



(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)



1-0026121

(51)⁷ A23C 19/082; C01B 25/24

(13) B

(21) 1-2015-00530

(22) 22/07/2013

(86) PCT/JP2013/069751 22/07/2013

(87) WO2014/017424 30/01/2014

(30) 2012-163924 24/07/2012 JP; 2012-163916 24/07/2012 JP

(45) 25/11/2020 392

(43) 27/04/2015 325A

(73) MEGMILK SNOW BRAND CO., LTD. (JP)

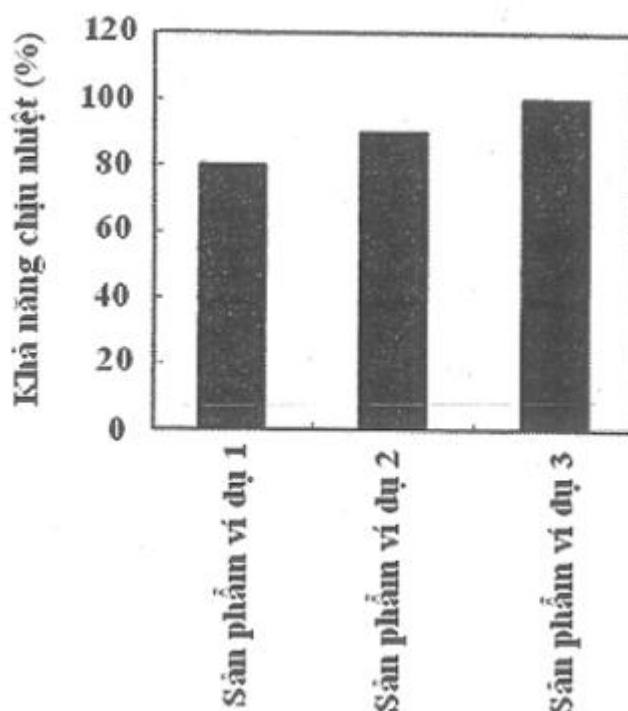
1-1, Naebocho 6-chome, Higashi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 0650043, Japan

(72) KISHIDA Tetsuaki (JP); GOTA Masayuki (JP); KUBOUCHI Hiroaki (JP); KOU Tarou (JP); KAWASAKI Yoshihiro (JP); FUSA Kazunao (JP); TODA Hiroaki (JP); YANAGISAWA Yuuya (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHO MÁT CHẾ BIẾN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PHO MÁT NÀY

(57) Sáng chế đề xuất pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt, phương pháp sản xuất nó; pho mát chế biến có độ dính thấp, độ tan chảy trong miệng cao và phương pháp sản xuất nó. Khả năng chịu nhiệt cao của pho mát chế biến này được tạo ra nhờ chỉ cần bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn. Sáng chế cũng đề xuất pho mát chế biến có độ dính thấp; độ tan chảy trong miệng cao chứa ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ polyphosphat, diphosphat, monophosphat, xitrat tan trong nước, hoặc pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn ngoài phosphat ngưng tụ và phương pháp cải thiện độ tan chảy trong miệng của pho mát chế biến.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt và phương pháp sản xuất nó. Sáng chế cũng đề cập đến pho mát chế biến có “độ dính thấp” và “độ tan chảy cao trong miệng” và phương pháp sản xuất nó.

Thuật ngữ “pho mát chế biến” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ các sản phẩm được quy định trong Thông tư về tiêu chuẩn thành phần sữa và các sản phẩm từ sữa (Thông tư số 52 do Bộ Y tế và Phúc lợi Nhật Bản ban hành ngày 27/12/1951) và các tiêu chuẩn hợp phần của Luật cạnh tranh lành mạnh, như pho mát chế biến và thực phẩm pho mát, cũng như toàn bộ các loại pho mát được sản xuất trong lĩnh vực này, như thực phẩm được làm chủ yếu từ sữa và các sản phẩm tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, số lượng các pho mát chế biến đã chiếm khoảng một nửa thị trường pho mát ở Nhật Bản. Các bước cơ bản trong sản xuất pho mát chế biến bao gồm bước trộn, trong đó pho mát tự nhiên được nghiền và trộn với muối nhũ hóa và nước, bước nhũ hoá, trong đó các nguyên liệu đã được trộn được nhào và khuấy trong điều kiện đun nóng để nhũ hoá, bước làm lạnh và tạo hình pho mát đã được nhũ hoá. Ngoài ra, các nguyên liệu và phụ gia thực phẩm khác có thể được bổ sung vào để tạo ra đặc tính vật lý hoặc hương vị cho pho mát hoặc bước xử lý như tách kem, trong đó quá trình khuấy được tiếp tục sau khi nhũ hoá trong thời gian định trước có thể được thực hiện để điều chỉnh đặc tính vật lý của pho mát chế biến cuối cùng.

Một trong số các đặc tính của pho mát chế biến mà pho mát tự nhiên không có là pho mát chế biến có thể được tạo ra ở nhiều hình dạng khác nhau phù hợp với đồ chứa. Gần đây, nhiều pho mát chế biến có các đặc tính như khả năng tan chảy bởi nhiệt, độ quánh, và khả năng chịu nhiệt cũng đã được sản xuất. Trong số này, khả năng chịu nhiệt là đặc tính quan trọng của pho mát chế biến để sử dụng trong công nghiệp sản xuất và chế biến nhiều loại thực phẩm.

Ví dụ về phương pháp tạo khả năng chịu nhiệt cho pho mát chế biến đã biết, bao gồm phương pháp bộc lộ trong Tài liệu Patent 1, trong đó pho mát tự nhiên chứa muối nhũ hóa và albumin được đun nóng và nhũ hóa, phương pháp bộc lộ trong Tài liệu Patent

2, trong đó pho mát tự nhiên chứa glucomanan được đun nóng và nhũ hóa, và phương pháp bọc lộ trong Tài liệu Patent 3, trong đó lòng trắng trứng được bổ sung vào pho mát tự nhiên.

Các phương pháp khác bao gồm phương pháp bọc lộ trong Tài liệu Patent 4, trong đó muối nhũ hóa được bổ sung vào pho mát tự nhiên, đun nóng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90°C đến 120°C, làm tan chảy, và pho mát đã được nhũ hóa được giữ ở nhiệt độ cao, phương pháp bọc lộ trong Tài liệu Patent 5, trong đó pho mát đã được nhũ hóa được chiếu xạ liên tục bằng lò vi sóng, và phương pháp bọc lộ trong Tài liệu Patent 6, trong đó pho mát đã được nhũ hóa được tạo hình, đóng gói, sau đó xử lý nhiệt.

Do đó, pho mát chế biến có thể được sản xuất bằng cách đun nóng và làm tan chảy các nguyên liệu pho mát tự nhiên khác nhau với các chất nhũ hoá, cũng được gọi là muối nhũ hóa, và tận dụng đặc tính hương vị và đặc tính lý hoá của chúng. Nhiều loại muối nhũ hóa có bán trên thị trường. Lượng muối nhũ hoá để sử dụng, tỷ lệ phối trộn, và điều kiện nhũ hoá có thể tạo ra đặc tính khác nhau cho pho mát chế biến cuối cùng. Hiện nay, đã có nhiều nghiên cứu để cải tiến hương vị của pho mát chế biến và phương pháp sản xuất nó nhằm kiểm soát đặc tính vật lý phụ thuộc vào điều kiện nhũ hoá của thiết bị, các đặc tính được tạo ra khi sử dụng sản phẩm, và các yếu tố tương tự. Nhiều công nghệ đã được thiết lập để kiểm soát hương vị, và tạo ra khả năng tan chảy bởi nhiệt và độ quánh, hoặc các đặc tính ngược lại như khả năng kháng sự tan chảy bởi nhiệt.

Vị ngon đặc thù của pho mát bao gồm hương vị độc đáo của chính pho mát, cảm giác như sữa và cảm giác mềm như sản phẩm sữa, và khả năng cải thiện vị ngon của món ăn pho mát bằng cách cho phép tạo ra các đặc tính đặc trưng như khả năng tan chảy bởi nhiệt và độ quánh thích hợp. Tức là vị ngon đặc thù của pho mát bao gồm đặc tính hương vị và đặc tính tan chảy bởi nhiệt quan sát được bằng mắt thường và độ quánh.

Liên quan đến cảm giác trong miệng của pho mát, ví dụ về một loạt pho mát đặc biệt tạo cảm giác trong miệng độc đáo, đặc trưng cho vị ngon của pho mát, là pho mát Mozzarella. Pho mát Mozzarella được đặc trưng bởi khả năng nhai được và cảm giác nhai được rất độc đáo. Pho mát Mozzarella thường được sử dụng ăn ngay hoặc sử dụng để điều chế xalat. Pho mát Mozzarella cũng được đặc trưng bởi khả năng tan chảy bởi nhiệt. Ví dụ về các sản phẩm khác bao gồm pho mát tươi và pho mát bơ dùng để phết lên bánh mì và món ăn do có cấu trúc mềm. Tuy nhiên, cách này được coi là phương pháp

sử dụng pho mát để tăng cường vị ngon của toàn bộ món ăn bằng cách kết hợp pho mát với một số nguyên liệu thực phẩm, chứ không phải để tạo ra cảm giác ăn ngon miệng. Theo đó, chỉ có ít trường hợp khi tạo ra cảm giác ăn ngon miệng cho pho mát được công nhận là vị ngon của pho mát.

Có hai phương pháp để tạo ra cảm giác trong miệng cho pho mát chế biến. Một trong số đó là phương pháp để tạo ra “tính giống như pho mát”. Phương pháp này tạo ra cảm giác trong miệng giống như pho mát tự nhiên và pho mát chế biến để phát triển thực phẩm pho mát, thực phẩm làm từ sữa, và sản phẩm giả pho mát bao gồm thực phẩm nói chung. Các phương pháp khác bao gồm phương pháp tạo “cảm giác trong miệng mới lạ” cho pho mát chế biến. Phương pháp này nhằm tạo ra cảm giác ăn ngon miệng mà pho mát chế biến hiện nay chưa có. Ví dụ, cảm giác giống bánh gạo và cảm giác nhạt đã được tạo ra.

Thuật ngữ “độ dính” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ cảm giác pho mát dính vào răng hoặc khoang miệng khi ăn, đây là đặc tính thường thấy ở pho mát chế biến được sản xuất ở Nhật Bản. Thuật ngữ “độ dính” cũng được sử dụng trong bản mô tả để chỉ cảm giác pho mát bám dính chặt vào miệng, hoặc cảm giác khó loại bỏ được pho mát ra khỏi miệng. Độ dính được ghi nhận là cảm giác khó chịu thường thấy của pho mát chế biến.

Các phương pháp để giảm “độ dính”, là cảm giác khó chịu của pho mát chế biến và các phương pháp để tạo ra “độ tan chảy trong miệng cao” của pho mát chế biến đã được thực hiện trong nhiều năm gần đây. Ví dụ về các phương pháp này bao gồm phương pháp bộc lộ trong Tài liệu Patent 7, trong đó pho mát tự nhiên được nghiền, ép, và tạo khuôn để tạo ra cảm giác giòn tan dễ ăn và phương pháp bộc lộ trong Tài liệu Patent 8, trong đó hàm lượng casein không hoà tan được điều chỉnh đến 50% hoặc thấp hơn và độ pH đến 6,0 hoặc cao hơn trong quá trình sản xuất pho mát chế biến.

Theo một xu hướng trong công nghiệp thực phẩm trong những năm gần đây, các thực phẩm được đặc tả bởi từ khóa “cảm giác ngon miệng” đã trở nên phổ biến trên thị trường. Trong số này, các cảm giác ngon miệng của sản phẩm có “độ tan chảy trong miệng cao”, như “bánh pho mát tan chảy hoàn toàn” và “bánh pho mát tan chảy từ từ” đang thu hút được sự chú ý. Để được đánh giá là có “độ tan chảy trong miệng cao” thì thực phẩm không những cần có cấu trúc mềm, mặc dù nó có thể có độ cứng ở mức độ nhất định theo cảm nhận ban đầu trong miệng, mà còn có thể biến đổi ngay lập tức các

đặc tính vật lý trong miệng hoặc trong thời gian ngắn và tạo ra cảm giác thực phẩm được giải phóng ngay do sự phá vỡ cấu trúc khi nhai, tăng độ ẩm bởi nước bọt, tăng nhiệt độ bởi nhiệt độ cơ thể, và các yếu tố tương tự.

Pho mát chế biến được sản xuất theo phương pháp bộc lộ trong các Tài liệu Patent 1 đến Tài liệu Patent 3 có khả năng chịu nhiệt, nhưng có hương vị giảm và cấu trúc cứng do có bổ sung albumin và glucomanan, hoặc gây dị ứng do lòng trắng trứng. Ngoài ra, phương pháp theo các Tài liệu Patent 4 đến Tài liệu Patent 6 cần có bước phức tạp trong hoặc sau khi nhũ hóa bằng nhiệt. Theo quan điểm về năng suất, không mong muốn có pho mát chế biến có cấu trúc cứng ngay cả khi pho mát này có khả năng chịu nhiệt.

Do đó, mặc dù pho mát chế biến được sản xuất bằng phương pháp thông thường tuy có khả năng chịu nhiệt, nhưng lại có hương vị giảm, gây dị ứng trứng, cấu trúc cứng, và cần có bước khác với bước nhũ hóa bằng nhiệt thông thường và năng suất thấp.

Ngoài ra, “độ tan chảy cao trong miệng” và “độ dính” - cảm giác không ngon miệng của pho mát chế biến - được ghi nhận là các cảm giác trái ngược nhau. Trên thị trường chưa có pho mát chế biến có “độ tan chảy cao trong miệng” và “độ dính thấp”.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu Patent 1: Patent Nhật Bản số. 52-7465

Tài liệu Patent 2: Đơn Patent Nhật Bản số. 9-294538

Tài liệu Patent 3: Patent Nhật Bản số. 8-308492

Tài liệu Patent 4: Patent Nhật Bản số. 2001-149008

Tài liệu Patent 5: Patent Nhật Bản số. 2002-369654

Tài liệu Patent 6: Đơn Công bố Patent Nhật Bản số. 57-55380

Tài liệu Patent 7: WO2010/008056 A1

Tài liệu Patent 8: Patent Nhật Bản số. 2011-182656

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế phát hiện thấy rằng có thể thu được pho mát chế biến có “độ dính thấp” bằng cách tạo ra cảm giác ngon miệng, tức là “độ tan chảy cao trong miệng”

cho pho mát chế biến và mục đích của sáng chế là phát triển phương pháp giảm “độ dính” và cải thiện “độ tan chảy trong miệng” cho pho mát chế biến.

Do đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất pho mát chế biến và phương pháp sản xuất nó, trong đó pho mát chế biến này có khả năng chịu nhiệt cao, hương vị thơm ngon, cấu trúc mềm và có thể được sản xuất bằng phương pháp đơn giản không cần bước phức tạp.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất pho mát chế biến, phương pháp sản xuất nó, và phương pháp cải thiện độ tan chảy trong miệng của pho mát chế biến, trong đó pho mát chế biến này có “độ dính”, thường được ghi nhận là cảm giác khó chịu trong miệng của pho mát chế biến ở mức thấp, “độ tan chảy trong miệng”, là cảm giác được ưa thích trong công nghiệp thực phẩm ở mức cao, và cảm giác giòn tan đặc trưng.

Các tác giả sáng chế đã thực hiện nghiên cứu chuyên sâu về yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chịu nhiệt của pho mát chế biến, và phát hiện thấy rằng có thể thu được pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt cao bằng cách bổ sung muối nhũ hóa là phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, và tìm ra phương pháp sản xuất nó, nhờ đó hoàn thành sáng chế này.

Các tác giả sáng chế cũng đã phát hiện thấy rằng việc kết hợp phosphat ngưng tụ nêu trên với muối nhũ hóa khác có thể giảm được “độ dính”, là cảm giác không ngon miệng của pho mát chế biến, cải thiện được “độ tan chảy trong miệng”, là cảm giác được ưa thích, và cũng có thể cải thiện được cảm giác ở miệng của pho mát, nhờ đó hoàn thành sáng chế này.

Các tác giả sáng chế cũng đã phát hiện thấy rằng việc sử dụng phosphat ngưng tụ và pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn có thể giảm được “độ dính” mà không cần sử dụng muối nhũ hóa bất kỳ khác, cải thiện được “độ tan chảy trong miệng” là cảm giác ở miệng được ưa thích, và có thể cải thiện cảm giác trong miệng của pho mát nhờ đó hoàn thành sáng chế này.

Các phương án cụ thể của sáng chế bao gồm:

1. Pho mát chế biến chứa phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn.

2. Pho mát chế biến theo phương án 1, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng.

3. Pho mát chế biến theo phương án 1 hoặc 2, trong đó pho mát chế biến này có dạng hình khối với kích cỡ bằng 10mm, và có khả năng chịu nhiệt bằng 80% hoặc cao hơn khi ủ ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút; trong đó khả năng chịu nhiệt được tính theo công thức sau:

Khả năng chịu nhiệt (%) = (chiều dày của pho mát chế biến sau khi đun nóng, mm/chiều dày của pho mát chế biến trước khi đun nóng, mm) × 100.

4. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến bao gồm bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn.

5. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến theo phương án 4, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng.

6. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt cao bao gồm bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn.

7. Pho mát chế biến, khác biệt ở chỗ pho mát này chứa phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, diphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước.

8. Pho mát chế biến, khác biệt ở chỗ pho mát này chứa phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn.

9. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến, bao gồm:

bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, diphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước, và pho mát tự nhiên;

bước trộn và nhũ hóa các nguyên liệu đã được bổ sung để thu được khối pho mát đông tụ;

bước làm lạnh khối pho mát đông tụ này.

10. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến, bao gồm:

bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn;

bước trộn và nhũ hóa các nguyên liệu đã được bổ sung để thu được khối pho mát đông tụ;

bước làm lạnh khối pho mát đông tụ này.

11. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến theo phương án 9 hoặc 10, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 3,0% khối lượng.

12. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 9 đến 11, trong đó tinh bột đã được oxy hóa cũng được bổ sung làm nguyên liệu.

13. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến theo phương án 12, trong đó tinh bột đã được oxy hóa được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% khối lượng.

14. Phương pháp cải thiện độ tan chảy trong miệng của pho mát chế biến, trong đó pho mát chế biến này được sản xuất bằng cách bổ sung nguyên liệu là phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, điphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước.

15. Phương pháp cải thiện độ tan chảy trong miệng của pho mát chế biến, trong đó pho mát chế biến này được sản xuất bằng cách bổ sung nguyên liệu là phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt cao, hương vị thơm ngon, và cấu trúc mềm và phương pháp sản xuất nó có thể thu được bằng cách bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, mà không cần bước phức tạp.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, pho mát chế biến có cảm giác ở miệng được cải thiện, phương pháp sản xuất nó, và phương pháp cải thiện độ tan chảy trong miệng của pho mát chế biến có thể thu được bằng cách bổ sung ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, diphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước hoặc pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn, ngoài phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, trong đó pho mát chế biến này có “độ dính” khi ăn, là cảm giác khó chịu trong miệng ở mức thấp và “độ tan chảy trong miệng”, là cảm giác ở miệng được ưa thích ở mức cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là đồ thị thể hiện kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt của pho mát chế biến được sản xuất bằng phương pháp thông thường (sản phẩm so sánh 1 đến sản phẩm so sánh 6).

Fig.2 là đồ thị thể hiện kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt của pho mát chế biến được sản xuất bằng phương pháp theo sáng chế (sản phẩm 1, sản phẩm 2, và sản phẩm 3).

Fig.3 là đồ thị thể hiện kết quả đánh giá cường độ hương vị của pho mát chế biến theo ví dụ 8 và pho mát chế biến theo ví dụ so sánh 1 bằng phương pháp theo ví dụ đánh giá 9.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp sản xuất pho mát chế biến theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Ví dụ về các pho mát tự nhiên được sử dụng để sản xuất pho mát chế biến theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, pho mát Cheddar, pho mát Gouda, pho mát Edam, pho mát Emmental, pho mát Parmesan, pho mát Camembert, pho mát lên men bằng mốc xanh, pho mát kem, pho mát và pho mát đã tách kem. Không có giới hạn cụ thể

về loại và độ chín của pho mát tự nhiên, miễn là có thể được chế biến để đạt được đặc tính vật lý và hương vị mong muốn trong pho mát chế biến cuối cùng. Theo cách khác, hai hoặc nhiều loại pho mát tự nhiên có thể được trộn và sử dụng.

Phosphat ngưng tụ được sử dụng làm muối nhũ hóa theo sáng chế có thể là phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn. Để điều chế phosphat ngưng tụ, (1) phosphat ngưng tụ được hòa tan và phân tán vào nước tinh khiết kết hợp khuấy bằng máy khuấy để thu được nồng độ bằng 1,0%, và điều chỉnh đến độ pH = 6,0 bằng axit hydrocloric và axit tương tự. (2) Nước tinh khiết được nạp vào cồng hấp thụ có kích cỡ chuẩn (độ dài quang trình: 10mm) và hiệu chỉnh bằng máy quang phổ kế (do Hitachi, Ltd. sản xuất). (3) Sau đó, dung dịch nước được điều chế ở (1) được khuấy đều bằng máy khuấy và nạp vào cồng hấp thụ, và độ truyền qua ở bước sóng 660nm được xác định. Độ truyền qua (A) có thể được xác định bằng $A (\%) = Y/X \times 100$, trong đó X là cường độ ánh sáng tới trên mẫu, và Y là cường độ ánh sáng xuyên qua mẫu. Do đó, độ đục được xác định theo công thức: Độ đục = $-\text{Log}_{10}(A/100)$.

Theo cách khác, phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và muối nhũ hóa thông thường có độ đục nhỏ hơn 2,0 được sử dụng trong sản xuất pho mát chế biến, có thể được kết hợp, hoặc phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn có thể được kết hợp.

Theo sáng chế, chất điều chỉnh độ pH được sử dụng trong sản xuất pho mát chế biến thông thường, như axit hữu cơ, ví dụ natri bicarbonat, axit xitric, và axit lactic có thể được sử dụng để điều chỉnh độ pH của pho mát chế biến. Sau khi nhũ hóa và làm nguội, pho mát chế biến theo sáng chế được điều chỉnh đến độ pH nằm trong khoảng từ 5,0 đến 7,0, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 5,5 đến 6,5. Sau khi bổ sung 40g nước vào 12g pho mát chế biến và đồng nhất bằng thiết bị đồng nhất (do NIPPON SEIKI CO., LTD. sản xuất) trong 3 phút, độ pH của dung dịch đã được đồng nhất được đo bằng thiết bị đo pH (do HORIBA, Ltd. sản xuất).

Để thực hiện bước nhũ hóa theo sáng chế, thiết bị nấu bất kỳ được sử dụng trong sản xuất pho mát thông thường, như thiết bị nấu hơi, thiết bị nấu Stephan, thiết bị nấu vít kép, máy ép nhiệt, có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể. Quá trình sản xuất

cũng có thể được thực hiện theo cách thức giống như trong sản xuất pho mát chế biến thông thường phụ thuộc vào từng thiết bị nấu. Cụ thể, pho mát tự nhiên bất kỳ được nghiền, trộn, và nạp vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến nồng độ cuối cùng bằng 43%, và phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn được bổ sung vào. Ngoài ra, chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonant được bổ sung vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và pho mát được làm ấm bằng cách thổi hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng bước làm ấm và khuấy. Làm nguội và xử lý pho mát này để thu được pho mát chế biến mong muốn.

Các nguyên liệu có thể được sử dụng trong sản xuất pho mát chế biến theo sáng chế, bao gồm các sản phẩm sữa như sữa bột tách kem, bơ, kem, bột váng sữa, và bột bơ sữa, nguyên liệu sữa, chất ổn định, polysacarit làm đặc, tinh bột, tinh bột biến tính, mỡ thực vật, carbohydrat, chất điều vị, và chất thơm có thể được sử dụng chọn lọc phụ thuộc vào từng mục đích, như để điều chỉnh các đặc tính vật lý hoặc hương vị.

Theo sáng chế, khả năng chịu nhiệt được đánh giá theo phương pháp sau. Pho mát chế biến được tạo hình khối có kích cỡ bằng 10mm được ủ ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút. Sau đó, khả năng chịu nhiệt được xác định theo công thức sau:

Khả năng chịu nhiệt (%) = $\frac{\text{chiều dày của pho mát chế biến sau khi đun nóng, mm}}{\text{chiều dày của pho mát chế biến trước khi đun nóng, mm}} \times 100$.

Sáng chế đề xuất pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt cao, hương vị thơm ngon, và cấu trúc mềm được sản xuất chỉ với bước nhũ hóa thông thường mà không cần bước phức tạp. Pho mát chế biến thu được có hương vị tương đương với hương vị của pho mát chế biến thông thường và không gây dị ứng với lòng trắng trứng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất pho mát chế biến có cảm giác ở miệng được cải thiện như “độ dính thấp” và “độ tan chảy cao trong miệng” có thể thu được bằng cách sử dụng “ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, diphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước” hoặc “pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn” ngoài việc bổ sung “phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch

nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn”.

Thuật ngữ “độ tan chảy cao trong miệng” được sử dụng trong bản mô tả không những để chỉ “độ tan chảy tốt trong miệng”, mà còn để chỉ “độ dính” được ghi nhận là cảm giác khó chịu trong miệng của pho mát chế biến đã được giảm.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế cũng đề xuất phosphat ngưng tụ được sử dụng trong sản xuất pho mát chế biến là “phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn” như nêu trên.

Cụ thể, phosphat ngưng tụ được sử dụng theo khía cạnh thứ hai theo sáng chế là phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% không hòa tan trong nước hoặc hòa tan kém trong nước pH 6,0 có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn. Độ đục có thể được xác định bằng phương pháp như nêu trên. Độ đục của muối nhũ hóa nhỏ hơn 2,0 làm giảm độ cảm quan. Muối natri, muối kali, muối, và các muối tương tự thường được sử dụng trong lĩnh vực thực phẩm có thể được sử dụng làm phosphat ngưng tụ theo sáng chế mà không có giới hạn cụ thể, miễn là các muối này có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn.

Phosphat ngưng tụ có kích cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 5,0µm đến 100µm khi được điều chế dưới dạng dung dịch nước 1,0% có độ pH = 6,0. Kích cỡ hạt trung bình có thể được đo bằng máy phân tích phân bố kích cỡ hạt tán xạ-nhiều xạ bằng laze (do NIKKISO CO., LTD. sản xuất), bằng cách sử dụng chiết xuất thực nghiệm của natri phosphat bằng 1,48 và chiết xuất thực nghiệm của dung môi nước bằng 1,333.

Cảm giác trong miệng của pho mát chế biến, là cảm giác rất đặc biệt, cần được đánh giá theo sáng chế. Do đó, sáng chế thực hiện phương pháp đánh giá cường độ hương vị theo thời gian, trong đó khoảng thời gian từ thời điểm khi bắt đầu nhai pho mát đến thời điểm khi pho mát được loại bỏ được sử dụng làm tiêu chí đánh giá ngoài đánh giá cảm quan thường được thực hiện. Thuật ngữ “độ tan chảy cao trong miệng” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ cảm giác pho mát được loại bỏ ngay khỏi miệng, gần như trong thời gian ngắn. Trái lại, thuật ngữ “độ dính” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ cảm giác pho mát bám dính vào răng hoặc khoang miệng và dính chặt trong miệng, gần như trong thời gian dài.

Ví dụ về pho mát tự nhiên được sử dụng theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, pho mát tự nhiên, như pho mát bán cứng bao gồm pho mát Gouda và pho mát Cheddar thường được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất pho mát chế biến và pho mát cứng bao gồm pho mát Parmesan. Các pho mát này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều pho mát. Tỷ lệ phối trộn có thể được xác định theo hương vị mong muốn trong pho mát chế biến cuối cùng.

Pho mát tự nhiên có độ chín cao có thể tạo ra cảm giác trong miệng ưa thích hơn. Ngay cả khi pho mát có độ chín thấp vẫn có thể tạo ra cảm giác trong miệng ưa thích hơn bằng cách kết hợp phosphat ngưng tụ được sử dụng trong pho mát chế biến theo sáng chế với một muối nhũ hóa khác ở tỷ lệ phối trộn thích hợp.

Việc sử dụng pho mát tự nhiên có độ chín cao có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn, tuy nhiên, có thể tạo ra pho mát chế biến có độ tan chảy cao trong miệng, ngay cả khi phosphat ngưng tụ được sử dụng theo sáng chế không được kết hợp với một muối nhũ hóa khác.

Độ chín được xác định theo công thức sau:

$$\text{Độ chín (\%)} = (\text{Hàm lượng nitơ hòa tan/hàm lượng nitơ tổng số}) \times 100$$

Hàm lượng nitơ tổng số và hàm lượng nitơ hòa tan được định lượng bằng phương pháp sau.

Bổ sung 40mL dung dịch natri xitrat 0,5M và 30mL nước ấm vào 10g mẫu pho mát và làm đồng nhất. Dung dịch thu được được cô định ở thể tích bằng 200mL và sử dụng làm dung dịch mẫu pho mát.

Để định lượng hàm lượng nitơ tổng số, 10mL dung dịch mẫu nêu trên được sử dụng. Để định lượng hàm lượng nitơ hòa tan, 100mL dung dịch mẫu nêu trên được sử dụng, bổ sung 10mL axit hydrocloric 1,41N và 15 mL nước vào dung dịch này để điều chỉnh độ pH đến pH = 4,4. Sau khi kết tủa casein, phần dịch nổi được lọc và 10mL dịch lọc được sử dụng làm dung dịch mẫu. Hàm lượng nitơ trong mỗi mẫu được định lượng bằng phương pháp Kjeldahl.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn được sử dụng theo khía cạnh thứ nhất. Phosphat có thể được kết hợp với một muối nhũ

hóa khác đến một tỷ lệ mà không gây ra các vấn đề về cảm giác miệng. Ví dụ về muối nhũ hóa để kết hợp bao gồm phosphat như polyphosphat, điphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước. Các muối này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng kết hợp của hai hoặc nhiều. Về cơ bản, việc kết hợp muối nhũ hóa ở lượng nhỏ không lớn hơn một nửa lượng phosphat ngưng tụ chứa chủ yếu phosphat không tan trong nước hoặc hòa tan kém trong nước có thể đạt được cảm giác miệng mong muốn, nhưng không phải lúc nào cũng áp dụng nguyên tắc này do cảm giác miệng phụ thuộc vào việc kết hợp muối nhũ hóa. Tất nhiên, không nhất thiết cần kết hợp muối nhũ hóa. Khi pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn được sử dụng, không cần kết hợp phosphat ngưng tụ với một muối nhũ hóa khác.

Các nguyên liệu khác có thể được sử dụng theo khía cạnh thứ hai theo sáng chế không có giới hạn cụ thể. Nguyên liệu bất kỳ có thể được trộn miễn là chúng là các nguyên liệu được sử dụng trong sản xuất pho mát chế biến. Ví dụ về các nguyên liệu khác bao gồm các chất phụ gia thực phẩm, như chất nhũ hóa khác với muối nhũ hóa có thể được sử dụng trong pho mát chế biến, chất ổn định (polysaccharit làm đặc, tinh bột biến tính như tinh bột đã được oxy hóa, xenluloza, và các chất tương tự), và chất thơm, và nguyên liệu sữa như nguồn protein sữa, thực phẩm như tinh bột, gelatin, và aga, bơ, các chất béo hoặc dầu động vật khác, và mỡ và dầu thực vật để điều chỉnh hàm lượng chất béo, và chất điều vị.

Trong số các nguyên liệu này, tốt hơn nếu tinh bột đã được oxy hóa được sử dụng làm chất điều chỉnh đặc tính vật lý cho pho mát chế biến do tinh bột cũng cải thiện độ tan chảy trong miệng và giảm độ dính của pho mát chế biến thu được. Ví dụ về tinh bột đã được oxy hóa được sử dụng làm nguồn tinh bột bao gồm, không chỉ giới hạn ở, tinh bột ngô, tinh bột khoai tây, tinh bột sắn, và tinh bột cò mà có thể được oxy hóa. Tốt hơn nếu, lượng tinh bột đã được oxy hóa để trộn, nếu sử dụng, nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1% đến 5% khối lượng bổ sung vào pho mát tự nhiên.

Các nguyên liệu khác với các nguyên liệu nêu trên, không ảnh hưởng nhiều đến sự hình thành cảm giác trong miệng và cấu trúc của sản phẩm theo sáng chế, có thể được sử dụng đến mức độ mà các nguyên liệu này không gây ra các vấn đề cho cảm giác trong miệng của pho mát.

Theo sáng chế, các nguyên liệu này được nhũ hóa bằng thiết bị nấu được sử dụng để nhũ hóa pho mát chế biến thông thường. Ví dụ về thiết bị nấu bao gồm loại theo mẻ như thiết bị nấu hơi và thiết bị nấu Stephan, và loại liên tục như máy ép nhiệt.

Tốt hơn nếu quá trình nhũ hóa được thực hiện ở tốc độ nằm trong khoảng từ 50 đến 1500 vòng/phút, dù phosphat ngưng tụ được kết hợp với một muối nhũ hóa khác hoặc không.

Khi kết hợp phosphat ngưng tụ với một muối nhũ hóa khác, tốt hơn nữa nếu quá trình nhũ hóa được thực hiện ở tốc độ nằm trong khoảng từ 50 đến 150 vòng/phút, do cảm giác miệng có thể bị giảm bởi tốc độ cao.

Theo cách khác, khi phosphat ngưng tụ không được kết hợp với một muối nhũ hóa khác, nhưng pho mát tự nhiên có độ chín cao có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn được sử dụng, tốt hơn nếu quá trình nhũ hóa được thực hiện ở tốc độ nằm trong khoảng từ 50 đến 1500 vòng/phút, do đặc tính nạp liệu có thể bị giảm bởi tốc độ thấp.

Sau khi các nguyên liệu được trộn và nhũ hóa để điều chế khối pho mát đông tụ như nêu trên, hỗn hợp này được làm lạnh như pho mát chế biến thông thường nhờ đó thu được pho mát chế biến theo sáng chế.

Ngoài ra, do pho mát chế biến theo sáng chế có cảm giác trong miệng khác biệt, để tạo ra cảm giác trong miệng tối ưu trong lĩnh vực thực phẩm, ví dụ pho mát này được tạo hình thành nhiều phần hoặc dạng khối được cắt trước khi ăn, cho phép tiếp tục tạo ra các ưu điểm của sáng chế, và các hình dạng này là các hình dáng mong muốn của sản phẩm. Tuy nhiên, hình dạng của pho mát không chỉ giới hạn cụ thể ở các hình dạng này. Hình dạng và hình dáng bất kỳ như dạng lát, dạng hình khối, dạng sợi của pho mát chế biến cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết thông qua các ví dụ sau, nhưng không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ thử nghiệm 1

Nghiền và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi

(do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, và 60g muối nhũ hóa JOHA C được thể hiện trong Bảng 1, được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm so sánh 1). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 6,0.

Bảng 1

Thành phần và độ đục của dung dịch nước chứa 1,0% muối nhũ hóa

Muối nhũ hóa	JOHA C	JOHA SE	Natri xitrat
Nhà sản xuất	BK Giulini Corp.	BK Giulini Corp.	Mitsubishi Tanabe Pharma Corporation
Thành phần chính	Natri điphosphat	Natri điphosphat	Natri xitrat
	Natri monophosphat	Natri polyphosphat	
	Natri polyphosphat		
Độ đục	0	0	0

Ví dụ thử nghiệm 2

Nghiên và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, và 60g muối nhũ hóa JOHA C được thể hiện trong Bảng 1, được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, quá trình khuấy được tiếp tục ở nhiệt độ này cho đến khi đạt được độ nhớt tối đa. Khi đạt được độ nhớt tối đa, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm so sánh 2). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 5,8.

Ví dụ thử nghiệm 3

Nghiên và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu Stephan (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm

lượng bằng 43% khối lượng, và 60g muối nhũ hóa JOHA C được thể hiện trong Bảng 1, được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 1500 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm so sánh 3). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 5,9.

Ví dụ thử nghiệm 4

Nghiên và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, và 60g muối nhũ hóa JOHA C được thể hiện trong Bảng 1, được bổ sung vào. Sau khi bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào, hỗn hợp này được nhào trộn và nạp vào máy ép nhiệt (do IWAI KIKAI KOGYO CO., LTD. sản xuất). Tốc độ cánh khuấy của máy ép nhiệt được cài đặt ở 300 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ máy ép nhiệt. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm so sánh 4). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 5,9.

Ví dụ thử nghiệm 5

Nghiên và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, và 60g muối nhũ hóa JOHA SE được thể hiện trong Bảng 1, được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm so sánh 5). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 5,8.

Ví dụ thử nghiệm 6

Nghiên và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, 60g muối nhũ hóa JOHA C được thể hiện trong Bảng 1, và 20g lòng trắng trứng được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm so sánh 6). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 6,1.

Các mẫu pho mát chế biến được sản xuất ở Ví dụ thử nghiệm 1 đến Ví dụ thử nghiệm 6 (sản phẩm so sánh 1 đến sản phẩm so sánh 6) được đánh giá về khả năng chịu nhiệt, hương vị và cấu trúc. Ngoài ra, hương vị và cấu trúc được đánh giá cảm quan bởi 6 chuyên gia cảm quan theo phương pháp thông thường (sau đây được gọi là phương pháp đánh giá đồng thời). Kết quả đánh giá toàn diện về khả năng chịu nhiệt, hương vị và cấu trúc được thể hiện bằng các điểm số “A”, “B”, “C” và “D” tương ứng với đánh giá từ tốt nhất đến kém nhất.

Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt của sản phẩm so sánh 1 đến sản phẩm so sánh 6 được thể hiện trong Fig.1. Sản phẩm so sánh 1 đến sản phẩm so sánh 5 có khả năng chịu nhiệt bằng 50% hoặc thấp hơn. Do tác dụng tách kem, nên sản phẩm so sánh 2 có khả năng chịu nhiệt cao hơn một chút so với pho mát chế biến so sánh 1. Sản phẩm so sánh 6, chứa lòng trắng trứng, có khả năng chịu nhiệt cao nhất, gần bằng 100%, so với sản phẩm so sánh 1 đến sản phẩm so sánh 5, nhưng hương vị của pho mát chế biến bị giảm. Sản phẩm so sánh 6 cũng có vấn đề về dị ứng trứng.

Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt, độ pH, hương vị và cấu trúc được thể hiện trong Bảng 2. Các kết quả này cho thấy sản phẩm so sánh 1 đến sản phẩm so sánh 5 có khả năng chịu nhiệt thấp và sản phẩm so sánh 6 có khả năng chịu nhiệt cao nhưng có hương vị không thơm ngon. Ngoài ra, sản phẩm so sánh 6 cũng có vấn đề về dị ứng trứng. Các kết quả nêu trên cho thấy khó có thể sản xuất được pho mát chế biến có cả khả

năng chịu nhiệt cao, hương vị thơm ngon, và cấu trúc mềm bằng cách sử dụng dung dịch nước chứa 1,0% muối nhũ hóa được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 có độ đục nhỏ hơn 2,0.

Bảng 2

Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt, pH, hương vị và cấu trúc của pho mát chế biến được sản xuất bằng các muối nhũ hóa khác nhau.

Sản phẩm so sánh	Khả năng chịu nhiệt (%)	độ pH	Hương vị	Cấu trúc	Đánh giá toàn diện
1	20	6,0	Hương vị thơm ngon	Mềm	D
2	50	5,8	Vị chua đậm	Cứng	D
3	30	5,9	Hương vị thơm ngon	Mềm	D
4	30	5,9	Hương vị thơm ngon	Mềm	D
5	30	5,8	Hương vị thơm ngon	Mềm	D
6	95	6,1	Hương vị giảm	Mềm	D

Ví dụ 1

Nghiền và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, và 60g muối nhũ hóa A được thể hiện trong Bảng 3 được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm ví dụ 1). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 6,1.

Bảng 3

Thành phần và độ đục của dung dịch nước chứa 1,0% muối nhũ hóa tạo ra khả năng chịu nhiệt cho pho mát chế biến.

Muối nhũ hóa	A	B
Thành phần chính	Natri polyphosphat Natri monophosphat	Natri điphosphat Canxi phosphat Natri polyphosphat
Độ đục trung bình	4,0	3,0
Độ lệch chuẩn	0,30	0,25

Ví dụ 2

Nghiền và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi

(do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, và 60g muối nhũ hóa B được thể hiện trong Bảng 3 được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm ví dụ 2). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 5,9.

Ví dụ 3

Nghiên và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do New Zealand sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 43% khối lượng, và 30g muối nhũ hóa A được thể hiện trong Bảng 3 và 30g natri điphsphat được bổ sung vào. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến (sản phẩm ví dụ 3). Pho mát chế biến thu được có độ pH bằng 5,9.

Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt của sản phẩm ví dụ 1 đến sản phẩm ví dụ 3 được thể hiện trong Fig.2. Sản phẩm ví dụ 1, sản phẩm ví dụ 2, và sản phẩm ví dụ 3 có khả năng chịu nhiệt cao; hương vị không bị giảm và có cấu trúc mềm.

Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt, độ pH, hương vị và cấu trúc được thể hiện trong Bảng 4. Theo các kết quả này, sản phẩm ví dụ 1, sản phẩm ví dụ 2, và sản phẩm ví dụ 3 có khả năng chịu nhiệt cao; hương vị không bị giảm và thơm ngon và có cấu trúc mềm. Các kết quả này cho thấy rằng việc sử dụng phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn có thể sản xuất được pho mát chế biến có cả khả năng chịu nhiệt cao, hương vị thơm ngon, và cấu trúc mềm.

Bảng 4

Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt, pH, hương vị và cấu trúc của pho mát chế biến được sản xuất bằng phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn.

Sản phẩm ví dụ	Khả năng chịu nhiệt (%)	Độ pH	Hương vị	Cấu trúc	Đánh giá toàn diện
1	80	6,1	Hương vị thơm ngon	Mềm	A
2	90	5,9	Hương vị thơm ngon	Mềm	A
3	100	5,9	Hương vị thơm ngon	Mềm	A

Ví dụ 4

Nghiền và trộn 1,5kg pho mát Cheddar (do Australia sản xuất) với 1,5kg pho mát Gouda (do Australia sản xuất). Nạp 3,0kg pho mát đã được trộn vào thiết bị nấu hơi (do Nichiraku Machinery Co., Ltd. sản xuất). Nước được bổ sung vào đến hàm lượng bằng 42% khối lượng, và 0,2% khối lượng (6g), 0,5% khối lượng (15g), 1,0% khối lượng (30g), 3,0% khối lượng (90g), 5,0% khối lượng (150g), hoặc 6,0% khối lượng (180g) của muối nhũ hóa B được thể hiện trong Bảng 3 được bổ sung vào pho mát tự nhiên này. Bổ sung chất điều chỉnh độ pH là natri bicarbonat vào hỗn hợp này. Tốc độ cánh khuấy của thiết bị nấu được cài đặt ở 150 vòng/phút, và hỗn hợp này được đun nóng bằng cách thổi dòng hơi vào vỏ thiết bị nấu. Khi nhiệt độ của pho mát chế biến đạt đến 85°C, dừng quá trình làm ấm và khuấy. Sau đó, thực hiện quá trình xử lý và làm nguội để thu được pho mát chế biến.

Khả năng chịu nhiệt, độ pH, hương vị và cấu trúc của các pho mát chế biến được sản xuất ở Ví dụ 4 được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5

Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt, độ pH, hương vị và cấu trúc của pho mát chế biến được sản xuất ở các nồng độ muối nhũ hóa khác nhau.

Lượng muối nhũ hóa bổ sung vào pho mát tự nhiên [%]	Khả năng chịu nhiệt (%)	Độ pH	Hương vị	Cấu trúc	Đánh giá toàn diện
0,2	80	5,8	Hương vị thơm ngon	Mềm	B
0,5	90	5,9	Hương vị thơm ngon	Mềm	A
1,0	90	5,9	Hương vị thơm ngon	Mềm	A
3,0	90	6,2	Hương vị thơm ngon	Mềm	A
5,0	95	6,1	Hương vị thơm ngon	Mềm	A
6,0	95	6,0	Quá mặn	Hơi cứng và giòn	D

Như được thể hiện trong Bảng 5, các mẫu pho mát chế biến chứa muối nhũ hóa B với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng được trộn vào pho mát tự nhiên có khả năng chịu nhiệt cao, hương vị thơm ngon và cấu trúc mềm. Trái lại, mẫu pho mát chế biến chứa muối nhũ hóa B với hàm lượng bằng 0,2% khối lượng được trộn vào pho mát tự nhiên có hương vị thơm ngon và cấu trúc mềm, nhưng có khả năng chịu nhiệt tương đối thấp. Theo cách khác, mẫu pho mát chế biến chứa muối nhũ hóa B với hàm lượng bằng 6,0% khối lượng được trộn vào pho mát tự nhiên có khả năng chịu nhiệt, nhưng có vị quá mặn và cấu trúc tương đối cứng và giòn. Theo đó, rõ ràng khi trộn muối nhũ hóa B với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng vào pho mát tự nhiên có thể sản xuất được pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt rất cao, hương vị thơm ngon, và cấu trúc mềm.

Ví dụ 5

Nghiền 10kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 30%. Ngoài ra, 1kg bơ không chứa muối được bổ sung vào để điều chỉnh hàm lượng chất béo. Sau đó, bổ sung 200g muối nhũ hóa A được thể hiện trong Bảng 6, 50g chất điều chỉnh độ pH xitric anhydrit, và 20g gồm carob (do Unipeptine Inc. sản xuất) vào hỗn hợp này, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 40% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 1000 vòng/phút bằng thiết bị nấu Stephan tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 2 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ 5).

Bảng 6

Muối nhũ hóa	A	B	C
Thành phần	Na polyphosphat Na monophosphat	Na polyphosphat K polyphosphat	Na điphsphat Ca phosphat Na polyphosphat
Độ đục trung bình	4,0	2,3	3,0
Độ lệch chuẩn	0,30	0,22	0,25

Ví dụ 6

Nghiền 5kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 25% với 5kg pho mát tự nhiên Cheddar có độ chín bằng 25%. Bổ sung 200g muối nhũ hóa B được thể hiện trong

Bảng 6, 30g Joha Cnew (do BK Giulini GmbH sản xuất), 50g chất điều chỉnh độ pH xitric anhydrit, 500g chất điều chỉnh đặc tính vật lý tinh bột đã được oxy hóa (do Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 20g gồm carob (do Unipeptine Inc. sản xuất) vào hỗn hợp này. Sau đó, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 47% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 100 vòng/phút bằng thiết bị nấu hơi tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 2 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ 6).

Ví dụ 7

Nghiên 5kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 10% với 5kg pho mát tự nhiên Cheddar có độ chín bằng 25%. Bổ sung 200g muối nhũ hóa C được thể hiện trong Bảng 6, 50g Joha PZ7 (do BK Giulini GmbH sản xuất), 30g chất điều chỉnh độ pH xitric anhydrit, 700g chất điều chỉnh đặc tính vật lý tinh bột đã được oxy hóa (do Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 20g gồm carob (do Unipeptine Inc. sản xuất) vào hỗn hợp này. Sau đó, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 47% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 80 vòng/phút bằng thiết bị nấu hơi tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 2 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ 7).

Ví dụ 8

Nghiên 5kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 20% với 5kg pho mát tự nhiên Cheddar có độ chín bằng 20%. Bổ sung 200g muối nhũ hóa A được thể hiện trong Bảng 6, 50g Joha S9 (do BK Giulini GmbH sản xuất), 30g chất điều chỉnh độ pH xitric anhydrit, 700g chất điều chỉnh đặc tính vật lý tinh bột đã được oxy hóa (do Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 20g gồm carob (do Unipeptine Inc. sản xuất) vào hỗn hợp này. Sau đó, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 47% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 80 vòng/phút bằng thiết bị nấu hơi tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C,

quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 2 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ 8).

Ví dụ 9

Nghiên 10kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 25%. Bổ sung 200g muối nhũ hóa B được thể hiện trong Bảng 6, 30g Joha Cnew (do BK Giulini GmbH sản xuất), 50g chất điều chỉnh độ pH xitric anhydrit, và 20g gồm carob (do Unipeptine Inc. sản xuất) vào hỗn hợp này. Sau đó, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 42% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 100 vòng/phút bằng thiết bị nấu hơi tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 2 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ 9).

Ví dụ so sánh 1

Nghiên 5kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 25% với 5kg pho mát Cheddar có độ chín bằng 25%. Bổ sung 200g Joha S9 (do BK Giulini GmbH sản xuất) và 50g muối nhũ hóa Joha Tnew (do BK Giulini GmbH sản xuất) được thể hiện trong Bảng 7 vào hỗn hợp này, sau đó nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 47% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 1000 vòng/phút bằng thiết bị nấu Stephan tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 1 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ so sánh 1).

Bảng 7

Muối nhũ hóa	Joha Cnew	Joha S9	Joha Tnew	Joha PZ7
Thành phần	Na polyphosphat	Na polyphosphat	Na monophosphat	Na xitrat
	Na điphosphat	Na monophosphat		Na polyphosphat
				K monophosphat
Độ đục trung bình	0	0	0	0

Ví dụ so sánh 2

Nghiền 10kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 30%. Ngoài ra, 1kg bơ không chứa muối được bổ sung vào để điều chỉnh hàm lượng chất béo. Sau đó, bổ sung 200g muối nhũ hóa Joha S9 (do BK Giulini GmbH sản xuất) được thể hiện trong Bảng 7, 50g chất điều chỉnh độ pH xitric anhydrit, và 20g gồm carob (do Unipeptine Inc. sản xuất) vào hỗn hợp này, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 40% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 1000 vòng/phút bằng thiết bị nấu Stephan tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 2 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ so sánh 2).

Ví dụ so sánh 3

Nghiền 5kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 25% với 5kg pho mát tự nhiên Cheddar có độ chín bằng 25%. Bổ sung 200g muối nhũ hóa Joha PZ7 (do BK Giulini GmbH sản xuất) được thể hiện trong Bảng 7 vào hỗn hợp này, sau đó bổ sung 700g chất điều chỉnh đặc tính vật lý tinh bột đã được oxy hóa (do Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất). Sau đó, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 47% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 200 vòng/phút bằng thiết bị nấu Stephan tốc độ thấp. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 1 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ so sánh 3).

Ví dụ so sánh 4

Nghiền 5kg pho mát tự nhiên Gouda có độ chín bằng 20% với 5kg pho mát Cheddar có độ chín bằng 20%. Bổ sung 200g muối nhũ hóa Joha PZ7 (do BK Giulini GmbH sản xuất) được thể hiện trong Bảng 7, 30g chất điều chỉnh độ pH xitric anhydrit, 700g chất điều chỉnh đặc tính vật lý tinh bột đã được oxy hóa (do Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 20g gồm carob (do Unipeptine Inc. sản xuất) vào hỗn hợp này. Sau đó, nước được bổ sung vào đến hàm lượng cuối cùng bằng 47% khối lượng. Hỗn hợp này được đun nóng đến nhiệt độ 88°C và nóng chảy ở tốc độ bằng 80 vòng/phút

bằng thiết bị nấu hơi tốc độ cao. Sau khi nhiệt độ hỗn hợp đạt được 88°C, quá trình khuấy được duy trì ở cùng tốc độ trong 2 phút. Pho mát chế biến đã được đun nóng được nạp vào hộp các tông 400g và làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C trong 24 giờ hoặc lâu hơn để thu được pho mát chế biến mong muốn (Ví dụ so sánh 4).

Ví dụ định lượng 7

Đo độ đục

Các muối nhũ hóa được sử dụng trong Ví dụ 5 đến Ví dụ 9 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 4 được hòa tan và phân tán vào nước đến nồng độ bằng 1,0% khối lượng. Dung dịch thu được được điều chỉnh đến độ pH = 6,0. Dung dịch chứa 1,0% khối lượng muối nhũ hóa đã được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 được khuấy kỹ bằng máy khuấy, sau đó nạp vào cồng hấp thụ có kích cỡ chuẩn (độ dài quang trình: 10 mm). Độ truyền qua A của ánh sáng ở bước sóng 660nm được đo bằng máy quang phổ kế (do Hitachi, Ltd. sản xuất), và độ đục được xác định theo công thức: Độ đục = $-\text{Log}_{10}(A/100)$. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 6 và Bảng 7.

Ví dụ đánh giá 8

Đánh giá cảm quan

Các pho mát chế biến được sản xuất theo Ví dụ 5 đến Ví dụ 9 và Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 4 được đánh giá cảm quan bởi 6 chuyên gia cảm quan. Các tiêu chí đánh giá bao gồm “độ tan chảy trong miệng” và “độ dính” của pho mát chế biến. Các tiêu chí này được đánh giá theo 4 cấp độ từ tốt nhất đến kém nhất, “A”, “B”, “C” đến “D”. Thuật ngữ “độ tan chảy trong miệng cao của pho mát chế biến” được sử dụng trong bản mô tả không những chỉ pho mát có cấu trúc mềm, mà còn bao gồm pho mát có cấu trúc cứng nhất định cảm nhận được ở lần đầu tiên, các đặc tính vật lý thay đổi khi nhai và các chất tương tự trong thời gian ngắn, và cảm giác pho mát được loại bỏ ngay được tạo ra. Sự thay đổi lớn bắt đầu từ thời điểm ăn đến khi nuốt và trong khoảng thời gian ngắn là tiêu chí quan trọng. Độ tan chảy trong miệng của các mẫu được đánh giá theo 2 cấp độ từ tốt nhất “A” đến “B”, và kém nhất “C” đến “D”. Mặt khác, “độ dính” của pho mát chế biến tức là cảm giác pho mát bám dính lâu trong miệng và khó loại bỏ khỏi miệng, và cảm giác pho mát dính ngay lập tức vào răng hoặc khoang miệng hoặc trong thời gian ngắn trước khi nuốt. Do cảm giác trong miệng có “độ dính thấp” được ưu tiên, các mẫu

“không có độ dính hoặc có độ dính thấp” được đánh giá theo cấp độ “A” đến “B”, các mẫu “có độ dính hoặc có độ dính cao” được đánh giá theo cấp độ “C” đến “D”. Các đánh giá toàn diện về cả “độ tan chảy trong miệng” và “độ dính” được thể hiện bởi các điểm số “A”, “B”, “C” đến “D” từ tốt nhất đến kém nhất. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 8.

Bảng 8

Kết quả đánh giá cảm quan.

	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Độ tan chảy trong miệng	A	B	B	A	B	D	D	C	C
Độ dính	A	A	B	A	B	D	C	C	C
Đánh giá toàn diện	A	B	B	A	B	D	D	C	C

Theo các kết quả được thể hiện trong Bảng 8, pho mát chế biến theo Ví dụ 5 đến Ví dụ 9 có “độ tan chảy trong miệng cao” và “độ dính rất thấp”. Cụ thể, pho mát chế biến theo Ví dụ 5 và Ví dụ 8, được sản xuất từ nguyên liệu pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% có cảm giác rất ngon miệng. Trái lại, các pho mát chế biến của Ví dụ so sánh 1 đến Ví dụ so sánh 4 có “độ tan chảy trong miệng”, “độ dính thấp” và cảm giác rất không ngon miệng.

Ví dụ đánh giá 9

Phương pháp đánh giá cường độ hương vị theo thời gian

Các pho mát chế biến được sản xuất theo Ví dụ 8 và Ví dụ so sánh 1 được đánh giá bằng phương pháp đánh giá cường độ hương vị theo thời gian bởi ba chuyên gia cảm quan. Sự khác biệt giữa sản phẩm có “độ tan chảy trong miệng cao” và sản phẩm có “độ tan chảy trong miệng thấp”, sự khác biệt giữa sản phẩm “không có độ dính hoặc có độ dính thấp” và sản phẩm “có độ dính hoặc có độ dính cao” trong các đánh giá cảm quan nêu trên được đánh giá theo thời gian, từ thời điểm mỗi chuyên gia cảm quan đặt mẫu sản phẩm vào miệng và bắt đầu nhai đến thời điểm nuốt mẫu sản phẩm, sử dụng thang điểm đánh giá từ 0 đến 9 đối với mỗi tiêu chí đánh giá. Các điểm số thu được được dựng đồ thị để đánh giá so sánh. Quá trình đánh giá được thực hiện như sau: điểm đánh giá được tính bằng 9 ở thời điểm khi mẫu được đặt vào miệng, giảm dần theo sự thay đổi ở miệng khi nhai, và kết thúc ở thời điểm nuốt. Để hiệu chuẩn dữ liệu, các điểm số từ thời điểm khi

mẫu được đặt vào miệng đến khi mẫu sản phẩm được nuốt (cường độ hương vị) được hiệu chỉnh để nằm trong khoảng từ 0 đến 10. Tuy nhiên, số lần và mức độ nhai, thời điểm nuốt, và các yếu tố tương tự có sự khác biệt lớn đối với mỗi chuyên gia cảm quan. Do đó, sự so sánh giữa mỗi mẫu được thực hiện riêng đối với mỗi chuyên gia cảm quan. Các kết quả được thể hiện trong Fig.3. Bằng cách so sánh các dữ liệu trong Ví dụ 8 và Ví dụ so sánh 1 như được thể hiện trong Fig.3, quan sát thấy rằng thời gian để cường độ hương vị bằng 0 là ngắn hơn ở sản phẩm của Ví dụ 8 và thời gian để cường độ hương vị bằng 0 là lâu hơn ở sản phẩm của ví dụ so sánh 1 mặc dù có sự khác biệt giữa các chuyên gia cảm quan. Thuật ngữ “độ tan chảy trong miệng cao” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ cảm giác pho mát chế biến được loại bỏ ngay lập tức ở miệng, do đó rõ ràng thời gian lưu trong miệng của pho mát chế biến của Ví dụ 8 là ngắn hơn từ các kết quả được thể hiện trong Fig.3. Do đó, pho mát chế biến của Ví dụ 8 có “độ tan chảy trong miệng” được cảm nhận là tuyệt vời và đạt được điểm số cao. Tương tự, thuật ngữ “độ dính” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ cảm giác bám dính vào răng hoặc khoang miệng và dính lâu trong miệng, do đó rõ ràng thời gian lưu trong miệng của pho mát chế biến của Ví dụ so sánh 1 là lâu hơn từ các kết quả được thể hiện trong Fig.3. Do đó, pho mát chế biến của Ví dụ so sánh 1 có “độ dính cao” được cảm nhận và đạt được điểm số thấp. Các kết quả của Ví dụ đánh giá 9 có thể minh họa cho các kết quả đánh giá tương đối của mỗi mẫu bởi một chuyên gia cảm quan mặc dù có sự khác biệt giữa các chuyên gia cảm quan, và các kết quả cũng tương tự với các kết quả đánh giá cảm quan. Các kết quả nêu trên cho thấy pho mát chế biến theo sáng chế (Ví dụ 8) có độ tan chảy trong miệng rất cao và “độ dính thấp” hơn so với pho mát chế biến được sản xuất bằng muối nhũ hóa khác với phosphat ngưng tụ được sử dụng theo sáng chế (Ví dụ so sánh 1).

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Pho mát chế biến theo sáng chế, có khả năng chịu nhiệt cao, hương vị thơm ngon và cấu trúc mềm, có thể được sử dụng trong nhiều công nghệ chế biến và sản xuất thực phẩm cần pho mát có khả năng chịu nhiệt. Ngoài ra, pho mát chế biến này có thể được sản xuất bằng phương pháp đơn giản không cần bước phức tạp. Pho mát chế biến theo sáng chế có “độ dính thấp” được ghi nhận là cảm giác khó chịu trong miệng của pho mát chế biến và “độ tan chảy trong miệng cao” là cảm giác được ưa thích trong công nghiệp thực phẩm. Do đó, pho mát chế biến này có thể được sử dụng trong nhiều lĩnh vực.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Pho mát chế biến chứa phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng.

2. Pho mát chế biến theo điểm 1, trong đó pho mát chế biến này có dạng hình khối với kích cỡ bằng 10mm và có khả năng chịu nhiệt bằng 80% hoặc cao hơn khi ủ ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút; và khả năng chịu nhiệt được tính theo công thức sau:

Khả năng chịu nhiệt (%) = (chiều dày của pho mát chế biến sau khi đun nóng, mm/chiều dày của pho mát chế biến trước khi đun nóng, mm) $\times$ 100.

3. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến bao gồm bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 5,0% khối lượng.

4. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến có khả năng chịu nhiệt cao bao gồm bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, và ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, điphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 3,0% khối lượng.

5. Pho mát chế biến, khác biệt ở chỗ, pho mát này chứa phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 3,0% khối lượng.

6. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến bao gồm các bước sau:

bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn, ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, điphosphat, monophosphat, và xitrat tan

trong nước, và pho mát tự nhiên, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 3,0% khối lượng;

bước trộn và nhũ hóa các nguyên liệu đã được bổ sung để thu được khối pho mát đông tụ; và

bước làm lạnh khối pho mát đông tụ này.

7. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến bao gồm các bước sau:

bước bổ sung phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 3,0% khối lượng;

bước trộn và nhũ hóa các nguyên liệu đã được bổ sung để thu được khối pho mát đông tụ; và

bước làm lạnh khối pho mát đông tụ này.

8. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến theo điểm 6 hoặc 7, trong đó tinh bột đã được oxy hóa cũng được bổ sung làm nguyên liệu.

9. Phương pháp sản xuất pho mát chế biến theo điểm 8, trong đó tinh bột đã được oxy hóa được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 20% khối lượng.

10. Phương pháp cải thiện độ tan chảy trong miệng của pho mát chế biến, trong đó pho mát chế biến này được sản xuất bằng cách bổ sung nguyên liệu là phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và ít nhất một muối nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm polyphosphat, điphosphat, monophosphat, và xitrat tan trong nước, trong đó phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 3,0% khối lượng.

11. Phương pháp cải thiện độ tan chảy trong miệng của pho mát chế biến, trong đó pho mát chế biến này được sản xuất bằng cách bổ sung nguyên liệu là phosphat ngưng tụ dưới dạng dung dịch nước nồng độ 1,0% được điều chỉnh đến độ pH = 6,0 và có độ đục bằng 2,0 hoặc cao hơn và pho mát tự nhiên có độ chín bằng 30% hoặc cao hơn, trong đó

phosphat ngưng tụ được bổ sung vào pho mát tự nhiên với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 3,0% khối lượng.

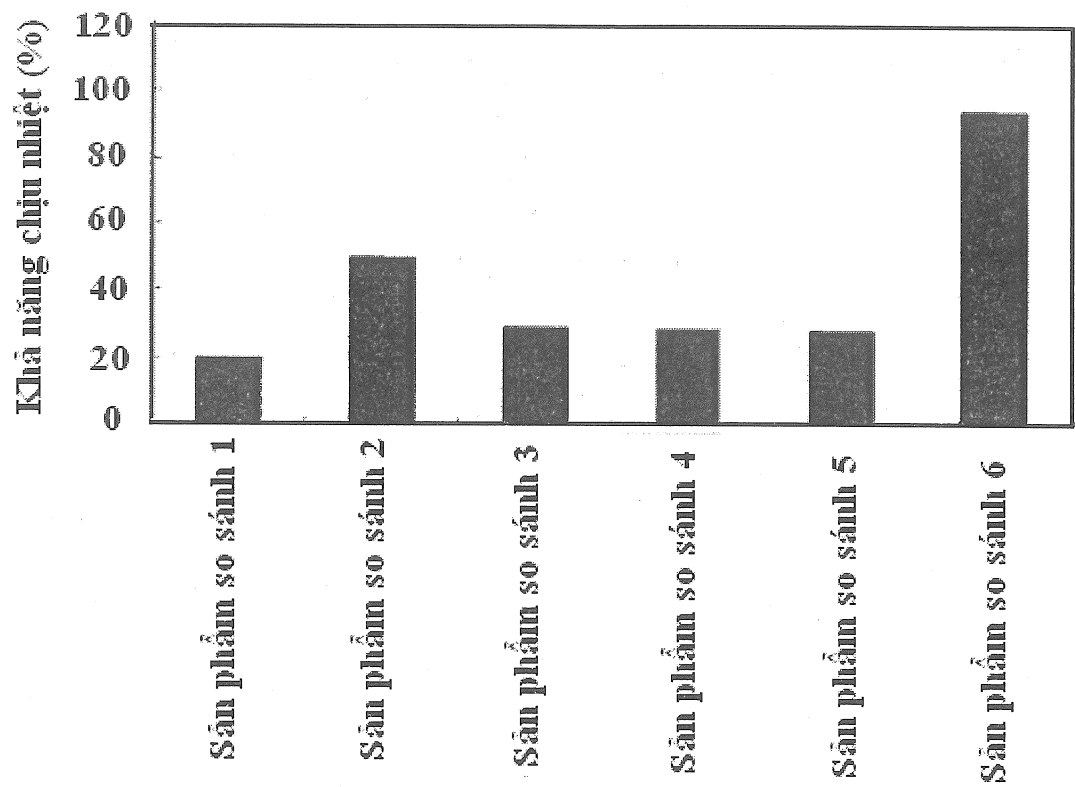


Fig.1

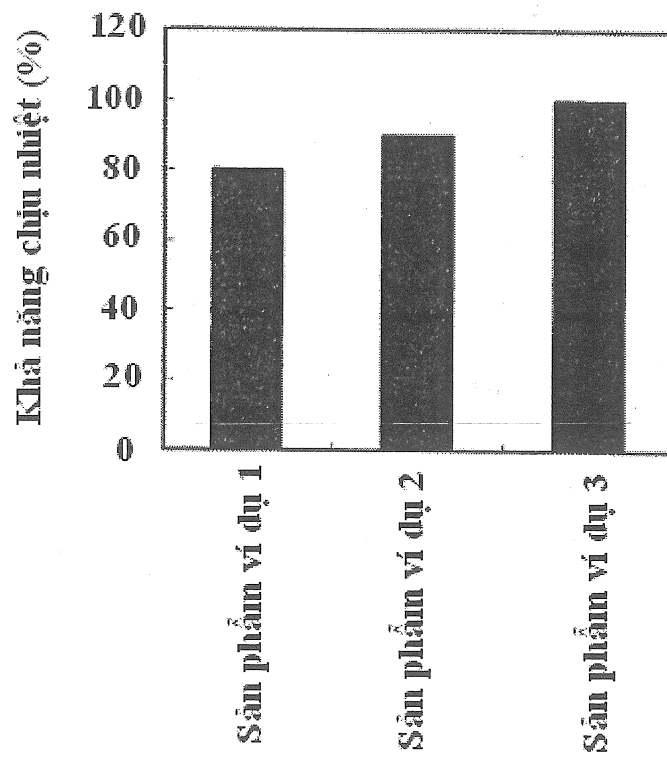


Fig.2

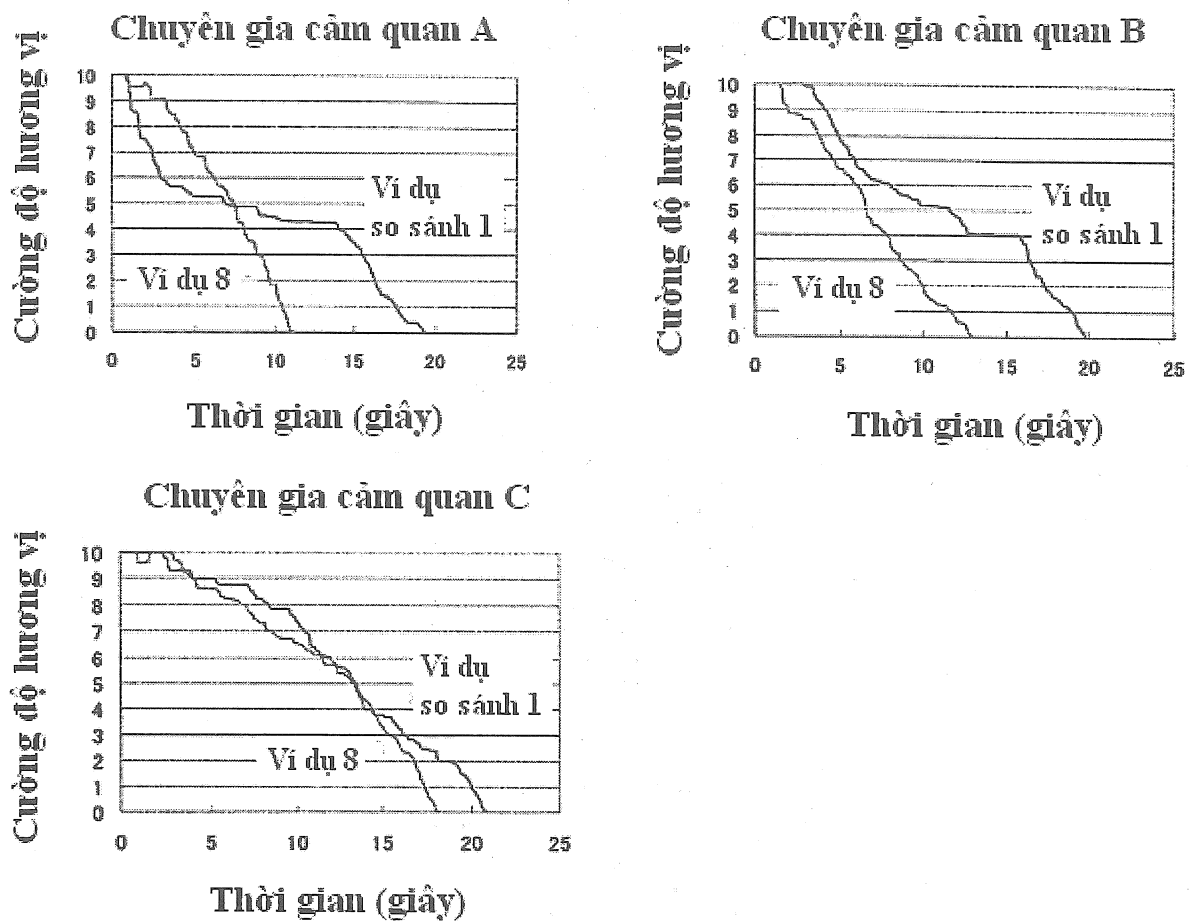


Fig.3