



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0031332

(51)⁷ A23L 1/29; A23P 1/04; A23P 1/06;
A23L 1/30

(13) B

(21) 1-2015-03805

(22) 27/03/2014

(86) PCT/EP2014/056126 27/03/2014

(87) WO/2014/154788 02/10/2014

(30) 13161534.6 28/03/2013 EP

(45) 25/03/2022 408

(43) 25/02/2016 335A

(73) DSM IP Assets B. V. (NL)

Patent Department, Het Overloon 1, NL-6411 TE Heerlen, The Netherlands

(72) BECK, Markus (DE); HITZFELD, Andrea (DE); SCHLEGEL, Bernd (DE);
SCHAEFER, Christian (DE).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK
CO., LTD.)

(54) CHẾ PHẨM DẠNG BỘT CHỨA LUTEIN, HỖN HỢP KHÔ TRỘN SẴN VÀ
THỰC PHẨM CÔNG THỨC KHÔ DÀNH CHO TRẺ NHỎ CHỨA CHẾ PHẨM
NÀY

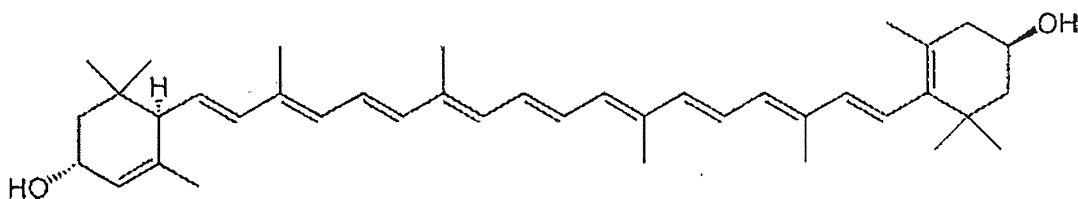
(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng bột chứa lutein và được sử dụng trong thực phẩm
công thức dành cho trẻ nhỏ hoặc hỗn hợp trộn sẵn dùng cho thực phẩm công thức dành cho
trẻ nhỏ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm dạng bột chứa lutein và được sử dụng trong thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ hoặc hỗn hợp trộn sẵn dùng cho thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lutein có công thức sau:



thường thu được từ thực vật hoặc trứng.

Hợp chất này còn có thể được tổng hợp hóa học.

Do có các liên kết đôi C-C, lutein có thể có nhiều dạng đồng phân hóa học lập thể khác nhau (dạng E/Z). Trong ngữ cảnh của sáng chế, các dạng đồng phân khác nhau không có tác dụng thiết yếu. Thuật ngữ “lutein” luôn bao hàm tất cả các dạng đồng phân hóa học lập thể.

Đã phát hiện thấy rằng lutein đóng một vai trò sống còn tạo ra sức khỏe của mắt. Giả thuyết về việc tập trung tự nhiên này là lutein giữ cho mắt an toàn khỏi áp lực oxy hóa và các photon năng lượng cao của ánh sáng xanh. Nhiều thử nghiệm nghiên cứu khác nhau đã cho thấy rằng có mối liên hệ trực tiếp giữa sự hấp thu lutein và nhiễm sắc tố trong mắt.

Vì lẽ đó, lutein cũng là thành phần quan trọng trong chế độ ăn uống đối với trẻ nhỏ (độ tuổi 0-6).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm chứa lutein có các tính chất tuyệt vời cũng như cho phép sản xuất thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ chứa chế phẩm này mà cũng có các tính chất tuyệt vời.

Đã phát hiện thấy rằng chế phẩm dạng bột chứa các hạt có:

(a) pha bên trong chứa lutein với lượng từ 0,01 đến 30% trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(b) chất nền chứa ít nhất một hydrocoloit với lượng từ 70 đến 99,99% trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm,

(c) tùy ý lên tới 25% trọng lượng ít nhất một chất phụ trợ dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm,

khác biệt ở chỗ:

(i) pha bên trong có kích thước trung bình D [3,2] nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 30 μm , và

(ii) hạt có kích thước trung bình D [3,2] nằm trong khoảng từ 10 đến 150 μm , và

trong đó pha bên trong luôn nhỏ hơn hạt,

thể hiện các tính chất được cải thiện.

Tất cả các kích thước D [3,2] của pha bên trong cũng như D [3,2] của các hạt trong ngữ cảnh của đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế này được xác định bằng cách sử dụng thiết bị Mastersizer 2000. Kích thước hạt của pha bên trong được xác định sau khi phân tán lại chế phẩm dạng bột trong nước, trong khi đó hạt của chế phẩm dạng bột được xác định như được hiểu theo nghĩa thông thường.

Chế phẩm theo sáng chế được sử dụng trong thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ hoặc trong hỗn hợp trộn sẵn (mà sau đó được sử dụng để sản xuất thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ).

Hỗn hợp trộn sẵn thường ở dạng khô. Hỗn hợp trộn sẵn này thường được tạo ra bằng cách trộn chế phẩm theo sáng chế với các thành phần thích hợp khác mà hữu ích và/hoặc cần thiết trong thức ăn công thức dành cho trẻ nhỏ và/hoặc hỗn hợp trộn sẵn

(hoặc hữu ích và/hoặc cần thiết trong việc sản xuất thức ăn công thức dành cho trẻ nhỏ và/hoặc hỗn hợp trộn sẵn).

Thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ trong ngữ cảnh của sáng chế thường là thực phẩm công thức dạng khô, sau đó được hòa tan hoặc trong nước hoặc trong sữa.

Khô có nghĩa là hàm lượng nước dưới 5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, hỗn hợp trộn sẵn hoặc thực phẩm công thức.

Các ưu điểm của chế phẩm theo sáng chế là:

- chế phẩm ổn định trong quá trình bảo quản;
- không có đốm màu (đỏ) trong thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ
- không quan sát thấy sự chảy nước khi chế phẩm được trộn vào hỗn hợp trộn sẵn và/hoặc thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ
- không tạo màu, khi thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ được hòa tan trong nước (hoặc sữa).

Tốt hơn, nếu pha bên trong có kích thước trung bình $D [3,2]$ nằm trong khoảng từ $0,2\mu\text{m}$ đến $20\mu\text{m}$.

Hydrocoloit là polyme ưa nước, có nguồn gốc thực vật, động vật, vi sinh vật hoặc tổng hợp, thường chứa nhiều nhóm hydroxyl và có thể là các chất đa điện giải.

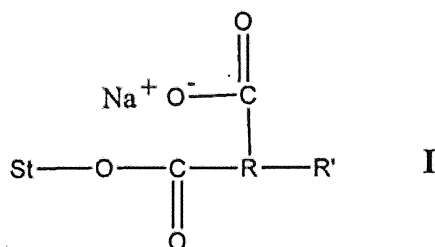
Hydrocoloit được xác định là hệ keo, trong đó hạt keo là polyme ưa nước phân tán trong nước. Hydrocoloit có các hạt keo phân bố trong nước, và phụ thuộc vào lượng nước khả dụng mà có thể ở các trạng thái khác nhau, ví dụ, gel hoặc dung dịch keo (chất lỏng). Hydrocoloit có thể không thuận nghịch (trạng thái duy nhất) hoặc thuận nghịch.

Tốt hơn, nếu hydrocoloit được chọn từ nhóm bao gồm các polysacarit biến tính, maltodextrin, sirô glucoza và gôm.

Thuật ngữ “polysacarit biến tính” như được sử dụng trong bản mô tả và các yêu cầu bảo hộ đính kèm được dùng để chỉ polysacarit đã được biến tính bằng các phương pháp đã biết (hóa học hoặc vật lý, kể cả phản ứng enzym hoặc nhiệt) để tạo ra hydrocoloit có tính bảo vệ tốt để làm ổn định bề mặt ưa chất béo để phân tán tốt trong môi trường nước. Do đó, polysacarit biến tính đã được biến tính để có cấu trúc hóa học mang lại cho nó phần ưa nước (có ái lực với nước) và phần ưa chất béo (có ái lực với pha

được phân tán). Điều này cho phép nó hòa tan trong pha ưa chất béo đã phân tán và trong pha nước liên tục. Tốt hơn, nếu polysacarit biến tính có mạch hydrocacbon dài là một phần của cấu trúc của nó (tốt hơn là C₅₋₁₈).

Polysacarit biến tính là chất đã biết rõ được bán trên thị trường, hoặc có thể được điều chế bởi chuyên gia trong lĩnh vực này bằng cách sử dụng các phương pháp thông thường. Polysacarit biến tính được ưu tiên là tinh bột biến tính. Tinh bột biến tính được tạo ra từ tinh bột được thể bằng các phương pháp hóa học đã biết bằng các gốc kỵ nước. Ví dụ, tinh bột có thể được xử lý bằng anhydrit của axit dicarboxylic mạch vòng như anhydrit succinic, được thể bằng mạch hydrocacbon (xem: *Modified Starches: Properties and Uses*, ed. O.B.Wurzburg, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida (1991)). Một tinh bột biến tính được ưu tiên đặc biệt theo sáng chế có cấu trúc (I) sau:



trong đó St là tinh bột, R là nhóm alkylen và R' là nhóm kỵ nước.

Tốt hơn, nếu nhóm alkylen là nhóm alkylen thấp, như dimetylen hoặc trimetylen. R' có thể là nhóm alkyl hoặc alkenyl, tốt hơn là từ C₅ đến C₁₈. Hợp chất có công thức I được ưu tiên là tinh bột natri octenyl succinat. Hợp chất này hiện đang được bán trên thị trường, trong số các nguồn khác, bởi Ingredion Inc., với tên Capsul® và Hicap®. Hợp chất có công thức I, nói chung, là đã biết trong lĩnh vực này (xem tài liệu: *Modified Starches: Properties and Uses*, ed. O.B.Wurzburg, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida (1991)).

Sirô glucoza là sirô thực phẩm được tạo ra bằng cách thủy phân tinh bột.

Gôm được ưu tiên trong ngữ cảnh của sáng chế là gôm Arabic (= gôm acacia).

Chế phẩm dạng bột được ưu tiên theo sáng chế chứa:

(a) lutein với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(b) ít nhất một hydrocoloit với lượng nằm trong khoảng từ 70 đến 90% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(c) ít nhất một chất phụ trợ với lượng từ 15 đến 25% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm dạng bột được ưu tiên theo sáng chế chứa:

(a) lutein với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(b) ít nhất một hydrocoloit với lượng nằm trong khoảng từ 75 đến 90% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(c) ít nhất một chất phụ trợ với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm dạng bột này khô nhưng chúng có thể chứa một ít nước (dưới 5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, thường là dưới 3% trọng lượng).

Chất phụ trợ có thể các tá dược thông thường đã biết bất kỳ, trong đó chất phụ trợ này:

- có ích cho chế phẩm và/hoặc hỗn hợp trộn sẵn và/hoặc thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ và/hoặc
- hữu ích để sản xuất chế phẩm và/hoặc hỗn hợp trộn sẵn và/hoặc thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ.

Các chất phụ trợ nêu trên, ví dụ, là chất chống oxy hóa (như axit ascorbic hoặc muối của nó, tocopherol (tổng hợp hoặc tự nhiên); hydroxytoluen được butyl hóa (BHT: butylated hydroxytoluene); hydroxyanisol được butyl hóa (BHA: butylated hydroxyanisole); propyl galat; tert. butyl hydroxyquinolin và/hoặc este axit ascorbic của axit béo); etoxyquin, chất dẻo hóa, chất làm ổn định, chất làm ẩm (như glyxerin, sorbitol, polyetylen glycol), phẩm nhuộm, hương liệu, chất độn và chất đệm.

Các ví dụ là đường (sacarit), natri ascorbat.

Tốt hơn, nếu hydrocoloit được chọn từ nhóm bao gồm polysacarit biến tính, maltodextrin, sirô glucoza và gôm, và đặc biệt là OSA-tinh bột, maltodextrin và sirô glucoza.

Chế phẩm theo sáng chế được sản xuất bằng cách sử dụng các phương pháp đã biết trong lĩnh vực này.

Thông thường, chế phẩm theo sáng chế được sản xuất bằng các bước:

đầu tiên, điều chế pha nước chứa:

- a) hydrocoloit hoặc hỗn hợp chứa hydrocoloit, và
- b) tùy ý ít nhất một chất phụ trợ, như đường và/hoặc natri ascorbat, và
- c) nước,

bằng cách trộn các thành phần này (theo thứ tự bất kỳ) vào nước (thường là trong điều kiện khuấy trộn) và ở nhiệt độ môi trường xung quanh.

Sau đó, pha này được gia nhiệt (đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 40 đến 90°C).

Sau đó, lutein được thêm vào (vẫn ở nhiệt độ cao) trong điều kiện phân tán mạnh, tùy ý tiếp theo bằng quy trình đồng hóa.

Cuối cùng, huyền phù được làm khô bằng phương pháp thường được sử dụng, như sấy phun.

Chế phẩm dạng bột theo sáng chế được sử dụng trong thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ và/hoặc trong hỗn hợp trộn sẵn dùng cho thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ.

Thuật ngữ thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ trong ngữ cảnh của sáng chế, thực phẩm công thức dạng khô có nghĩa là (đặc biệt là sữa công thức dành cho trẻ nhỏ), mà sau đó được hòa tan trong dung môi thích hợp (thường là nước hoặc sữa, tốt hơn là nước) và sau đó dạng đã hòa tan (ấm hoặc lạnh) được ăn/uống bởi trẻ nhỏ.

Thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ có thể ở dạng khô bất kỳ, như bột, hạt cũng như viên nén.

Thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ được ưu tiên là sữa công thức dạng khô dành cho trẻ nhỏ (bột, hạt hoặc viên nén) trong đó chế phẩm dạng bột theo sáng chế được thêm vào (sữa công thức dành cho trẻ nhỏ được tăng cường lutein).

Do đó, chế phẩm dạng bột theo sáng chế có thể được thêm nguyên dạng vào tất cả các thành phần khác để sản xuất thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ; hoặc chế phẩm dạng bột theo sáng chế có thể được trộn với các thành phần khác để sản xuất thực phẩm

công thức dành cho trẻ nhỏ, mà được gọi là hỗn hợp trộn sẵn. Sau đó, hỗn hợp trộn sẵn này được sử dụng để sản xuất thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ.

Do đó, theo phương án khác, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất hỗn hợp trộn sẵn dạng khô và/hoặc thực phẩm công thức dạng khô dành cho trẻ nhỏ chứa ít nhất một chế phẩm dạng bột như được mô tả trên đây.

Lượng chế phẩm dạng bột theo sáng chế trong hỗn hợp trộn sẵn và/hoặc thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ có thể thay đổi.

Hàm lượng lutein thường không cao hơn 0,25ppm trong thực phẩm công thức dạng lỏng dành cho trẻ nhỏ (thực phẩm công thức dạng khô dành cho trẻ nhỏ được hòa tan trong sữa hoặc tốt hơn là trong nước).

Do đó, theo phương án khác, sáng chế đề xuất hỗn hợp trộn sẵn dạng khô và/hoặc thực phẩm công thức dạng khô dành cho trẻ nhỏ chứa ít nhất một chế phẩm dạng bột như được mô tả trên đây.

Các ví dụ sau dùng để minh họa sáng chế. Các tỷ lệ phần trăm được thể hiện dưới dạng phần trăm trọng lượng và nhiệt độ là độ C, nếu không có định nghĩa khác về chúng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

408,5g maltodextrin và 432,2g HiCap IMF và 210,7g Glucidex 28 E được cho vào 600g nước cất. Hỗn hợp này được khuấy và sau vài phút hỗn hợp này được gia nhiệt đến khoảng 60°C. Sau 20 phút, 10,8g natri ascorbat được thêm vào trong điều kiện khuấy trộn. 10 phút sau, 9,6g lutein được thêm vào và hỗn hợp này được phân tán mạnh.

Sau đó, huyền phù được sấy phun.

Bảng dưới đây thể hiện lượng các thành phần khác nhau sau khi sấy phun:

Thành phần	Lượng [% trọng lượng]
Lutein	1,2
HiCap IMF	40,2
Maltodextrin	38,0
Glucidex 28 E	19,6

Na-Ascorbat	1,0
-------------	-----

Kích thước trung bình D [3.2] của pha bên trong là 3,19 μ m và kích thước hạt trung bình là 45,92 μ m.

Ví dụ 2

Quy trình tương tự như trong Ví dụ 1 được lặp lại nhưng thay vì Glucidex 28 E thì đường được sử dụng.

Bảng dưới đây thể hiện lượng của các thành phần khác nhau sau khi sấy phun:

Thành phần	Lượng [% trọng lượng]
Lutein	1,2
HiCap IMF	40,2
Maltodextrin	38,0
Đường	19,6
Na-Ascorbat	1,0

Kích thước trung bình D [3.2] của pha bên trong là 3,02 μ m và kích thước hạt trung bình là 81,82 μ m.

Cả hai chế phẩm nêu trên đều không chảy nước khi được cho vào hỗn hợp trộn sẵn hoặc thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ. Hơn nữa, không quan sát thấy có sự tạo màu khi thực phẩm công thức dành cho trẻ nhỏ (sữa bột dành cho trẻ nhỏ) chứa một trong số các chế phẩm này được hòa tan trong nước.

Ví dụ 3

Sữa bột dành cho trẻ nhỏ chứa chế phẩm thu được từ Ví dụ 1

Chế phẩm thu được từ Ví dụ 1 được sử dụng bằng cách cho vào sữa công thức dạng bột dành cho trẻ nhỏ. 0,83g chế phẩm dạng bột thu được Ví dụ 1 được thêm vào (bằng cách trộn).

Bảng dưới đây thể hiện danh sách thành phần của sữa bột dành cho trẻ nhỏ được tăng cường lutein:

Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng trên mỗi 100g bột	Hàm lượng trong mỗi đơn vị sản phẩm 100ml
Protein	g	9,20	1,4
Hydratcacbon	g	53,2	8,1
Chất béo	g	23	3,5
Natri	g	0,13	0,02
Kali	mg	493	75
Canxi	mg	348	53
Phospho	mg	197	30
Clorua	mg	276	42
Magie	mg	32,2	4,9
Sắt	mg	4,60	0,7
Kẽm	µg	3,3	0,5
Đồng	µg	263	40
Iot	µg	65	9,9
Mangan	µg	46	7
Selen	µg	9,85	1,5
Florua	µg	38,8	5,9
Vitamin C	mg	67,7	10,3
Vitamin A	µg	460	70
Vitamin D	µg	7,88	1,2
Vitamin E	µg	4,6	0,7
Vitamin B1	µg	394	60
Vitamin B2	µg	834	127
Vitamin B6	µg	263	40
Vitamin B12	µg	1	0,15
Axit folic	µg	67,7	10,3
Axit pantotenic	µg	3258	496
Vitamin K	µg	32,2	4,9

Biotin	µg	10,51	1,6
Niacin	µg	2621	399
Cholin	mg	99,2	15,1
Inositol	mg	32,2	4,9
Lutein	µg	1000	152

Sữa bột dành cho trẻ nhỏ được tăng cường lutein thu được thể hiện độ ổn định bảo quản rất tốt. Không quan sát thấy sự chảy nước trong và sau khi thêm chế phẩm của Ví dụ 1. Không phát hiện thấy các đốm màu (đỏ) trong sữa bột dành cho trẻ nhỏ được tăng cường lutein. Hơn nữa, sữa bột dành cho trẻ nhỏ này thể hiện tính chất hòa tan rất tốt trong nước (hòa tan nhanh) và không có sự thay đổi màu trong sữa công thức dành cho trẻ nhỏ sau khi đã hòa tan.

Ví dụ 4

Sữa bột dành cho trẻ nhỏ chứa chế phẩm thu được từ Ví dụ 1

Chế phẩm thu được từ Ví dụ 1 được thêm vào với sữa công thức dành cho trẻ nhỏ với hàm lượng thấp hơn (tất cả các thành phần khác là có nồng độ tương tự).

Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng trên mỗi 100g bột	Hàm lượng trong mỗi đơn vị sản phẩm 100ml
Protein	g	9,20	1,4
Hydratcacbon	g	53,2	8,1
Chất béo	g	23	3,5
Natri	g	0,13	0,02
Kali	mg	493	75
Canxi	mg	348	53
Phospho	mg	197	30
Clorua	mg	276	42
Magie	mg	32,2	4,9
Sắt	mg	4,60	0,7
Kẽm	µg	3,3	0,5

Đồng	µg	263	40
Iot	µg	65	9,9
Mangan	µg	46	7
Selen	µg	9,85	1,5
Florua	µg	38,8	5,9
Vitamin C	mg	67,7	10,3
Vitamin A	µg	460	70
Vitamin D	µg	7,88	1,2
Vitamin E	µg	4,6	0,7
Vitamin B1	µg	394	60
Vitamin B2	µg	834	127
Vitamin B6	µg	263	40
Vitamin B12	µg	1	0,15
Axit folic	µg	67,7	10,3
Axit pantotenic	µg	3258	496
Vitamin K	µg	32,2	4,9
Biotin	µg	10,51	1,6
Niaxin	µg	2621	399
Cholin	mg	99,2	15,1
Inositol	mg	32,2	4,9
Lutein	µg	164	25

Ngoài ra, sữa bột dành cho trẻ nhỏ được tăng cường lutein thu được có độ ổn định bảo quản rất tốt. Không quan sát thấy sự chảy nước trong và sau khi thêm chế phẩm của Ví dụ 1. Không phát hiện thấy các đốm màu (đỏ) trong sữa bột dành cho trẻ nhỏ được tăng cường lutein. Hơn nữa, sữa bột dành cho trẻ nhỏ này thể hiện tính chất hòa tan rất tốt trong nước (hòa tan nhanh) và không có sự thay đổi màu trong sữa công thức dành cho trẻ nhỏ sau khi đã hòa tan.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm dạng bột chứa hạt có:

(a) pha bên trong, chứa lutein với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 30% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(b) chất nền, chứa ít nhất một hydrocoloit, với lượng nằm trong khoảng từ 70 đến 99,99% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm và

(c) tùy ý ít nhất một chất phụ trợ với lượng lên tới 25% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm,

khác biệt ở chỗ:

(ii) pha bên trong có kích thước trung bình D [3.2] nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 30 μm , và

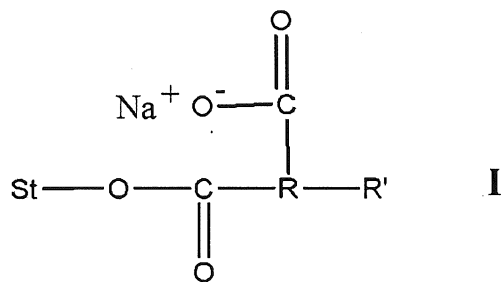
(ii) hạt có kích thước trung bình D [3.2] nằm trong khoảng từ 10 μm đến 150 μm , và

trong đó pha bên trong luôn luôn nhỏ hơn kích thước của hạt.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó pha bên trong có kích thước trung bình D [3.2] nằm trong khoảng từ 0,2 μm đến 20 μm .

3. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hydrocoloit được chọn từ nhóm bao gồm polysacarit, polysacarit biến tính, maltodextrin, sirô glucoza và gôm.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó polysacarit biến tính là tinh bột biến tính có cấu trúc (I):



trong đó St là tinh bột, R là nhóm alkylen và R' là nhóm kỵ nước.

5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó tinh bột là natri octenyl suxinat.

6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó gồm là gồm Arabic (= gồm acacia).

7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 chứa:

(a) lutein với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15% trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(b) ít nhất một hydrocoloit với lượng nằm trong khoảng từ 70 đến 90% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(c) ít nhất một chất phụ trợ với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 chứa:

(a) lutein với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10% trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(b) ít nhất một hydrocoloit với lượng nằm trong khoảng từ 75 đến 90% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và

(c) ít nhất một chất phụ trợ với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

9. Chế phẩm theo điểm 7 hoặc 8, trong đó chất phụ trợ được chọn từ nhóm bao gồm chất

chống oxy hóa (như axit ascorbic hoặc muối của nó, tocopherol (tổng hợp hoặc tự nhiên); hydroxytoluen được butyl hóa (BHT: butylated hydroxytoluene); hydroxyanisol được butyl hóa (BHA: butylated hydroxyanisole); propyl galat; tert.butyl hydroxyquinolin và/hoặc este axit ascorbic của axit béo); etoxyquin, chất dẻo hóa, chất làm ổn định, chất làm ẩm (như glyxerin, sorbitol, polyetylen glycol), phẩm nhuộm, hương liệu, chất độn và chất đệm.

10. Hỗn hợp khô trộn sẵn chứa ít nhất một chế phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

11. Thực phẩm công thức khô dành cho trẻ nhỏ chứa ít nhất một chế phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.