



- (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
(51)⁸ A23C 9/152; A23L 2/38; A23G 9/52; (13) B
A23G 9/32; A23G 9/44



1-0048503

-
- (21) 1-2018-02253 (22) 28/10/2016
(86) PCT/JP2016/082037 28/10/2016 (87) WO 2017/073720 A1 04/05/2018
(30) 2015-215264 30/10/2015 JP
(45) 25/07/2025 448 (43) 27/08/2018 365A
(73) SAN-EI GEN F.F.I., INC. (JP)
1-1-11, Sanwa-cho, Toyonaka-shi, Osaka 561-8588, Japan
(72) FUJIMOTO, Norikazu (JP); WATANABE, Taketoshi (JP); IWABUCHI, Hisakatsu (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

- (54) CHẤT CHE MÙI DO SỰ BIẾN CHẤT CỦA SẢN PHẨM SỮA VÀ PHƯƠNG PHÁP CHE MÙI DO SỰ BIẾN CHẤT CỦA SẢN PHẨM SỮA

(21) 1-2018-02253

(57) Sáng chế đề cập đến chất che mùi do sự biến chất và phương pháp che mùi do sự biến chất có khả năng che mùi hữu hiệu đối với mùi do sự biến chất của các sản phẩm sữa. Mục đích này đạt được bởi chất che mùi chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, isoamyl butyrat, nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, 1,8-xineol, maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, dietyl malonat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, rượu benzylic, hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa, phương pháp che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa bằng cách sử dụng chất che mùi này, và sản phẩm sữa chứa chất che mùi này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các sản phẩm sữa, điển hình là sữa bò, sữa lên men, và tương tự, chứa các protein, dầu và chất béo, các vitamin, các chất khoáng, và tương tự; và đã được tiêu thụ rộng rãi bởi vì các sản phẩm này có sự cân bằng dinh dưỡng tốt và vị ngon mong muốn.

Các sản phẩm sữa này có vấn đề là sinh ra mùi do sự biến chất. Ví dụ, khi sản phẩm sữa được đóng gói trong vật chứa mà ánh sáng có thể lọt qua được đặt trong tủ trưng bày của người bán hàng hoặc tương tự, và tiếp xúc với ánh sáng mạnh trong thời gian dài, riboflavin có trong sữa bị kích thích bởi sự chiếu ánh sáng, và sự oxy hóa của hợp chất chứa lưu huỳnh như methionin hoặc xystein được thúc đẩy liên tục, theo cách đó sinh ra mùi hôi do sự biến chất bởi ánh sáng (tức là, mùi do sự biến chất bởi ánh sáng). Do đó, mùi thơm của sản phẩm sữa bị giảm nhiều.

Về vấn đề này, phương pháp bổ sung ít nhất hai hoặc nhiều thành phần được chọn từ axit L-ascorbic, cholecalciferol, và flavonol (tài liệu sáng chế 1) vào đồ uống có tính axit chứa sữa; phương pháp bổ sung một, hoặc hai hoặc nhiều thành phần từ rutin, morin, hoặc quercetin (tài liệu sáng chế 2) vào đồ uống có tính axit chứa sữa; phương pháp kết hợp ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm epicatechin, epigallocatechin, epigallocatechin gallat, axit chlorogenic, axit cafeic, axit ferulic, axit sinapinic, axit rosmarinic, và axit galic trong sữa hoặc các sản phẩm sữa (tài liệu sáng chế 3); và các phương pháp tương tự, đã được gợi ý làm các phương pháp ngăn chặn sự sinh ra các

thành phần mùi do sự biến chất.

Hơn nữa, về phương pháp che mùi do sự biến chất nêu trên, phương pháp kết hợp một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm 1,3-octandiol, 5-octen-1,3-diol, và dimethyl metoxyfuranon (tài liệu sáng chế 4) trong sản phẩm sữa, và phương pháp tương tự, đã được gợi ý.

Tuy nhiên, trong các phương pháp được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế 1 đến 3, mặc dù các tác dụng ức chế sự tạo ra các thành phần mùi do sự biến chất của các sản phẩm chứa sữa được xác nhận, nhưng tác dụng ức chế này là chưa hoàn toàn. Như vậy, tùy thuộc vào quá trình và các điều kiện của sự chiếu ánh sáng, nên sự sinh ra mùi do sự biến chất là không thể tránh khỏi trong một số trường hợp, và do vậy có nhu cầu cải tiến phương pháp này.

Ngoài ra, nói chung, chất chính gây ra mùi do sự biến chất không bị giới hạn ở các hợp chất chứa lưu huỳnh nêu trên, và còn bao gồm các hỗn hợp chứa các hợp chất khác; do vậy, hiệu quả che mùi trong phương pháp che mùi do sự biến chất của các sản phẩm sữa được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 4 là không đủ, và đã có nhu cầu về các phương pháp che mùi linh hoạt và hiệu quả hơn.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JPH03-272643A

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đã xét nghiệm số H04-21450

Tài liệu sáng chế 3: JP2002-291406A

Tài liệu sáng chế 4: JP2010-200635A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất chất che mùi do sự biến chất mới và phương pháp che mùi có khả năng che mùi do sự biến chất (ví dụ, mùi do sự

biến chất bởi ánh sáng, là mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa được gây ra bởi ánh sáng) theo cách đơn giản, có độ an toàn cao ở từng công đoạn sản xuất, phân phối, bảo quản, bán hàng, và tương tự, của sản phẩm sữa mà không ảnh hưởng đến hương thơm và/hoặc vị của thành phẩm.

Cụ thể hơn, mục đích của sáng chế là tạo ra chất che mùi do sự biến chất và phương pháp che mùi bảo đảm hiệu quả vượt trội, bằng cách xác định các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất của các sản phẩm sữa được tạo thành từ hỗn hợp của các hợp chất khác nhau, và sử dụng hợp chất có hiệu quả che mùi đối với các chất bốc mùi này.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã xác định được các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất (cụ thể là, mùi do sự biến chất bởi ánh sáng), và tiếp tục tiến hành sự nghiên cứu sâu rộng về các hợp chất có khả năng che mùi do sự biến chất của các sản phẩm sữa; nhờ vậy, các tác giả sáng chế đã nhận thấy rằng hợp chất hoặc các hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm nhóm A (mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, và isoamyl butyrat), nhóm B (nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, và 1,8-xineol), nhóm C (maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, và dietyl malonat), nhóm D (etyl pyruvat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, và rượu benzylic), và nhóm E (hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat) có hiệu quả che mùi tốt đối với các hợp chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất. Với phát hiện này, các tác giả sáng chế đã hoàn thành sáng chế.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chất che mùi do sự biến chất của các sản phẩm sữa, các phương pháp che mùi do sự biến chất, và các sản phẩm sữa chứa chất che mùi do sự biến chất có các khía cạnh sau đây.

Mục 1: Chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa, chứa một hợp chất, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E sau đây,

Nhóm A: mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, và isoamyl butyrat;

Nhóm B: nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, và 1,8-xineol;

Nhóm C: maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, và dietyl malonat;

Nhóm D: etyl pyruvat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, và rượu benzylic; và

Nhóm E: hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat.

Mục 2: Chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa theo mục 1, trong đó chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa chứa hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E, và ít nhất hai hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E.

Mục 3: Chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa theo mục 1 hoặc 2, trong đó chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa chứa ba hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E, và ít nhất ba hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E.

Mục 4: Phương pháp che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa, bao gồm bước bổ sung chất che mùi do sự biến chất theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3 vào sản phẩm sữa.

Mục 5: Phương pháp sản xuất sản phẩm sữa, bao gồm bước bổ sung chất che mùi do sự biến chất theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3 vào sản phẩm sữa.

Mục 6: Sản phẩm sữa chứa chất che mùi do sự biến chất theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3.

Hiệu quả của sáng chế

Nhờ sử dụng chất che mùi theo sáng chế cho sản phẩm sữa làm cho nó có thể làm cho nó có khả năng che mùi hiệu quả đối với mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa. Do vậy, vì có thể che mùi do sự biến chất được sinh ra bởi

sự tiếp xúc với ánh sáng hoặc tương tự ở từng công đoạn sản xuất, phân phối, bảo quản, trưng bày, và tương tự của các sản phẩm sữa, và bằng cách đó ngăn chặn sự suy giảm hương thơm và/hoặc vị của các sản phẩm sữa, nên có thể duy trì chất lượng của các sản phẩm sữa một cách hiệu quả và dễ dàng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “bao gồm” hoặc “chứa” được dùng để bao hàm cả thuật ngữ “gồm có” và “chỉ gồm có.”

Trừ phi được quy định khác, các quy trình và các bước được mô tả trong bản mô tả này có thể được tiến hành ở nhiệt độ trong phòng.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “nhiệt độ trong phòng” được hiểu theo kiến thức kỹ thuật thông thường. Ví dụ, “nhiệt độ trong phòng” có thể có nghĩa là nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10°C đến 35°C.

Sau đây, sáng chế được giải thích cụ thể hơn.

“Sản phẩm sữa” theo sáng chế là để chỉ sữa, hoặc sản phẩm được tạo ra bằng cách sử dụng sữa làm nguyên liệu; thuật ngữ này không bị giới hạn cụ thể miễn là nó nằm trong các tiêu chí nêu trên.

Các ví dụ về sữa bao gồm sữa chưa qua xử lý, sữa bò, sữa tách béo một phần, sữa tách béo, và sữa đã xử lý.

Các ví dụ về các sản phẩm sữa bao gồm sữa lên men, sữa đặc, sữa đặc được tách béo, sữa đặc có đường, sữa bột nguyên kem, sữa khô không có chất béo, sữa bột có đường, kem, pho mát, và bơ; cũng như thực phẩm và đồ uống chứa một hoặc nhiều sữa và các sản phẩm sữa nêu trên, như các đồ uống (đồ uống chứa lactobacillus, đồ uống sữa, đồ uống cà phê, đồ uống nhẹ, và tương tự), bánh kẹo (ví dụ, bánh pudding, thạch, kem Bavarian, thạch hạnh nhân Trung Quốc, bánh quy, và tương tự), kem, bánh mì, và tương tự.

Mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa theo sáng chế là mùi do sự biến chất bởi ánh sáng của sản phẩm sữa.

Như được thể hiện trong các ví dụ được mô tả dưới đây, trong sáng chế, các tác giả sáng chế đã nhận biết các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất (đặc biệt là, mùi do sự biến chất bởi ánh sáng).

Tóm lại, các tác giả sáng chế đã xác định được các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa bằng cách

(1) phân tích các thành phần chất bốc mùi của sản phẩm sữa trong đó mùi do sự biến chất được sinh ra bởi sự chiếu ánh sáng, và sản phẩm sữa không bị biến chất bởi ánh sáng, bằng cách sử dụng khứu giác kẻ sắc kí khí (sau đây được viết tắt là GC/O); và

(2) xác định chất chính gây ra mùi do sự biến chất từ các thành phần chất bốc mùi được sinh ra bởi sự chiếu ánh sáng (tức là, (các) thành phần bốc mùi đã gia tăng trong sản phẩm sữa trong đó mùi do sự biến chất được sinh ra bởi sự chiếu ánh sáng, so với sản phẩm sữa không bị biến chất bởi ánh sáng).

Các ví dụ ưu tiên cụ thể về các chất bốc mùi chính bao gồm dimethyl disulfua, 1-octen-3-on, methional, 4,5-epoxy-trans-2-dexenal, và trans-2-nonenal.

Chất che mùi do sự biến chất cho sản phẩm sữa theo sáng chế (chất che mùi này có thể được gọi là “chất che mùi do sự biến chất” hoặc “chất che mùi” trong bản mô tả này) chứa một hoặc nhiều hợp chất (các hợp chất này có thể được gọi là hợp chất che mùi trong bản mô tả này) được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E sau đây làm hoạt chất.

Nhóm A: mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, và isoamyl butyrat;

Nhóm B: nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, và 1,8-xineol;

Nhóm C: maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, và dietyl malonat;

Nhóm D: etyl pyruvat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, và rượu benzylic; và

Nhóm E: hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat.

Các hợp chất của các nhóm A đến E đều là các thành phần mùi thơm đã

biết.

Trong sáng chế, các phần chiết từ các sản phẩm tự nhiên, các sản phẩm được tinh chế của chúng, và các sản phẩm tổng hợp thu được bằng phản ứng hóa học có thể được sử dụng làm các hợp chất này mà không có sự giới hạn. Đơn giản là, các sản phẩm thương mại của các hợp chất này có thể được ưu tiên sử dụng trong sáng chế.

Các hợp chất ở nhóm A, tức là, mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, và isoamyl butyrat, mỗi chất có tác dụng hữu ích làm chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa. Cụ thể, các hợp chất này có tác dụng hữu ích làm chất che mùi đối với dimetyl disulfua trong số các chất bốc mùi chính được nêu ở trên mà gây ra mùi do sự biến chất.

Các hợp chất ở nhóm B, tức là, nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, và 1,8-xineol, mỗi chất có tác dụng hữu ích làm chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa. Cụ thể, các chất này có tác dụng hữu ích làm chất che mùi đối với 1-octen-3-on trong số các chất bốc mùi chính được nêu ở trên mà gây ra mùi do sự biến chất.

Các hợp chất ở nhóm C, tức là, maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, và dietyl malonat, mỗi chất có tác dụng hữu ích làm chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa. Cụ thể, các hợp chất này có tác dụng hữu ích làm chất che mùi đối với methional trong số các chất bốc mùi chính được nêu ở trên mà gây ra mùi do sự biến chất.

Các hợp chất ở nhóm D, tức là, etyl pyruvat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, và rượu benzylic, mỗi chất có tác dụng hữu ích làm chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa. Cụ thể, các hợp chất này có tác dụng hữu ích làm chất che mùi đối với 4,5-epoxy-trans-2-dexenal trong số các chất bốc mùi chính được nêu ở trên mà gây ra mùi do sự biến chất.

Các hợp chất ở nhóm E, tức là, hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat, mỗi chất có tác dụng hữu ích làm chất che mùi do sự biến

chất của sản phẩm sữa. Cụ thể, các hợp chất này có tác dụng hữu ích làm chất che mùi đối với trans-2-nonenal trong số các chất bốc mùi chính được nêu ở trên mà gây ra mùi do sự biến chất.

Chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế khác biệt ở chỗ chứa một hợp chất, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E.

Hiệu quả che mùi có thể thu được bằng cách chỉ sử dụng một hợp chất trong số các hợp chất được nêu ở trên; hiệu quả che mùi được mong muốn hơn có thể đạt được bằng cách sử dụng hai hoặc nhiều hợp chất trong số các hợp chất được nêu ở trên; và hiệu quả che mùi được mong muốn hơn nữa có thể đạt được bằng cách sử dụng ba hoặc nhiều hợp chất trong số các hợp chất được nêu ở trên.

Trong sáng chế, thuật ngữ các hiệu quả che mùi mong muốn, tốt hơn là sử dụng một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ hai nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E (tổng cộng, hai hoặc nhiều hợp chất).

Tốt hơn nữa là sử dụng một hoặc nhiều hợp chất từ ba nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E (tổng cộng, ba hoặc nhiều hợp chất).

Vẫn tốt hơn nữa là sử dụng một hoặc nhiều hợp chất từ bốn nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E (tổng cộng, bốn hoặc nhiều hợp chất).

Tốt nhất là sử dụng một hoặc nhiều hợp chất từ năm nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E (tổng cộng, năm hoặc nhiều hợp chất).

Lượng của hợp chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế (ví dụ, hàm lượng của chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế so với sản phẩm sữa) có thể là lượng bất kỳ miễn là hiệu quả che mùi do sự biến chất được bảo đảm.

Cụ thể, nồng độ của từng hợp chất so với toàn bộ sản phẩm sữa tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,0000025ppb đến 100000ppb; tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,000025ppb đến 10000ppb; và vẫn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,00025ppb đến 1000ppb.

Nếu lượng quá nhỏ, hiệu quả che mùi có thể là không đủ. Mặt khác, nếu lượng quá lớn, mùi và/hoặc vị có nguồn từ hợp chất che mùi này có thể ảnh hưởng không mong muốn đến mùi và/hoặc vị của sản phẩm sữa.

Theo sáng chế, tổng khối lượng (nồng độ tổng) của các hợp chất trong từng nhóm trong số các nhóm A đến E tốt hơn là tương tự với khối lượng (hoặc nồng độ) của chất bốc mùi, là đích che mùi được ưu tiên (tức là, đối tượng để mà hợp chất này hữu ích làm chất che mùi) (ví dụ, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:10 đến 10:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:9 đến 9:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:8 đến 8:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:7 đến 7:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:6 đến 6:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:5 đến 5:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:4 đến 4:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:3 đến 3:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1:2 đến 2:1, tỷ lệ nằm trong khoảng từ 2:3 đến 3:2, hoặc tỷ lệ nằm trong khoảng từ 3:4 đến 4:3).

Lưu ý, hiệu quả che mùi đối với chất bốc mùi mong muốn có thể bị suy giảm không chỉ khi lượng hợp chất che mùi là nhỏ, mà còn cả khi lượng hợp chất che mùi quá lớn.

Chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế có thể chứa hợp chất khác với hợp chất che mùi này.

Dạng của chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế, và loại và các lượng của các hợp chất khác có thể được chọn thích hợp theo dạng sử dụng và yếu tố tương tự của chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế.

Ví dụ, chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế có thể là ở dạng lỏng chỉ chứa hợp chất che mùi này; hoặc ở dạng chất lỏng được pha loãng trong đó một hoặc nhiều hợp chất che mùi được hòa tan ở nồng độ thích hợp trong dung môi thu được bằng cách sử dụng chỉ, hoặc dưới dạng hỗn hợp, nước, rượu, glycerin, và propylen glycol, và hợp chất tương tự.

Hơn nữa, ví dụ, chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế có thể là chế phẩm dạng bột được điều chế bằng cách bổ sung tá dược như dextrin vào

dung dịch của một hoặc nhiều hợp chất che mùi, sau đó tạo bột bằng cách phun-sấy khô hoặc tương tự.

Chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế có thể là dạng chế phẩm hương liệu. Chế phẩm hương liệu có thể thu được, ví dụ, bằng cách bổ sung một hoặc nhiều hợp chất che mùi vào hợp phần tạo hương thơm chứa thành phần mùi thơm ((các) thành phần mùi thơm khác với hợp chất che mùi). Chế phẩm hương liệu có thể được sử dụng cho sản phẩm sữa nhờ phương pháp và các điều kiện tương tự với các phương pháp và các điều kiện bào chế của các chế phẩm hương liệu đã biết trước đây.

Các ví dụ về các thành phần mùi thơm khác bao gồm các hương liệu tự nhiên, các hương liệu tổng hợp, và tương tự được bộc lộ ở các trang 7 đến 87 của tài liệu “Patent Office Report, Collection of Well-Known Prior Arts (Perfume), Part II, Food Flavor” (Japan Patent Office, published on January 14, 2000).

Xét về sự thuận tiện khi sử dụng, tốt hơn là, chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế có thể là chất lỏng được pha loãng, chế phẩm dạng bột, hoặc chế phẩm hương liệu; và tốt hơn nữa là chế phẩm hương liệu.

Thời gian và phương pháp dùng chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế hoặc chế phẩm chứa chất che mùi này không bị giới hạn cụ thể; chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế hoặc chế phẩm chứa chất che mùi này có thể được bổ sung hoặc được sử dụng ở giai đoạn bất kỳ trong quy trình sản xuất sản phẩm sữa.

Hơn nữa, ví dụ, chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế hoặc chế phẩm chứa chất che mùi có thể được bổ sung vào hoặc được sử dụng trong sản phẩm sữa bằng cách bổ sung hoặc sử dụng chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế, hoặc chế phẩm chứa chất che mùi này, vào nguyên liệu thô của sản phẩm sữa; và sau đó bổ sung hoặc sử dụng nguyên liệu thô này để sản xuất sản phẩm sữa.

Chất che mùi do sự biến chất theo sáng chế có thể được sử dụng cho các sản phẩm sữa chứa các nguyên liệu thực phẩm khác nhau mà được sử dụng cho các sản phẩm sữa nói chung.

Các ví dụ về các nguyên liệu thực phẩm này bao gồm các đường, các chất làm ngọt, các chất làm đặc, các chất tạo nhũ, các vitamin, các nước quả ép, và các hương liệu.

Các ví dụ cụ thể về các nguyên liệu thực phẩm bao gồm sucroza, glucoza, fructoza, palatinoza, xyloza, maltoza, và các đường tương tự; sorbitol, xylitol, erythritol, palatinit, xi-rô tinh bột được khử, và các rượu đường tương tự; aspartam, thaumatin, sucraloza, axesulfam-K, stevia, và các chất làm ngọt có độ ngọt cao tương tự; thạch, gelatin, carrageenan, gồm guar, gồm xanthan, pectin, gồm đậu locust, gồm gellan, và các chất làm đặc tương tự; sucroza axit béo este, glyxerin axit béo este, sorbitan axit béo este, lexithin, và các chất tạo nhũ tương tự; vitamin A, vitamin B, vitamin C, vitamin E, và các vitamin tương tự; nước quả dâu tây, nước quả việt quất, nước nho, nước nho trắng, và nước quả ép tương tự; và hương liệu dâu tây, hương liệu việt quất, hương liệu nho, hương liệu nho muscat, và các hương liệu tương tự.

(1) Phương pháp sản xuất sản phẩm sữa theo sáng chế, (2) phương pháp che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa theo sáng chế, (3) phương pháp sản xuất sản phẩm sữa theo sáng chế, và (4) sản phẩm sữa theo sáng chế có thể được hiểu, ví dụ, từ các sự giải thích về chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa hoặc tương tự của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả cụ thể với sự tham khảo các ví dụ sau đây. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Trong các ví dụ dưới đây, các giá trị thể hiện lượng và nồng độ có thể được tính theo khối lượng, trừ phi được quy định khác.

Dưới đây, “(R)” là nhãn hiệu đã đăng kí của San-Ei Gen F.F.I., Inc.

Ví dụ thử nghiệm A (xác định chất bốc mùi chính)

Các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất bởi ánh sáng của các sản phẩm sữa được xác định theo các quy trình sau đây.

▪ Điều chế sản phẩm sữa

15kg xi-rô ngô có hàm lượng fructoza cao và 0,5kg SM-1200(*1) được bổ sung vào 79kg nước, và được khuấy trong 10 phút ở 80°C để được hòa tan. Dung dịch thu được được làm nguội đến nhiệt độ trong phòng, và 4,3kg sữa khô không chứa chất béo được bổ sung và được hòa tan. Hơn nữa, chất lỏng thu được bằng cách hòa tan 0,54kg axit xitric (khan) trong 0,7kg nước được bổ sung. Hỗn hợp chất lỏng thu được được gia nhiệt đến 80°C, được đồng nhất hóa ở 14,7MPa sử dụng máy đồng nhất hóa (Izumi Food Machinery Co., Ltd.) và được đem đi đóng gói nóng ở 93°C, bằng cách đó tạo ra đồ uống sữa.

*1: Chất làm ổn định chứa polysacarit đậu tương làm hoạt chất/San-Ei Gen F.F.I., Inc.

▪ Quá trình xử lý biến chất bằng ánh sáng

Đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng được tạo ra bằng cách lưu giữ đồ uống sữa được điều chế ở trên dưới điều kiện chiếu ánh sáng huỳnh quang (10000 lux) ở 10°C trong 10 ngày. Đồng thời, đồ uống sữa không bị biến chất bởi ánh sáng được điều chế bằng cách lưu giữ đồ uống sữa được tạo ra ở trên trong tủ lạnh trong điều kiện được chắn ánh sáng ở 5°C trong 10 ngày.

Xác định các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất bởi ánh sáng

Đồ uống sữa được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng và đồ uống sữa không được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng được phân tích bằng GC/O. Dựa vào sự khác nhau về chất bốc mùi do có/không có quá trình xử lý biến chất bằng ánh sáng, năm chất, tức là, dimetyl disulfua, 1-octen-3-on, methional, 4,5-epoxy-trans-2-dexenal, và trans-2-nonenal, được xác định là

các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất bởi ánh sáng.

Quá trình đo bằng GC/O được tiến hành theo các điều kiện sau đây.

- Thiết bị GC/O: 6890N (Agilent Technologies)/CharmAnalysis (TM) (Datu, Inc.)
- Cột: DB-WAX/chiều dài = 15m, đường kính trong = 0,32mm (Agilent Technologies)
- Điều kiện nhiệt độ cột: 40 đến 220°C, tốc độ gia nhiệt: 6°C/phút
- Khí mang: Heli
- Kiểm tra các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất bởi ánh sáng

Dimetyl disulfua, 1-octen-3-on, methional, 4,5-epoxy-trans-2-dexenal, và trans-2-nonenal, được xác định là các chất bốc mùi chính, được bổ sung vào đồ uống sữa mà không được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng, ở lượng 1ppb, 0,25ppb, 1ppb, 1ppb, và 1ppb, bằng cách đó điều chế mẫu giả đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng. Đánh giá cảm quan về mẫu giả đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng được tiến hành theo các tiêu chí đánh giá sau đây bởi 10 người tham gia đánh giá, bằng cách sử dụng đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng làm mẫu so sánh. Điểm số đánh giá trung bình của 10 người tham gia đánh giá là 4,2. Theo cách đó xác nhận rằng mùi do sự biến chất bởi ánh sáng của sản phẩm sữa được sinh ra bởi năm loại chất bốc mùi chính.

Tiêu chí đánh giá cảm quan

Mùi giống như mùi của đồ uống sữa được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng được xác nhận: 5 điểm

Mùi tương tự với mùi của đồ uống sữa được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng được xác nhận: 4 điểm

Mùi tương tự với mùi của đồ uống sữa được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng và có trộn lẫn mùi khác: 3 điểm

Mùi khác với mùi của đồ uống sữa được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng được xác nhận: 2 điểm

Mùi hoàn toàn khác với mùi của đồ uống sữa được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng được xác nhận: 1 điểm

Ví dụ thử nghiệm 1

Hiệu quả che mùi của các hợp chất ở nhóm A đối với dimetyl sulfua

Dimetyl disulfua được pha loãng với 95% etanol ở nồng độ 1% khối lượng. Dịch pha loãng được bổ sung vào nước tinh khiết sao cho nồng độ của dimetyl sulfua là 1ppb. Hợp chất ở nhóm A (mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, hoặc isoamyl butyrat) được bổ sung vào dung dịch nước chứa dimetyl disulfua được điều chế theo cách ở trên ở các nồng độ được thể hiện trên Fig. 1. Hiệu quả che mùi của các hợp chất đối với dimetyl disulfua được xác nhận bằng sự đánh giá cảm quan.

Quá trình đánh giá cảm quan được tiến hành dựa vào các tiêu chí đánh giá sau đây, trong đó nước tinh khiết chứa 1ppb dimetyl sulfua được đánh giá là “Xác nhận có mùi dimetyl disulfua mạnh: 4 điểm”, và nước tinh khiết được đánh giá là “Xác nhận không có mùi dimetyl disulfua: 0 điểm”. Các sự đánh giá được thực hiện bằng cách đưa ra các điểm số đánh giá, dựa trên các tiêu chí đánh giá sau đây, từ 10 chuyên gia tham gia đánh giá. Bảng 1 thể hiện mức trung bình của điểm số đánh giá.

Các tiêu chí đánh giá

Xác nhận có mùi dimetyl disulfua mạnh: 4 điểm

Xác nhận có mùi dimetyl disulfua: 3 điểm

Xác nhận hơi có mùi dimetyl disulfua: 2 điểm

Xác nhận gần như không có mùi dimetyl disulfua: 1 điểm

Xác nhận không có mùi dimetyl disulfua: 0 điểm

Bảng 1

Các hợp chất nhóm A	Nồng độ khi bổ sung (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
Mentyl axetat	1	1,5
Linalyl axetat	1	1,5
Isoamyl isovalerat	1	1,6
Isoamyl butyrat	1	1,6

Hơn nữa, mối tương quan giữa nồng độ của hợp chất nhóm A và hiệu quả che mùi đối với dimetyl sulfua được phân tích.

Mentyl axetat ở các nồng độ được thể hiện ở bảng 2 được bổ sung vào nước tinh khiết có nồng độ dimetyl disulfua 1ppb, và mối tương quan giữa lượng mentyl axetat và hiệu quả che mùi đối với dimetyl disulfua được đánh giá bằng phương pháp giống như được nêu ở trên. Bảng 2 thể hiện kết quả.

Bảng 2

Nồng độ của mentyl axetat (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
0,0001	3,4
0,001	2,6
0,01	2,4
0,1	2,1
1	1,5
10	2,4
100	2,5

Ví dụ thử nghiệm 2

Hiệu quả che mùi của các hợp chất ở nhóm B đối với 1-octen-3-on

Phương pháp giống như trong ví dụ thử nghiệm 1 được tiến hành, chỉ khác là các hợp chất của nhóm B (nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, hoặc 1,8-xineol) được sử dụng thay cho các hợp chất của nhóm A; 1-octen-3-on được sử dụng thay cho dimetyl disulfua; và nồng độ của 1-octen-3-on trong chất lỏng thử nghiệm được thay đổi thành 0,25ppb, bằng cách đó đánh giá hiệu quả che mùi của các hợp chất của nhóm B đối với 1-octen-3-on, cũng như hiệu quả che mùi liên quan đến lượng nerol. Các bảng 3 và 4 thể hiện các kết quả.

Bảng 3

Các hợp chất nhóm B	Nồng độ khi bổ sung (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
Nerol	0,25	1,6
Axetaldehyt	0,25	1,8
Metyl salixylat	0,25	1,7
1,8-xineol	0,25	1,6

Bảng 4

Nồng độ của nerol (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
0,000025	3,6
0,00025	2,6
0,0025	2,4
0,025	2,3
0,25	1,6
2,5	2,3
25	2,5

Ví dụ thử nghiệm 3

Hiệu quả che mùi của các hợp chất ở nhóm C đối với methional

Phương pháp giống như trong ví dụ thử nghiệm 1 được tiến hành, chỉ khác là các hợp chất của nhóm C (maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, hoặc dietyl malonat) được sử dụng thay cho các hợp chất của nhóm A; và methional được sử dụng thay cho dimetyl disulfua, bằng cách đó đánh giá hiệu quả che mùi của các hợp chất của nhóm C đối với methional, cũng như hiệu quả che mùi liên quan đến lượng maltol isobutytrat. Các bảng 5 và 6 thể hiện các kết quả.

Bảng 5

Các hợp chất nhóm C	Nồng độ khi bổ sung (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
Maltol isobutytrat	1	1,6
Etyl pyruvat	1	1,7
Heliotropin	1	1,6
Dietyl malonat	1	1,5

Bảng 6

Nồng độ của maltol isobutyrate (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
0,0001	3,6
0,001	2,5
0,01	2,4
0,1	2,1
1	1,6
10	2,3
100	2,5

Ví dụ thử nghiệm 4

Hiệu quả che mùi của các hợp chất ở nhóm D đối với 4,5-epoxy-trans-2-dexenal

Phương pháp giống như trong ví dụ thử nghiệm 1 được tiến hành, chỉ khác là các hợp chất của nhóm D (ethyl levulinat, ethyl pyruvat, γ -butyrolacton, hoặc rượu benzylic) được sử dụng thay cho các hợp chất của nhóm A; và 4,5-epoxy-trans-2-dexenal được sử dụng thay cho dimethyl disulfua, bằng cách đo đánh giá hiệu quả che mùi của các hợp chất của nhóm D đối với 4,5-epoxy-trans-2-dexenal, cũng như hiệu quả che mùi liên quan đến lượng ethyl levulinat. Các bảng 7 và 8 thể hiện các kết quả.

Bảng 7

Các hợp chất nhóm D	Nồng độ khi bổ sung (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
Ethyl levulinat	1	1,5
Ethyl pyruvat	1	1,5
γ -butyrolacton	1	1,7
Rượu benzylic	1	1,6

Bảng 8

Nồng độ của ethyl levulinat (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
0,0001	3,5
0,001	2,4
0,01	2,1
0,1	2,1
1	1,5
10	2,2
100	2,4

Ví dụ thử nghiệm 5

Hiệu quả che mùi của các hợp chất ở nhóm E đối với trans-2-nonenal

Phương pháp giống như trong ví dụ thử nghiệm 1 được tiến hành, chỉ khác là các hợp chất của nhóm E (hexanal, γ -hexalacton, ethyl propionat, hoặc amyl axetat) được sử dụng thay cho các hợp chất của nhóm A; và trans-2-nonenal được sử dụng thay cho dimetyl disulfua, bằng cách đó đánh giá hiệu quả che mùi của các hợp chất của nhóm E đối với trans-2-nonenal, cũng như hiệu quả che mùi liên quan đến lượng hexanal. Các bảng 9 và 10 thể hiện các kết quả.

Bảng 9

Các hợp chất nhóm E	Nồng độ khi bổ sung (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
Hexanal	1	1,6
γ -hexalacton	1	1,6
Ethyl propionat	1	1,8
Amyl axetat	1	1,6

Bảng 10

Nồng độ của hexanal (ppb)	Điểm số đánh giá (trung bình)
0,0001	3,5
0,001	2,6
0,01	2,5
0,1	2,2
1	1,6
10	2,2
100	2,6

Các kết quả của các bảng 1 đến 10 cho thấy rằng các hợp chất che mùi của các nhóm A đến E đóng vai trò là các chất che mùi hữu hiệu đối với dimetyl disulfua, 1-octen-3-on, methional, 4,5-epoxy-trans-2-dexenal, và trans-2-nonenal; và rằng hiệu quả che mùi của bốn hợp chất trong từng nhóm là gần như tương đương. Cũng thấy rằng hiệu quả che mùi của các hợp chất của các nhóm A đến E có xu hướng gia tăng khi lượng hợp chất che mùi là tương tự với lượng chất bốc mùi. Lưu ý, có xu hướng là hiệu quả che mùi đối

với chất bốc mùi mong muốn bị giảm không chỉ khi lượng hợp chất che mùi là nhỏ, mà còn cả khi lượng của hợp chất che mùi quá lớn.

Ví dụ thử nghiệm 6

Hiệu quả che mùi của chất che mùi do sự biến chất đối với mẫu giả đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng thu được bằng cách bổ sung chất bốc mùi chính vào đồ uống sữa

Các hợp chất che mùi được thể hiện ở bảng 11 được bổ sung vào mẫu giả đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng được tạo ra trong phần “Kiểm tra các chất bốc mùi chính gây ra mùi do sự biến chất bởi ánh sáng” ở trên ở các lượng được chỉ định trong bảng này, bằng cách đó xác nhận hiệu quả che mùi của các hợp chất che mùi nhờ sự đánh giá cảm quan.

Quá trình đánh giá cảm quan được tiến hành dựa trên các tiêu chí đánh giá sau đây trong đó mẫu giả đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng được đánh giá là “xác nhận mùi mạnh: 4 điểm”, và đồ uống sữa không có chất tạo mùi do sự biến chất bởi ánh sáng (tức là, đồ uống sữa không được đem đi xử lý biến chất bằng ánh sáng) được đánh giá là “xác nhận không có mùi: 0 điểm”. Các sự đánh giá được thực hiện bằng cách đưa ra các điểm số đánh giá từ 10 chuyên gia tham gia đánh giá. Bảng 11 thể hiện mức trung bình của điểm số đánh giá.

Các tiêu chí đánh giá

Xác nhận mùi mạnh: 4 điểm

Xác nhận có mùi: 3 điểm

Xác nhận hơi có mùi: 2 điểm

Xác nhận gần như không có mùi: 1 điểm

Xác nhận không có mùi: 0 điểm

Bảng 11

Ví dụ thử nghiệm	Lượng chất che mùi so với mẫu giả đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng (ppb)						Điểm số đánh giá cảm quan (trung bình)
	Mentyl axetat	Nerol	Axetaldehyt	Maltol isobutyrat	Etyl levulinat	Hexanal	
6-1	1	-	-	-	-	-	1,8
6-2	-	0,25	-	-	-	-	1,9
6-3	-	-	1	-	-	-	1,7
6-4	-	-	-	1	-	-	1,7
6-5	-	-	-	-	1	-	1,8
6-6	-	-	-	-	-	1	1,8
6-7	1	0,25	-	-	-	-	1,4
6-8	1	-	-	1	-	-	1,6
6-9	1	-	-	-	1	-	1,5
6-10	-	0,25	-	1	-	-	1,5
6-11	-	0,25	-	-	1	-	1,5
6-12	-	-	-	1	-	1	1,6
6-13	-	-	-	-	1	1	1,5
6-14	1	0,25	-	1	-	-	1,4
6-15	1	-	-	1	1	-	1,5
6-16	-	0,25	-	-	1	1	1,5
6-17	1	0,25	-	1	1	1	1,4

Các kết quả của bảng 11 cho thấy rằng một hợp chất lần lượt được chọn từ nhóm A (mentyl axetat), nhóm B (nerol hoặc axetaldehyt), nhóm C (maltol isobutytrat), nhóm D (etyl levulinat), và nhóm E (hexanal) che mùi hiệu quả đối với mùi do sự biến chất bởi ánh sáng trong mẫu giả đồ uống sữa được biến chất bằng ánh sáng thu được bằng cách tạo ra trạng thái biến chất bởi ánh sáng, và cũng che mùi hiệu quả đối với mùi do sự biến chất (các ví dụ thử nghiệm 6-1 đến 6-6). Hơn nữa, đã xác nhận rằng các ví dụ thử nghiệm 6-7 đến 6-13, trong đó hai hợp chất được chọn từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E, đã thể hiện hiệu quả che mùi do sự biến chất bởi ánh sáng tốt hơn nữa, so với trường hợp chỉ sử dụng một hợp chất. Ngoài ra, thậm chí hiệu quả che mùi do sự biến chất bởi ánh sáng còn tốt hơn nữa được xác nhận trong các ví dụ thử nghiệm 6-14 đến 6-16, trong đó ba loại hợp chất được chọn riêng rẽ từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E, và ví dụ thử nghiệm 6-17, trong đó năm loại hợp chất được chọn riêng rẽ từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E; và hiệu quả che mùi do sự biến chất tốt hơn nữa cũng được thể hiện.

Ví dụ 1

Hiệu quả che mùi của chất che mùi do sự biến chất trong đồ uống sữa

Các hợp chất che mùi được thể hiện ở bảng 12 được bổ sung vào đồ uống sữa được điều chế trong phần “Điều chế sản phẩm sữa” ở trên ở các lượng được chỉ định trong bảng này, và toàn bộ lượng của đồ uống sữa thu được được cho vào các chai PET trong suốt có dung tích 220ml. Mỗi chai được bịt kín khí bằng nút chai.

Đồ uống sữa được bổ sung chất che mùi này được tạo ra như vậy được lưu giữ ở 10°C trong 10 ngày dưới điều kiện chiếu ánh sáng huỳnh quang (10000 lux), cùng với đồ uống sữa trong đó hợp chất che mùi không được bổ sung. Đồng thời, một cách riêng biệt, đồ uống sữa trong đó hợp chất che mùi không được bổ sung được lưu giữ trong tủ lạnh ở 5°C trong 10 ngày trong điều kiện được chắn ánh sáng, bằng cách đó tạo ra đồ uống sữa không có sự biến chất bởi ánh sáng.

Đối với đồ uống chứa sữa trong đó chất che mùi không được bổ sung, các

tiêu chí đánh giá sau đây được thiết lập trong đó đồ uống sữa được đem đi chiếu ánh sáng huỳnh quang được đánh giá là “Xác nhận mùi mạnh: 4 điểm”, và đồ uống sữa được lưu giữ ở điều kiện được chắn ánh sáng được đánh giá là “Xác nhận hoàn toàn không có mùi: 0 điểm”. Dựa vào các tiêu chí này, hiệu quả che mùi do sự biến chất của đồ uống chứa sữa trong đó chất che mùi được bổ sung được đánh giá. Sự đánh giá được tiến hành bởi 10 chuyên gia tham gia đánh giá. Bảng 12 thể hiện mức trung bình của điểm số đánh giá.

Các tiêu chí đánh giá

Xác nhận mùi mạnh: 4 điểm

Xác nhận có mùi: 3 điểm

Xác nhận hơi có mùi: 2 điểm

Xác nhận gần như không có mùi: 1 điểm

Xác nhận không có mùi: 0 điểm

Bảng 12

	Lượng chất che mùi so với đồ uống sữa (ppb)			Điểm số đánh giá cảm quan (trung bình)
	Mentyl axetat	Nerol	Maltol isobutytrat	
Ví dụ 1-1	1	-	-	1,8
Ví dụ 1-2	-	0,25	-	1,7
Ví dụ 1-3	-	-	1	1,9
Ví dụ 1-4	1	0,25	1	1,4

Các kết quả của bảng 12 cho thấy rằng mentyl axetat (nhóm A), nerol (nhóm B), và maltol isobutytrat (nhóm C) che mùi hiệu quả đối với mùi do sự biến chất bởi ánh sáng được sinh ra bởi sự chiếu ánh sáng ở đồ uống sữa, và cũng che mùi hữu hiệu đối với mùi do sự biến chất. Các kết quả cũng cho thấy rằng hiệu quả che mùi tốt hơn nữa được biểu hiện khi ba chất mentyl axetat, nerol, và maltol isobutytrat được bổ sung.

Ví dụ 2

Hiệu quả che mùi của chất che mùi do sự biến chất ở kem

Theo sự phối chế được thể hiện ở bảng 13, kem được tạo ra như sau. Hỗn hợp bột của sữa khô không có chất béo, đường, SAN BEST (R) NN-305, và

HOMOGEN (R) DM-S được bổ sung vào nước, kem, sữa đặc có đường, và xi-rô tinh bột trong điều kiện khuấy bằng cánh khuấy chân vịt; và bắt đầu gia nhiệt. Sau khi nhiệt độ chất lỏng đạt 80°C, bơ được bổ sung, và hỗn hợp được khuấy ở 80°C trong 10 phút. Sau đó, dung dịch được tạo ra được xử lý ở 14,7MPa sử dụng máy đồng nhất hóa (Izumi Food Machinery Co., Ltd.). Chất lỏng đã xử lý được lão hóa ở 5°C hoặc thấp hơn; và, sau khi đông băng (OR: 25%), được cho vào trong khuôn làm kem, được hóa cứng trong bể nước muối, và sau đó cho vào túi polyetylen trong suốt có khóa kéo (2,4cm × 1,7cm) ở lượng khoảng 100g. Về chất che mùi, các hợp chất được thể hiện ở Bảng 14 được bổ sung ở các lượng được chỉ định trong bảng khi lão hóa ở nhiệt độ 5°C hoặc thấp hơn.

Kem được bổ sung chất che mùi được tạo ra như vậy được lưu giữ ở -20°C trong 3 ngày dưới điều kiện chiếu ánh sáng huỳnh quang (6000 lux), cùng với kem trong đó hợp chất che mùi không được bổ sung. Đồng thời, một cách riêng biệt, kem trong đó hợp chất che mùi không được bổ sung được lưu giữ trong tủ lạnh ở -20°C trong điều kiện được chắn ánh sáng.

Đối với kem trong đó chất che mùi không được bổ sung, các tiêu chí đánh giá sau đây được thiết lập trong đó kem được đem đi chiếu ánh sáng huỳnh quang được đánh giá là “Xác nhận có mùi mạnh: 4 điểm”, và kem được lưu giữ dưới điều kiện được chắn ánh sáng được đánh giá là “Xác nhận không có mùi: 0 điểm”; và hiệu quả che mùi do sự biến chất của kem trong đó chất che mùi được bổ sung được đánh giá. Sự đánh giá được tiến hành bởi 10 chuyên gia tham gia đánh giá. Bảng 14 thể hiện mức trung bình của điểm số đánh giá.

Các tiêu chí đánh giá

Xác nhận mùi mạnh: 4 điểm

Xác nhận có mùi: 3 điểm

Xác nhận hơi có mùi: 2 điểm

Xác nhận gần như không có mùi: 1 điểm

Xác nhận không có mùi: 0 điểm

Bảng 13

Các nguyên liệu	Phối chế (%)
Kem (chất béo sữa = 45%)	10
Sữa đặc có đường	10
Bơ (không có muối)	8,5
Sữa khô không có chất béo	5
Xi-rô tinh bột	10
Đường	5
SAN BEST (R) NN-305(*1)	0,1
HOMOGEN (R) DM-S(*2)	0,3
Toàn bộ hỗn hợp sau khi bổ sung nước	100

*1: Chất làm ổn định chứa chất làm đặc polysacarit làm hoạt chất/San-Ei Gen F.F.I., Inc.

*2: Chất tạo nhũ chứa glycerin axit béo este làm hoạt chất/San-Ei Gen F.F.I., Inc.

Bảng 14

	Lượng chất che mùi so với kem (ppb)			Điểm số đánh giá cảm quan (trung bình)
	Nerol	Etyl levulinat	Hexanal	
Ví dụ 2-1	1	-	-	1,9
Ví dụ 2-2	-	1	-	1,8
Ví dụ 2-3	-	-	1	1,8
Ví dụ 2-4	1	1	1	1,5

Các kết quả của bảng 14 cho thấy rằng nerol (nhóm B), etyl levulinat (nhóm D), và hexanal (nhóm E), mỗi chất đều che mùi hiệu quả đối với mùi do sự biến chất bởi ánh sáng được sinh ra bởi sự chiếu ánh sáng ở kem, và cũng che mùi hiệu quả đối với mùi do sự biến chất. Các kết quả này cũng cho thấy rằng hiệu quả che mùi tốt hơn nữa được biểu hiện khi ba chất nerol, etyl levulinat, và hexanal được bổ sung.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa, chứa một hợp chất, hoặc hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E sau đây,

nhóm A: mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, và isoamyl butyrat;

nhóm B: nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, và 1,8-xineol;

nhóm C: maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, và dietyl malonat;

nhóm D: etyl pyruvat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, và rượu benzylic; và

nhóm E: hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat

trong đó chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa được sử dụng sao cho nồng độ của mỗi hợp chất trong toàn bộ sản phẩm sữa là nằm trong khoảng từ 0,000025ppb đến 10000ppb.

2. Chất che mùi theo điểm 1, trong đó chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa chứa hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E, và ít nhất hai hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E.

3. Chất che mùi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa này chứa ba hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E, và ít nhất ba hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E.

4. Phương pháp che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa, bao gồm bước bổ sung chất che mùi do sự biến chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 vào sản phẩm sữa.

5. Phương pháp sản xuất sản phẩm sữa, bao gồm bước bổ sung chất che mùi do sự biến chất theo 1 vào sản phẩm sữa, trong đó chất che mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa chứa năm hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E, và ít nhất năm hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E.

6. Sản phẩm sữa chứa chất che mùi do sự biến chất theo điểm 1, trong đó chất che

mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa chứa năm hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm A đến E, và ít nhất năm hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E.

7. Sản phẩm sữa chứa một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, isoamyl butyrat, nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, 1,8-xineol, maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, dietyl malonat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, rượu benzylic, hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat,

trong đó nồng độ của mỗi hợp chất trong toàn bộ sản phẩm sữa là nằm trong khoảng từ 0,000025ppb đến 10000ppb,

với điều kiện là loại trừ pho mát kem chứa axetaldehyt, thực phẩm dạng pho mát kem chứa axetaldehyt, và sản phẩm sữa chứa 3-metylnonan-2,4-dion và γ -hexalacton,

trong đó “thực phẩm dạng pho mát kem” là thực phẩm mà đáp ứng tiêu chuẩn đối với bất kỳ một trong số pho mát đã qua xử lý, thực phẩm pho mát hoặc thực phẩm chứa sữa làm nguyên liệu thô chính được phân loại bởi Quy định của Bộ trưởng về các tiêu chuẩn về thành phần liên quan đến sữa và các sản phẩm sữa (Ministerial Ordinance on Milk and Milk products Concerning Compositional Standards, v.v. (27 tháng 12 năm 1951, Ministry of Health and Welfare ordinance No. 52)) hoặc mã cạnh tranh lành mạnh, và thường được gọi là pho mát kem hoặc thực phẩm dạng pho mát kem.

8. Sản phẩm sữa theo điểm 7, trong đó sản phẩm sữa này chứa hai hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, isoamyl butyrat, nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, 1,8-xineol, maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, dietyl malonat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, rượu benzylic, hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat,

trong đó ít nhất hai hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E:

nhóm A: mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, và isoamyl butyrat;

nhóm B: nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, và 1,8-xineol;

nhóm C: maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, và dietyl malonat;

nhóm D: etyl pyruvat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, và rượu benzylic; và

nhóm E: hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat

trong đó nồng độ của mỗi hợp chất trong trong toàn bộ sản phẩm sữa là nằm trong khoảng từ 0,000025ppb đến 10000ppb.

9. Sản phẩm sữa theo điểm 7, trong đó sản phẩm sữa này chứa ba hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, isoamyl butytrat, nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, 1,8-xineol, maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, dietyl malonat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, rượu benzylic, hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat,

trong đó ít nhất ba hợp chất trong số các hợp chất được chọn là từ các nhóm khác nhau trong số các nhóm A đến E:

nhóm A: mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, và isoamyl butytrat;

nhóm B: nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, và 1,8-xineol;

nhóm C: maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, và dietyl malonat;

nhóm D: etyl pyruvat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, và rượu benzylic; và

nhóm E: hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat

trong đó nồng độ của mỗi hợp chất trong trong toàn bộ sản phẩm sữa là nằm trong khoảng từ 0,000025ppb đến 10000ppb.

10. Sản phẩm sữa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó sản phẩm sữa này không chứa hoặc axetaldehyt hoặc γ -hexalacton, hoặc không chứa cả hai chất này.

11. Phương pháp sản xuất sản phẩm sữa mà mùi do sự biến chất của sản phẩm sữa này được che, phương pháp này bao gồm bước bổ sung một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm mentyl axetat, linalyl axetat, isoamyl isovalerat, isoamyl butytrat, nerol, axetaldehyt, metyl salixylat, 1,8-xineol, maltol isobutytrat, etyl pyruvat, heliotropin, dietyl malonat, γ -butyrolacton, etyl levulinat, rượu benzylic,

hexanal, γ -hexalacton, etyl propionat, và amyl axetat vào sản phẩm sữa sao cho nồng độ của mỗi hợp chất trong toàn bộ sản phẩm sữa là nằm trong khoảng từ 0,000025ppb đến 10000ppb,

với điều kiện là loại trừ pho mát kem chứa axetaldehyt, thực phẩm dạng pho mát kem chứa axetaldehyt, và sản phẩm sữa chứa γ -hexalacton và 3-metylnonan-2,4-dion khỏi sản phẩm sữa

trong đó “thực phẩm dạng pho mát kem” là thực phẩm mà đáp ứng tiêu chuẩn đối với bất kỳ một trong số pho mát đã qua xử lý, thực phẩm pho mát hoặc thực phẩm chứa sữa làm nguyên liệu thô chính được phân loại bởi Quy định của Bộ trưởng về các tiêu chuẩn về thành phần liên quan đến sữa và các sản phẩm sữa (Ministerial Ordinance on Milk and Milk products Concerning Compositional Standards, v.v. (27 tháng 12 năm 1951, Ministry of Health and Welfare ordinance No. 52)) hoặc mã cạnh tranh lành mạnh, và thường được gọi là pho mát kem hoặc thực phẩm dạng pho mát kem.