chế phẩm của Ví dụ so sánh C mà chứa chất tạo gel tan trong nước nhưng không chứa cyclodextrin, được quan sát thấy là các giọt dầu rất lớn được phân tán trong chế phẩm (Fig. 2(3)). Chế phẩm của Ví dụ so sánh C không chứa cyclodextrin, và do đó không được nhũ hóa, nói đúng ra là tăng nhẹ độ nhớt do chất tạo gel tan trong nước. Khi chế phẩm này được cấp đông, được xác nhận là các tinh thể đá trở nên khá lớn, và do đó chế phẩm có kết cấu có hạt giống như chất ngọt được cấp đông, và độ mềm và độ mịn tương tự với độ mềm và độ mịn của kem tiêu chuẩn không thể đạt được.

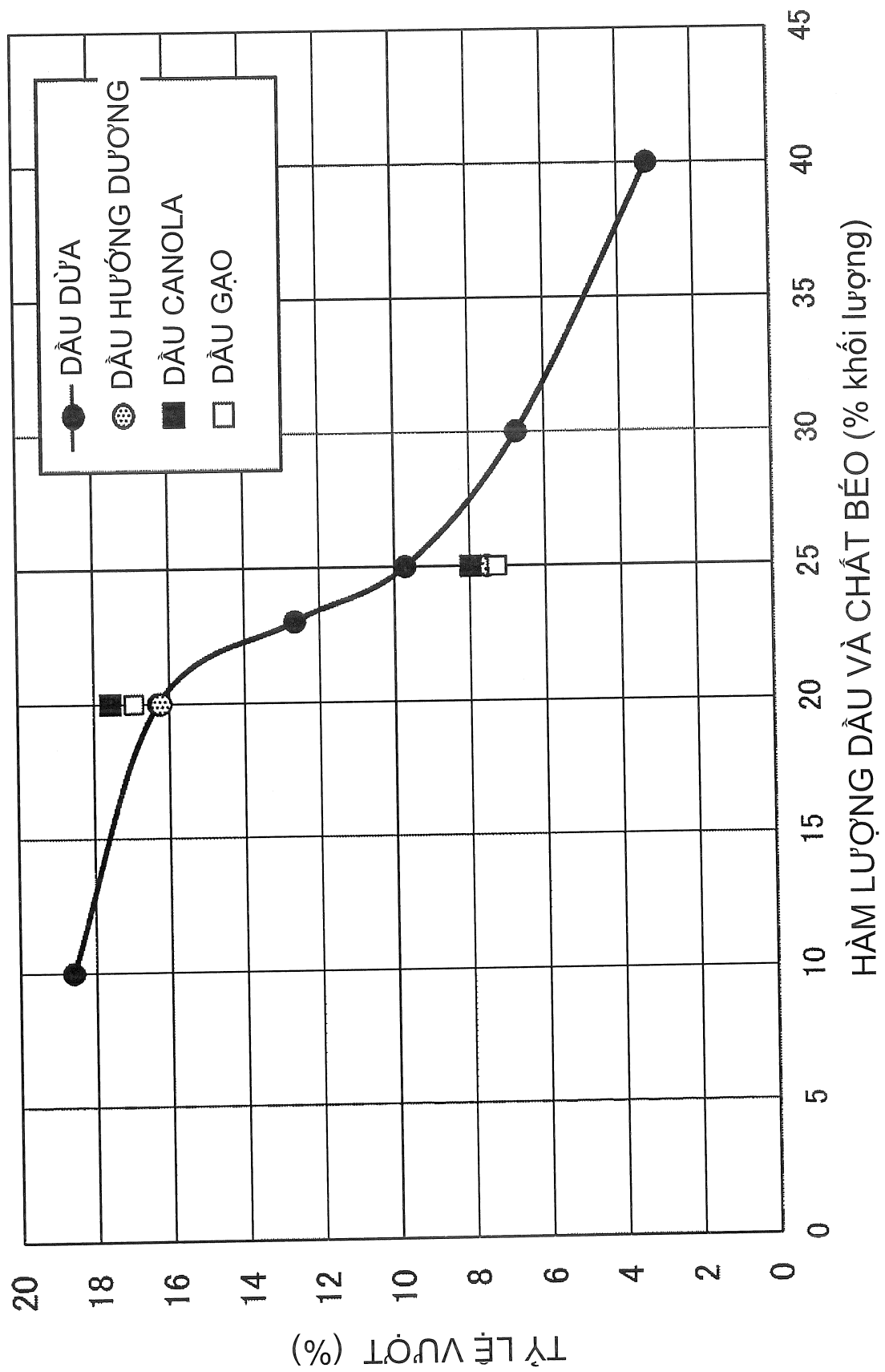
Dựa vào các kết quả này, được xác nhận rằng khi chất tạo gel tan trong nước và cyclodextrin đều được chứa trong chế phẩm chứa nước và dầu và chất béo, dầu và chất béo có thể được phân tán mịn và đều trong chế phẩm thu được, và rằng khi chế phẩm được cấp đông, chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem có kết cấu mềm và mịn đặc trưng của kem có thể đạt được. Chế phẩm thu được bằng cách trộn chất tạo gel tan trong nước và cyclodextrin trong chế phẩm chứa nước và dầu và chất béo là ở dạng khác rõ ràng với dạng của chế phẩm trong đó một trong hai chất tạo gel tan trong nước và cyclodextrin được trộn, và do đó, hiệu quả đạt được bằng cách chứa cả chất tạo gel tan trong nước và cyclodextrin có thể là không dự đoán được từ chế phẩm trong đó một trong hai thành phần được trộn riêng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem, chứa lớn hơn 52% khối lượng nước, lớn hơn hoặc bằng 5% khối lượng và nhỏ hơn 23% khối lượng dầu và chất béo, cyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và về cơ bản không chứa protein.
2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó dầu và chất béo là một hoặc nhiều dầu và chất béo được chọn từ nhóm gồm dầu canola, dầu hạt cải tinh luyện, dầu đậu nành, dầu bắp, dầu hạt bông, dầu lạc, dầu vừng, dầu gạo, dầu cám gạo, dầu hoa trà, dầu rum, dầu ôliu, dầu hạt lanh, dầu húng quế Nhật, dầu tía tô, dầu hướng dương, dầu dừa, dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt chè, dầu quả bơ, dầu hạt kukui, dầu hạt nho, bơ ca cao, dầu lúa mì, dầu quả hạnh, dầu hoa anh thảo, dầu thầu dầu, dầu hạt dẻ, dầu hạt mắc-ca, dầu quả tầm xuân, và dầu nho.
3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cyclodextrin là α -cyclodextrin.
4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất tạo gel tan trong nước là một hoặc nhiều chất được chọn từ nhóm gồm carboxymethylxenluloza, glucomannan, gôm me, gôm xanthan, ι carrageenan, gôm đậu locust, λ carrageenan, κ carrageenan, gôm gellan, alginat, và gôm guar.
5. Phương pháp sản xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem, phương pháp này bao gồm bước trộn lớn hơn 52% khối lượng nước, lớn hơn hoặc bằng 5% khối lượng và nhỏ hơn 23% khối lượng dầu và chất béo, cyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, về cơ bản là không chứa protein.
6. Bộ kit bao gồm dầu và chất béo, cyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước để sản xuất chế phẩm nhũ tương ngậm khí giống kem, trong đó chế phẩm này chứa nước, dầu và chất béo, cyclodextrin, và chất tạo gel tan trong nước, và về cơ bản không chứa protein.

1/2

FIG. 1



2/2

FIG. 2

