



(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)



1-0041399

(51)^{2019.01} A23G 4/08

(13) B

(21) 1-2020-00482

(22) 11/06/2018

(86) PCT/JP2018/022155 11/06/2018

(87) WO 2019/003869 03/01/2019

(30) 2017-128024 29/06/2017 JP

(45) 25/10/2024 439

(43) 27/04/2020 385

(73) LOTTE CO., LTD. (JP)

20-1, Nishi-shinjuku 3-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1600023, Japan

(72) KODAMA Yushi (JP); OYAIZU Masanori (JP); GOTO Yasunobu (JP);

MURAYAMA Kanako (JP); SAKURAI Koji (JP); DOI Teppei (JP); OGAWA Mana (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM GIẢI PHÓNG DUY TRÌ CHẤT TAN TRONG NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm có thể giải phóng duy trì thành phần điều vị tan trong nước trong chế phẩm này trong khi sử dụng và cho phép cảm giác được mùi vị trong thời gian lâu hơn thông thường. Chế phẩm này chứa chất nền gồm chứa ít nhất thành phần cao su; và thành phần điều vị tan trong nước, trong đó tích số của hàm lượng của chất nền gồm (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 319,6 đến 600,0 và trong đó hàm lượng của chất nền gồm trong chế phẩm này bằng 49,0% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm giải phóng duy trì chất tan trong nước, đặc biệt là kẹo cao su giải phóng duy trì thành phần điều vị tan trong nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với các thực phẩm, đặc biệt là kẹo cao su, khả năng duy trì mùi vị trong thời gian ngắn bị coi như là nhược điểm. Do đó, việc cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị từ lâu đã là điều mong muốn và đã có nhiều nỗ lực nhằm giải quyết vấn đề này.

Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ chế phẩm kẹo chứa phần sacarit đã được nấu được phân tán đồng đều trong phần chất đàn hồi và thành phần giải phóng cải thiện chứa trong phần sacarit đã được nấu này. Bằng cách sử dụng thành phần được bao bằng chất liệu bao như là thành phần giải phóng được cải thiện, thu được khả năng giải phóng sớm và kéo dài của thành phần này.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ rằng kẹo cao su chứa axit cấp độ thực phẩm được bao thu được bằng cách trộn nóng chảy polyvinyl axetat, muối của axit béo, và axit cấp độ thực phẩm duy trì kết cấu khi nhai mềm khi nhai trong thời gian dài và giải phóng axit cấp độ thực phẩm trong thời gian dài.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ kẹo cao su sử dụng chế phẩm tạo hương vị cho kẹo cao su thu được bằng cách nghiền hỗn hợp chứa polyvinyl axetat, chất nhũ hoá, chất sáp, chất điều hương vị và/hoặc chất tạo mùi vị. Ngoài ra, tài liệu này bộc lộ việc sử dụng chế phẩm tạo hương vị cho kẹo cao su cải thiện cường độ giải phóng và thời gian lưu hương vị hoặc mùi vị, ngăn cản tình trạng khô cứng, và cải thiện vị ngon.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ chế phẩm chứa thành phần hoạt tính là thành phần điều vị và chất điều vị. Tài liệu này còn bộc lộ rằng bước bao chất điều vị cho phép không chế giải phóng chất điều vị từ chế phẩm, điều này giúp làm chậm mức giải phóng trong quá trình sử dụng. Hơn nữa, đặc biệt là Tài liệu sáng chế 5 bộc lộ chất tạo vị ngọt làm chất điều vị.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật số 4694619

Tài liệu sáng chế 2: Patent Nhật số 5856288

Tài liệu sáng chế 3: Đơn patent Nhật công bố số 2014-064510

Tài liệu sáng chế 4: Patent Nhật số 4750184

Tài liệu sáng chế 5: Patent Nhật số 5243563

Tuy nhiên, trong các phương pháp được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 đến 3, thành phần điều vị cần được bao và có vấn đề là năng suất thấp hơn so với phương pháp thông thường sử dụng để sản xuất kẹo cao su. Hơn nữa, trong các chế phẩm được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 4 và 5, ngoài thành phần điều vị, cần cho thêm hóa chất làm chất điều vị, thì có vấn đề là việc bổ sung hóa chất không được khách hàng ưa thích.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến chế phẩm giải phóng chất tan trong nước theo cách được khả năng giải phóng duy trì, đặc biệt là, kẹo cao su giải phóng duy trì thành phần điều vị tan trong nước và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ vấn đề này và phát hiện thấy rằng khả năng giải phóng duy trì mùi vị có thể được cải thiện bằng cách có mối liên hệ nhất định giữa hàm lượng của chất nền gôm và hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này.

Theo đó, sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa chất nền gôm chứa ít nhất thành phần cao su; và thành phần điều vị tan trong nước, trong đó tích số của hàm lượng của chất nền gôm (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 160,0 đến 600,0.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm có thể giải phóng duy trì thành phần điều vị tan trong nước trong chế phẩm này trong quá trình sử dụng và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị nhiều hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là biểu đồ thể hiện hàm lượng ẩm (% khối lượng) của các chế phẩm 1 đến 9 và chế phẩm so sánh 1 trước và sau khi nhai.

Fig.2 là biểu đồ thể hiện tỷ lệ còn lại của aspartam của các chế phẩm 1 đến 9 và chế phẩm so sánh 1 sau khi nhai.

Fig.3 là đồ thị thể hiện đánh giá độ ngọt của chế phẩm 3 và chế phẩm so sánh 1 bằng phương pháp đánh giá độ ngọt theo thời gian.

Fig.4 là đồ thị thể hiện đánh giá độ ngọt của chế phẩm 10 và chế phẩm so sánh 2 bằng phương pháp đánh giá độ ngọt theo thời gian.

Fig.5 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của các chế phẩm 11 và 12 và chế phẩm so sánh 3 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.6 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 13 và chế phẩm so sánh 4 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.7 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 14 và chế phẩm so sánh 3 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.8 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.9 là biểu đồ thể hiện hàm lượng ẩm của chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 trước khi và sau khi nhai.

Fig.10 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.11 là biểu đồ thể hiện hàm lượng ẩm của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 trước khi và sau khi nhai.

Fig.12 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của các chế phẩm 18 đến 20 và chế phẩm so sánh 3 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.13 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của các chế phẩm so sánh 7 đến 9 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.14 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 11 và chế phẩm 21 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.15 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 12 và chế phẩm 22 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.16 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 11 và chế phẩm 23 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.17 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 12 và chế phẩm 24 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Fig.18 là đồ thị thể hiện đánh giá độ chua của các chế phẩm 25 đến 27 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa ít nhất thành phần điều vị tan trong nước và chất nền gôm, cụ thể hơn, kẹo cao su chứa ít nhất thành phần điều vị tan trong nước và chất nền gôm.

Chế phẩm

Chất nền gôm trong chế phẩm theo sáng chế bao gồm thành phần cao su như cao su tự nhiên và cao su tổng hợp, cũng như các thành phần khác. Cao su tự nhiên là thành phần cao su chứa trong nhựa cây được thu nhận từ các cây thuộc họ *Sapotaceae*, họ *Apocynaceae*, họ *Moraceae*, họ *Euphorbiaceae*, và các họ tương tự, và ví dụ về các loại này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số nhựa cây chicle mà chứa polyisopren thu được từ nhựa cây hồng xiêm là cây thuộc họ *Sapotaceae*, thành phần chính, và jelutong chứa polyme isopren và triterpen thu được từ nhựa cây jelutong là cây thuộc họ *Apocynaceae*, là thành phần chính.

Ví dụ về cao su tổng hợp bao gồm polyisobutylen, polyisopropylen, copolyme isobutylen-isopren, cao su styren-butadien, nhưng không chỉ giới hạn trong số các chất đưa ra làm ví dụ này. Các thành phần cao su này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều thành phần. Chất nền gôm trong chế phẩm theo sáng chế tốt hơn nếu chứa polyisobutylen là cao su tổng hợp. Khối lượng phân tử của các thành phần cao su này không bị giới hạn đặc biệt, và thành phần cao su có khối lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 40000 (Mw) đến 400000 (Mw) có thể được ưu tiên sử dụng. Khối lượng phân tử trung bình khối nằm xa khoảng này gây ra các vấn đề. Ví dụ, khi khối lượng phân tử trung bình khối lượng quá nhỏ, giải phóng được khả năng giải phóng duy trì của thành phần điều vị tan trong nước khỏi chế phẩm trở nên khó khăn và khi khối lượng phân tử trung bình khối là quá lớn, độ dai của chế phẩm trở nên kém.

Ví dụ về các thành phần khác chứa trong chất nền gôm bao gồm, ví dụ polyvinyl axetat, gôm este, chất sáp, chất béo và dầu, chất nhũ hoá, và chất độn. Polyvinyl axetat

được sử dụng để điều chỉnh độ dai (lực nhai). Gôm este được sử dụng để tạo ra độ ổn định hoặc độ bền màng gôm tạo bong bóng.

Chất sáp, và chất béo và dầu được sử dụng làm chất làm mềm dẻo để điều chỉnh độ cứng của chất nền gôm. Chất nhũ hoá được sử dụng để cải thiện độ phân tán của nguyên liệu chất nền gôm và để ngăn hiện tượng mềm kết cấu của chế phẩm và tình trạng dính vào răng. Chất độn được sử dụng để điều chỉnh độ đàn hồi hoặc độ dai của chế phẩm. Các thành phần này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc theo kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều thành phần, tùy theo mục đích của gôm.

Ví dụ về polyvinyl axetat được ưu tiên bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số polyvinyl axetat có khối lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 8000 (Mw) đến 90000 (Mw).

Ví dụ về gôm este bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số glyxerol este của colophan (nhựa thông), glyxerol este của colophan được hydro hoá, glyxerol este của colophan được dime hóa một phần, và glyxerol este của colophan được polyme hóa.

Ví dụ về chất sáp bao gồm, ví dụ như, nhưng không chỉ giới hạn trong số sáp từ gạo, sáp candelilla, sáp carnauba, và chất sáp dạng vi tinh thể.

Ví dụ về chất béo và dầu bao gồm, ví dụ như, nhưng không chỉ giới hạn trong số dầu thực vật được hydro hoá, như dầu đậu nành được hydro hoá và dầu hạt nho được hydro hoá.

Ví dụ về chất nhũ hoá bao gồm, ví dụ như, nhưng không chỉ giới hạn trong số glyxerol điaxetat monolaurat, glyxeryl monostearat, monoglyxerit axit béo, diglyxerit axit béo, este axit béo sorbitan, và este đường.

Ví dụ về chất độn bao gồm, ví dụ như, canxi cacbonat và magie silicat, nhưng không chỉ giới hạn trong số các chất được lấy làm ví dụ này.

Kết quả của các nghiên cứu của các tác giả sáng chế đã phát hiện thấy rằng, để cho khả năng giải phóng duy trì của thành phần điều vị tan trong nước từ chế phẩm theo sáng chế trong quá trình sử dụng, hàm lượng của chất nền gôm và hàm lượng của thành phần cao su chứa trong chế phẩm này cần phải có mối liên hệ nào đó. Đó là khi tích số của trị số của hàm lượng của chất nền gôm (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng từ 160,0 đến

600,0, thì thành phần điều vị tan trong nước trong chế phẩm này có thể được giải phóng theo cách được khả năng giải phóng duy trì và khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm có thể được cải thiện. Tích số của hàm lượng của chất nền gom (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 165,0 đến 585,0, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 205,0 đến 585,0. Khi tích số của hàm lượng của chất nền gom (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm này nhỏ hơn 160,0, không thể cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm. Khi tích số của hàm lượng của chất nền gom (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm này lớn hơn 600,0, chế phẩm trở nên quá rắn và kết cấu bị phá hỏng.

Tốt hơn nếu hàm lượng của chất nền gom chứa trong chế phẩm theo sáng chế bằng 28,0% khối lượng hoặc cao hơn. Với hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm bằng 28,0% khối lượng hoặc cao hơn, khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm có thể được cải thiện hơn. Tốt hơn nữa nếu hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm này bằng 40,0% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt nhất nếu 45,0% khối lượng hoặc cao hơn. Tốt hơn nếu hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm theo sáng chế bằng 70,0% khối lượng. Khi hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm này cao hơn 70,0% khối lượng, chế phẩm trở nên cứng và kết cấu bị phá hỏng. Ngoài ra, quá trình đun và cán từ thiết bị trộn hoặc cắt bằng thiết bị cắt ở thời điểm tạo hình chế phẩm trở nên khó khăn. Tốt hơn nữa nếu hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm này bằng 60,0% khối lượng, tốt nhất nếu 55,0% khối lượng. Tốt hơn nếu hàm lượng của thành phần cao su chứa trong chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng từ 3,0% khối lượng đến 12,0% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 3,6% khối lượng đến 11,8% khối lượng. Khi hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này nhỏ hơn 3,0% khối lượng, khả năng giải phóng duy trì của thành phần điều vị tan trong nước từ chế phẩm trở nên khó khăn. Khi hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này cao hơn 12,0% khối lượng, chế phẩm trở nên cứng, kết cấu bị phá hỏng, và quá trình đun và cán từ thiết bị trộn hoặc cắt bằng thiết bị cắt ở thời điểm tạo hình chế phẩm trở nên khó khăn. Với hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng này, khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm có thể được cải thiện hơn nữa.

Chế phẩm theo sáng chế chứa chất làm ngọt và chất axit hóa là thành phần điều vị tan trong nước, cũng như các thành phần khác.

Ví dụ về chất làm ngọt như là thành phần điều vị tan trong nước bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong số các chất làm ngọt có độ ngọt cao như aspartam, acesulfam kali, đường ăn kiêng stevia được xử lý bằng α -glucosyltransferaza, alitam, dịch chiết cam thảo (glycyrrhizin), triamoni glycyrrhizinat, trikali glycyrrhizinat, trinatri glycyrrhizinat, điamoni glycyrrhizinat, đikali glycyrrhizinat, đinatri glycyrrhizinat, curculin, sacarin, natri sacarin, cyclamat, sucraloza, dịch chiết đường ăn kiêng stevia, bột đường ăn kiêng stevia, thaumatin, chiết xuất tenryocha, chiết xuất quả mọng Nigeria, neotame, neohesperidin dihydrochalcon, đường ăn kiêng stevia được xử lý fructosyltransferaza, dịch chiết cam thảo Brazil, chiết xuất cây thần kỳ, chiết xuất rakanka, cam thảo được xử lý enzym, cam thảo được thủy phân bằng enzym, và advantame. Ví dụ về chất làm ngọt không phải là chất làm ngọt có độ ngọt cao bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các monosacarit như arabinoza, galactoza, xyloza, glucoza, fucoza, sorboza, fructoza, rhamnoza, riboza, siro đường được đồng phân hóa, và n-axetylglucosamin; disacarit như isotrehaloza, sucroza, trehaluloza, trehaloza, neotrehaloza, palatinoza (isomaltuloza), maltoza, melibioza, lactuloza, và lactoza; oligosacarit như α -xyclođextrin, β -xyclođextrin, isomaltooligosacarit (isomaltoza, isomaltotrioza, panoza, và các chất tương tự), oligo-n-axetylglucosamin, galactosylsucroza, galactosyl lactoza, galactopyranosyl (β 1-3) galactopyranosyl (β 1-4)glucopyranoza, galactopyranosyl(β 1-3)glucopyranoza, galactopyranosyl(β 1-6)galactopyranosyl(β 1-4)glucopyranoza, galactopyranosyl(β 1-6)glucopyranoza, xylo-oligosacarit (xylotrioza, xylobioza, và các chất tương tự), gentiooligosacarit (gentiobioza, gentiotrioza, gentiotetraza, và các chất tương tự), stachyoza, teandeoligosacarit, nigerooligosacarit (nigeroza, và các chất tương tự), palatinoza oligosacarit, sirô palatinoza, fructo-oligosacarit (kestoza, nystoza, và các chất tương tự), fructofuranosylnystoza, polyđextroza, maltosyl- β -xyclođextrin, maltooligosacarit (maltotrioza, tetraza, pentaaza, hexaoza, heptaoza, và các chất tương tự), rafinoza, đường ghép cặp, oligosacarit đậu nành, đường chuyển hóa ngược, và sirô tinh bột; rượu đường như isomaltitol, erythritol, xylitol, glyxerol, sorbitol, palatinit, maltitol, maltotetraitol, maltotriitol, manitol, lactitol, palatinoza được khử, isomaltooligosacarit được khử, xylooligosacarit được khử, gentiooligosacarit được khử, sirô maltoza được khử, và sirô tinh bột được khử; và mật ong, nước quả, và dịch cô nước quả khác. Các chất làm ngọt này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc theo kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều thành phần. Đối với các chất làm ngọt này, được ưu tiên là chất làm ngọt

có độ ngọt cao có hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,1% khối lượng đến 5,0% khối lượng và với chất làm ngọt với hàm lượng nằm trong khoảng từ 30,0% khối lượng đến 72,0% khối lượng được bổ sung vào chế phẩm, nhưng các trị số nhưng không chỉ giới hạn trong khoảng này.

Ví dụ về chất axit hóa như là thành phần điều vị tan trong nước bao gồm, ví dụ như, axit xitric, monokali xitrat, trikali xitrat, trinatri xitrat, DL-malat, natri DL-malat, axit fumaric, mononatri fumarat, axit adipic, axit itaconic, glucono delta lacton, axit gluconic, kali gluconat, natri gluconat, axit succinic, mononatri succinat, đinatri succinat, natri axetat, axit DL-tartric, axit L-tartric, natri DL-tartrat, natri L-tartrat, axit lactic, natri lactat, axit axetic, axit phytic, và axit phosphoric, nhưng không chỉ giới hạn trong số các chất này. Được ưu tiên là chất axit hóa với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5% khối lượng đến 5,0% khối lượng được trộn vào chế phẩm, nhưng các trị số nhưng không chỉ giới hạn trong khoảng này.

Ví dụ về các thành phần khác bao gồm, ví dụ như, các thành phần như chất điều hương vị và chất màu. Ví dụ về chất điều hương vị bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở chất điều hương vị được phân lập hoặc tổng hợp như dầu tinh cất cam quýt như dầu cam, dầu chanh vàng, dầu bưởi, dầu chanh xanh, dầu quýt, và dầu mandarin; dầu tinh cất bạc hà như dầu bạc hà cay và dầu bạc hà lục; dầu tinh cất từ gia vị đã biết như gia vị tổng hợp, hạt hồi, húng quế, nguyệt quế, bạch đậu khấu, cần tây, đinh hương, quế, thì là Ai cập, thì là, tỏi, mùi tây, nhục đậu khấu, mù tạc, hành, ớt چرا گار (paprika), hương thảo, và tiêu; các chất điều hương vị tách hoặc tổng hợp đã biết như oleoresin, limonene, linalool, nerol, citronellol, geraniol, citral, L-menthol, eugenol, xinaldehyd, anethol, perilla aldehyd, vanilin, γ -undecalacton, allyl caproat, L-carvon, và maltol; và chất điều hương vị hỗn hợp mà được tạo ra bằng cách phối trộn dầu tinh cất cam quýt, dầu tinh cất bạc hà, dầu tinh cất từ gia vị theo tỷ lệ, tùy theo mục đích, để cho chất điều hương vị cam quýt, bạc hà hỗn hợp, quả khác nhau, và các chất tương tự. Được ưu tiên là chất điều hương vị được trộn vào chế phẩm với lượng 0,1% khối lượng đến 12,0% khối lượng, nhưng các trị số không chỉ giới hạn trong khoảng này.

Ví dụ về chất màu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở β -caroten, chất màu carotinoid, chất màu từ quả ớt, chất màu vàng đỏ, chất màu từ rubia tinctorum, chất màu từ cam, chất màu từ cacao, chất màu từ cây dành dành, chất điệp lục, chất màu từ rễ lithospermum, erythrosin, màu vàng chanh, chất màu từ hành, chất màu từ cà chua, chất

màu từ cúc vạn thọ, lutein, chất màu từ caramel, màu xanh ngọc đồng chlorophyll, chất màu từ vỏ nho, riboflavin, và riboflavin-5'-phosphat natri. Các chất màu này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều thành phần. Lượng chất màu được trộn vào chế phẩm được ưu tiên nằm trong khoảng từ 0,01% khối lượng đến 4,0% khối lượng, nhưng các trị số này không chỉ giới hạn ở khoảng trị số này.

Phương pháp sản xuất chế phẩm

Chế phẩm theo sáng chế có thể sản xuất bằng phương pháp thông thường để sản xuất gom, ví dụ như, bằng phương pháp sau đây, nhưng phương pháp theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương pháp ví dụ này.

Thành phần chất nền gom nêu trên được trộn bằng thiết bị trộn để tạo ra chất nền gom, sao cho tích số của hàm lượng của hàm lượng chất nền gom (% khối lượng) và hàm lượng thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm này có thể nằm trong khoảng từ 160,0 đến 600,0. Có thể sử dụng chất nền gom thu được bằng cách bổ sung thành phần cao su vào chất nền gom thương mại, sao cho tích số của hàm lượng hàm lượng của chất nền gom (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm này có thể nằm trong khoảng từ 160,0 đến 600,0. Nhiệt độ trộn và thời gian sản xuất chất nền gom không bị giới hạn đặc biệt miễn là nhiệt độ và thời gian mà thành phần chất nền gom được trộn kỹ, và là, ví dụ như, nằm trong khoảng từ 60 đến 130°C trong thời gian 10 đến 180 phút. Thành phần điều vị tan trong nước và các thành phần khác được bổ sung vào chất nền gom thu được như vậy và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn, tạo hình, và hóa già được hóa già để thu được chế phẩm theo sáng chế.

Ví dụ về phương pháp trộn bao gồm, ví dụ như, phương pháp trộn hỗn hợp chất nền gom, thành phần điều vị tan trong nước, và các thành phần khác bằng thiết bị trộn cùng một lúc. Ví dụ về các phương pháp này cũng bao gồm phương pháp trong đó chất nền gom đã được trộn và thành phần điều vị tan trong nước, và một hoặc nhiều thành phần trong số các thành phần khác được trộn, và sau đó, thành phần điều vị tan trong nước và các thành phần còn lại trong số các thành phần khác được bổ sung vào và hỗn hợp này được trộn tiếp. Ngoài các phương pháp này, phương pháp ví dụ trong số đó cũng bao gồm phương pháp trong đó chất nền gom được trộn trong khi đó bổ sung tuần tự và trộn thành phần khác. Điều kiện trộn không bị giới hạn đặc biệt, miễn là các thành phần

tương ứng có thể được trộn kỹ, và ví dụ của các điều kiện này bao gồm điều kiện trộn vào khoảng 60°C trong thời gian 5 đến 30 phút.

Về phương pháp tạo hình, thiết bị tạo hình như thiết bị đùn (thiết bị đùn ép), thiết bị nẹp, thiết bị cắt (thiết bị cắt), và khuôn đúc được sử dụng để tạo hình và do đó có thể thu được chế phẩm dạng đĩa, chế phẩm dạng hạt, chế phẩm dạng cầu, và các dạng tương tự. Sau đó, các chế phẩm được già hóa ở nhiệt độ 15 đến 25°C trong thời gian 12 đến 336 giờ để thu được chế phẩm theo sáng chế.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được phủ bằng lớp bao đường. Bước bao bằng lớp bao đường có thể được thực hiện theo phương pháp thông thường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, các ví dụ và Ví dụ so sánh được mô tả nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Sản xuất chế phẩm

Các chế phẩm theo sáng chế và các chế phẩm so sánh được sản xuất bằng phương pháp sau đây.

Chế phẩm 1

Chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và aspartam được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho chất nền gồm và aspartam là chất làm ngọt có độ ngọt cao trong chế phẩm này có hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 (% khối lượng). Sau đó, hỗn hợp chứa xylitol, maltitol, và sirô maltoza được khử làm chất làm ngọt khác (sau đây được gọi là “chất làm ngọt 1”), và hỗn hợp chứa chất làm mềm, monoglyxerit, và glyxerin như là các thành phần khác (sau đây được gọi là “các thành phần khác”), được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3, và hỗn hợp này được trộn một cách cẩn thận bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường (15°C đến 25°C) để thu được chế phẩm 1 có 2,1g mỗi hạt.

Chế phẩm so sánh 1

Aspartam được sử dụng làm chất làm ngọt có độ ngọt cao, chất làm ngọt 1, và các thành phần khác tương ứng được bổ sung vào chất nền gồm A như được thể hiện trong

Bảng 1 theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 4 và khi hoàn thành việc bổ sung tất cả các nguyên liệu, hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút để trộn kỹ các thành phần tương ứng. Sau đó, chế phẩm so sánh 1 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1.

Chế phẩm 2

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và polyisobutylen B như được thể hiện trong Bảng 2 được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 6,7% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Sau đó, chất nền gồm và aspartam như là chất làm ngọt có độ ngọt cao được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3. Sau đó, hỗn hợp này chất làm ngọt 1 và các thành phần khác được bổ sung vào sản phẩm được trộn này theo hàm lượng được mô tả trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn một cách cẩn thận bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút, và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 2 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm 3

Chế phẩm 3 được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 2, chỉ khác là polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng bằng 2,3:1,7) được sử dụng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 7,8% khối lượng.

Chế phẩm 4

Chế phẩm 4 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 2, chỉ khác là polyisobutylen A được mô tả trong Bảng 2 được sử dụng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,8% khối lượng.

Chế phẩm 5

Chế phẩm 5 được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 2, chỉ khác là polyisobutylen B được mô tả trong Bảng 2 được sử dụng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,8% khối lượng.

Chế phẩm 6

Chế phẩm 6 được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 2, chỉ khác là polyisobutylen C được mô tả trong Bảng 2 được sử dụng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,8% khối lượng.

Chế phẩm 7

Chế phẩm 7 được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 2, chỉ khác là polyisobutylen D được mô tả trong Bảng 2 được sử dụng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,8% khối lượng.

Chế phẩm 8

Trước hết, nguyên liệu là chất nền gồm B được mô tả trong Bảng 1 và polyisobutylen B được mô tả trong Bảng 2 được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,0% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Sau đó, chế phẩm 8 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 2.

Chế phẩm 9

Trước hết, nguyên liệu là chất nền gồm A được mô tả trong Bảng 1 và polyisobutylen B được mô tả trong Bảng 2 được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 7,0% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Sau đó, chế phẩm 9 được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 2.

Chế phẩm 10

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và các polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng bằng 2,3:1,7) được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 7,6% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Axit xitric được sử dụng làm chất axit hóa được bổ sung vào chất nền gồm này theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng. Sau đó, hỗn hợp chứa chất làm ngọt 1, là chất làm ngọt được tạo ra từ acesulfam kali là chất làm ngọt có độ ngọt cao, và các thành phần khác được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó

cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 10 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm so sánh 2

Chế phẩm so sánh 2 được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric là chất axit hóa, chất làm ngọt 1, và chất làm ngọt tạo ra từ acesulfam kali là chất làm ngọt có độ ngọt cao, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng được mô tả trong Bảng 4.

Chế phẩm 11

Chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và axit xitric được sử dụng làm chất axit hóa được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho chất nền gồm và axit xitric trong chế phẩm này có hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 (% khối lượng). Sau đó, chất làm ngọt được tạo ra từ hỗn hợp chứa xylitol, palatinoza được khử, và sirô maltoza được khử làm chất làm ngọt (sau đây được gọi là “chất làm ngọt 2”) và các thành phần khác được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3. Sau đó, chế phẩm 11 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1.

Chế phẩm 12

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và các polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng bằng 2,3:1,7) được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 7,6% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Axit xitric được sử dụng làm chất axit hóa được bổ sung vào chất nền gồm này theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng. Sau đó, chất làm ngọt 2 và hỗn hợp của các thành phần khác được bổ sung vào theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 12 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm so sánh 3

Chế phẩm so sánh 3 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric là chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 4.

Chế phẩm 13

Chế phẩm 13 được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 11, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric là chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác và chất điều hương vị (sau đây được gọi là “các thành phần khác 2”) được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này là 4,4% khối lượng.

Chế phẩm so sánh 4

Chế phẩm so sánh 4 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác 2 được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong

Bảng 4.

Chế phẩm 14

Chế phẩm 14 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 12, chỉ khác là các polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng bằng 2,3:1,7) được sử dụng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này là 5,9% khối lượng.

Chế phẩm 15

Trước hết, chất nền gồm C như được thể hiện trong Bảng 1 và các polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng 1,8:1,3) được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 8,8% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Axit xitric làm chất axit hóa được bổ sung vào chất nền gồm này theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng. Sau đó, chất làm ngọt được tạo ra từ hỗn hợp chứa xylitol, erythritol, và sirô

maltoza được khử làm chất làm ngọt (sau đây được gọi là “chất làm ngọt 3”) và các thành phần khác 2 được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được già hóa ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 15 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm 16

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và polyisobutylen B như được thể hiện trong Bảng 2 được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,7% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Axit malic được sử dụng làm chất axit hóa được bổ sung vào chất nền gồm này theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng. Hỗn hợp của chất làm ngọt 1 và các thành phần khác được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 16 có 1,0g cho mỗi hạt.

Chế phẩm so sánh 5

Chế phẩm so sánh 5 có 1,0g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit malic là chất axit hóa, chất làm ngọt 1, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 4.

Chế phẩm 17)

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và polyisobutylen B như được thể hiện trong Bảng 2 được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,7% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Axit fumaric làm chất axit hóa được bổ sung vào chất nền gồm này theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng. Hỗn hợp của chất làm ngọt 1 và các thành phần khác được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3, được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và được tạo hình bằng cách

cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 17 có 1,0g cho mỗi hạt.

Chế phẩm so sánh 6

Chế phẩm so sánh 6 có 1,0g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit fumaric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 1, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 4.

Chế phẩm 18

Chế phẩm 18 có 2,1g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 3,9% khối lượng.

Chế phẩm 19

Chế phẩm 19 có 2,1g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 5,6% khối lượng.

Chế phẩm 20

Chế phẩm 20 có 2,1g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 3, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 6,6% khối lượng.

Chế phẩm so sánh 7

Chế phẩm so sánh 7 có 2,1g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm B như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác được

sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 4, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 13,7% khối lượng.

Chế phẩm so sánh 8

Chế phẩm so sánh 8 có 2,1g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 4, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 7,0% khối lượng.

Chế phẩm so sánh 9

Chế phẩm so sánh 9 có 2,1g cho mỗi hạt được sản xuất theo phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 1, chỉ khác là chất nền gồm D như được thể hiện trong Bảng 1, axit xitric làm chất axit hóa, chất làm ngọt 2, và các thành phần khác được sử dụng theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 4, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 6,1% khối lượng.

Bảng 1 Thành phần của các chất nền gồm A đến D (% khối lượng)

Nguyên liệu	Chất nền gồm A	Chất nền gồm B	Chất nền gồm C	Chất nền gồm D
Polyvinyl axetat	25,0	22,0	21,5	25,0
Polyisobutylen	9,4	16,5	17,5	23,5
Polyisopren	0,0	1,6	0,9	0,0
Chất sáp, chất béo và dầu	16,0	26,0	30,0	25,0
Các nguyên liệu khác	49,6	33,9	30,1	26,5
Tổng cộng	100,0	100,0	100,0	100,0

Trong Bảng 1, polyisobutylen có khối lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 68000 (Mw) đến 400000 (Mw) được sử dụng. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyisopren nằm trong khoảng từ 10000 đến 650000 (Mw). Các nguyên liệu khác bao gồm thành phần nhựa là nhựa tự nhiên, chất nhũ hoá, gồm este, và chất độn.

Bảng 2 Khối lượng phân tử trung bình khối của các polyisobutylen A đến E (Mw)

Tên	Khối lượng phân tử trung bình khối (Mw)
Polyisobutylen A	40000
Polyisobutylen B	68000
Polyisobutylen C	100000
Polyisobutylen D	260000
Polyisobutylen E	400000

Bảng 3-1 Hàm lượng của các thành phần trong các chế phẩm 1 đến 7 (% khối lượng)

Chế phẩm	1	2	3	4	5	6	7
Chất nền gồm	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
Chất axit hóa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chất làm ngọt có độ ngọt cao	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Chất làm ngọt	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6
Các thành phần khác	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Thành phần cao su	4,6	6,7	7,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Tích số của hàm lượng	225,4	328,3	382,2	578,2	578,2	578,2	578,2

Bảng 3-2 Hàm lượng của các thành phần trong các chế phẩm 8 đến 14 (% khối lượng)

Chế phẩm	8	9	10	11	12	13	14
Chất nền gồm	49,0	49,0	47,0	47,0	47,0	47,0	28,1
Chất axit hóa	0,0	0,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0
Chất làm ngọt có độ ngọt cao	1,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Chất làm ngọt	48,6	48,6	48,3	48,6	48,6	46,6	67,0
Các thành phần khác	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,4	1,9
Thành phần cao su	11,0	7,0	7,6	4,4	7,6	4,4	5,9
Tích số của hàm lượng	539,0	343,0	357,2	206,8	357,2	206,8	165,8

Bảng 3-3 Hàm lượng của các thành phần trong các chế phẩm 15 đến 20 (% khối lượng)

Chế phẩm	15	16	17	18	19	20
Chất nền gồm	37,0	47,0	47,0	42,0	60,0	70,0
Chất axit hóa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Chất làm ngọt có độ ngọt cao	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chất làm ngọt	54,7	48,6	48,6	53,5	36,0	26,3
Các thành phần khác	5,3	1,4	1,4	1,5	1,0	0,7
Thành phần cao su	8,8	11,7	11,7	3,9	5,6	6,6
Tích số của hàm lượng	325,6	550,0	550,0	163,8	336,0	462,0

Bảng 4 Hàm lượng của các thành phần trong các chế phẩm so sánh 1 đến 9 (% khối lượng)

Chế phẩm so sánh	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Chất nền gôm	28,1	28,1	28,1	27,1	28,1	28,1	75,0	75,0	26,0
Chất axit hóa	0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Chất làm ngọt có độ ngọt cao	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chất làm ngọt	69,0	66,7	67,0	66,0	67,0	67,0	21,4	21,4	69,1
Các thành phần khác	1,9	1,9	1,9	2,9	1,9	1,9	0,6	0,6	1,9
Thành phần cao su	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6	13,7	7,0	6,1
Tích số của hàm lượng	73,1	73,1	73,1	67,8	73,1	73,1	1028	525,0	158,6

Trong Bảng 3 và Bảng 4, “Chất làm ngọt” là chất làm ngọt không phải là chất làm ngọt có độ ngọt cao và “Tích số của hàm lượng” là tích số của hàm lượng của chất nền gôm và hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này.

Đánh giá cường độ của thành phần điều vị

Đánh giá cường độ của thành phần điều vị bởi các chuyên gia được thực hiện cho các chế phẩm 1 đến 17 và các chế phẩm so sánh 1 đến 6 được tạo ra trên đây. Chi tiết sẽ được mô tả sau đây.

Ví dụ 1

Đánh giá thành phần làm ngọt

Hàm lượng ẩm của chế phẩm sau khi nhai 5 phút được đo cho các chế phẩm 1 đến 9 và chế phẩm so sánh 1.

Phương pháp đo hàm lượng ẩm là như sau. Đo khối lượng của mỗi chế phẩm trước khi nhai và tiến hành nhai trong thời gian 5 phút, ở mức nhai 80 lần trong một phút. Sau khi đo khối lượng của mỗi chế phẩm sau khi nhai, tiến hành làm khô trong chân không ở nhiệt độ 70°C trong thời gian 4 giờ hoặc lâu hơn và khối lượng của mỗi chế phẩm được đo tiếp. Khác biệt giữa khối lượng của chế phẩm sau khi nhai và khối lượng sau làm khô trong chân không so với khối lượng chế phẩm trước khi nhai được xác định là hàm lượng ẩm. Phương pháp nêu trên được thực hiện 2 lần cho mỗi chế phẩm và các trị số trung bình được thể hiện trên Fig.1. Để tham khảo, hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm trước khi nhai được đo theo cùng phương pháp cũng được thể hiện trên Fig.1.

Các kết quả y được thể hiện trên Fig.1 cho thấy rằng hàm lượng ẩm của các chế phẩm 1 đến 9 và chế phẩm so sánh 1 sau khi nhai được tăng lên đáng kể so với hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm trước khi nhai, nhưng không có khác biệt đáng kể giữa hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm sau khi nhai.

Sau đó, tỷ lệ còn lại của aspartam còn trong chế phẩm này được đo bằng cách sử dụng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao cho các chế phẩm 1 đến 9 và chế phẩm so sánh 1.

Phương pháp đo tỷ lệ còn lại là như sau. Clorofom (20mL) và nước cất (50mL) cho sắc ký đồ lỏng hiệu năng cao được bổ sung vào mỗi chế phẩm trước khi và sau khi nhai mà đã được làm khô như nêu trên, hỗn hợp này được xử lý chiết tách - hồi lưu ở nhiệt độ 70°C trong thời gian 1 giờ, và bước hòa tan và chiết tách gồm được thực hiện song song. Sau khi chiết tách - hồi lưu, aspartam hoà tan trong lớp nước được thu gom bằng phân bố lỏng lỏng để tạo ra mẫu. Aspartam trong mỗi mẫu được định lượng bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao trong điều kiện phân tích được mô tả sau đây và lượng aspartam trong mẫu thu được bằng chế phẩm sau khi nhai so với lượng aspartam trong mẫu thu được bằng chế phẩm trước khi nhai được xác định là tỷ lệ còn lại. Phương pháp nêu trên được thực hiện 4 lần cho mỗi chế phẩm và các trị số trung bình của kết quả chúng được thể hiện trên Fig.2.

Điều kiện phân tích

Thiết bị: Alliance Waters 2695 (sản xuất bởi Nihon Waters K.K.)

Cột: Cadenza CD-C18 (3,0 x 100mm, 3µm, sản xuất bởi Imtakt Corporation)

Pha động: A: 95% axetonitril/2mM amoni axetat

B: 1% axetonitril/2mM amoni axetat

Cấp chất lỏng: gradient

Điều kiện gradient: 0,0 đến 1,5 phút A:B = 0:100

1,5 đến 6,5 phút A:B = 30:70

6,5 đến 10,0 phút A:B = 100:0

10,0 đến 15,0 phút A:B = 0:100

Tốc độ dòng: 1,0mL/phút

Phát hiện: Bộ phận phát hiện mảng đi-ốt quang 2695 (Nihon Waters K.K.)

Độ dài bước sóng phân tích: 210nm

Từ các kết quả này được thể hiện trên Fig.2, tỷ lệ còn lại của aspartam trong các chế phẩm 1 đến 9 của sáng chế sau khi nhai trong thời gian 5 phút là cao hơn khi so với tỷ lệ còn lại của aspartam trong chế phẩm so sánh 1. Từ điều nêu trên, đã phát hiện được rằng chế phẩm theo sáng chế là rất tốt trong việc giải phóng aspartam được khả năng giải phóng duy trì. Do chế phẩm theo sáng chế hầu như không chứa nước, nên khả năng giải phóng thành phần điều vị tan trong nước như aspartam ra khỏi chế phẩm được xem là thấp hơn. Tuy nhiên, không có mối liên hệ nào được thể hiện giữa hàm lượng ẩm thấp của các chế phẩm sau khi nhai được thể hiện trên Fig.1 và tỷ lệ còn lại cao của aspartam trong chế phẩm này sau khi nhai được thể hiện trên Fig.2. Kết quả là, điều này chứng tỏ rằng cải thiện khả năng giải phóng duy trì của thành phần điều vị tan trong nước trong chế phẩm theo sáng chế không chỉ tạo ra bởi chế phẩm hầu như không chứa nước.

Fig.3 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ ngọt của chế phẩm 3 và chế phẩm so sánh 1 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ ngọt theo thời gian bởi 3 chuyên gia. Đánh giá độ ngọt theo thời gian được thực hiện ở điều kiện trong đó chế phẩm được nhai ở mức nhai 80 lần trong 1 phút và cứ cách 10 giây lại đánh giá độ ngọt.

Độ ngọt của chế phẩm so sánh 1 cho trị số cực đại vào khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó giảm nhanh, và không cảm thấy vị ngọt sau thời gian 8 phút 10 giây. Mặt khác, độ ngọt của chế phẩm 3 cho trị số cực đại vào khoảng 10 đến 20 giây sau khi bắt đầu nhai và trị số cực đại với chế phẩm này thấp hơn trị số của chế phẩm so sánh 1. Điều này cho thấy là khả năng giải phóng duy trì của thành phần làm ngọt tan trong nước ở chế phẩm 3 là khoảng 10 đến 20 giây sau khi bắt đầu nhai là xuất sắc hơn chế phẩm so sánh 1. Ngoài ra, ngay cả khi sau khi độ ngọt đã cho trị số cực đại với chế phẩm 3, độ ngọt được giảm từ từ và không cảm thấy vị ngọt sau thời điểm 12 phút. Do đó, điều này chứng tỏ rằng chế phẩm theo sáng chế có thể giải phóng từ từ thành phần làm ngọt tan trong nước trong quá trình nhai và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị.

Fig.4 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ ngọt của chế phẩm 10 và chế phẩm so sánh 2 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ ngọt theo thời gian bởi 3 chuyên gia.

Độ ngọt của chế phẩm so sánh 2 cho trị số cực đại ở khoảng 30 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó giảm nhanh, và không cảm thấy vị ngọt ở thời điểm sau 7 phút 50 giây. Mặt khác, độ ngọt của chế phẩm 10 tăng lên từ từ từ khi bắt đầu nhai và cho trị số cực đại vào 1 phút 40 giây sau khi bắt đầu nhai. Trị số cực đại của độ ngọt của chế phẩm 10 thấp hơn trị số của chế phẩm so sánh 2. Sau đó, độ ngọt được giảm từ từ và không cảm thấy vị ngọt sau thời điểm 10 phút 40 giây.

Do đó, điều này chứng tỏ rằng chế phẩm theo sáng chế có thể giải phóng từ từ thành phần làm ngọt tan trong nước trong quá trình nhai và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị.

Ví dụ 2

Đánh giá thành phần tạo độ chua

Fig.5 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ chua của các chế phẩm 11 và 12 và chế phẩm so sánh 3 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 3 chuyên gia.

Độ chua của chế phẩm so sánh 3 cho trị số cực đại vào khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó giảm nhanh, và không cảm thấy độ chua sau thời điểm 2 phút 30 giây.

Mặt khác, độ chua của chế phẩm 11 tăng lên từ từ từ khi bắt đầu nhai và cho trị số cực đại sau khi bắt đầu nhai 1 phút 20 giây. Trị số cực đại của chế phẩm này thấp hơn trị số của chế phẩm so sánh 3. Sau đó, độ chua giảm từ từ và không cảm thấy độ chua sau thời điểm 5 phút 10 giây. Độ chua của chế phẩm 12, còn tăng lên từ từ từ khi bắt đầu nhai khi so với độ chua của chế phẩm 11 và cho trị số cực đại nhiều lần trong khoảng thời gian từ 1 phút đến 3 phút 40 giây sau khi bắt đầu nhai. Trị số cực đại của nó thấp hơn của chế phẩm 11. Sau đó, độ chua được giảm từ từ và không cảm thấy độ chua sau thời điểm 7 phút 20 giây.

Do đó, điều này chứng tỏ rằng chế phẩm theo sáng chế có thể giải phóng từ từ thành phần tạo độ chua tan trong nước trong quá trình nhai và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị. Từ so sánh giữa chế phẩm 11 và chế phẩm 12 cũng chứng tỏ được rằng khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm được cải thiện hơn bằng cách tăng hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm ngay cả khi sử dụng cùng một lượng chất nền gồm.

Tỷ lệ còn lại của axit xitric trong chế phẩm này ở thời điểm khi độ chua của chế phẩm 12 và chế phẩm so sánh 3 đặt mức 0 được đo bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá nồng độ theo thời gian. Tỷ lệ còn lại của axit xitric được đo theo phương pháp tương tự như phương pháp đo tỷ lệ còn lại của aspartam nêu trên, chỉ khác là điều kiện phân tích được thay đổi.

Điều kiện phân tích

Thiết bị: Alliance Waters 2695 (sản xuất bởi Nihon Waters K.K.)

Cột: TOSOH TSK-GEL ODS-100V (4,6mm x 25cm, 5 μ m, sản xuất bởi Tosoh Corporation)

Pha động: dung dịch đệm 50 mM axit phosphoric-amoni phosphat (pH 2,0)

Cấp chất lỏng: rửa giải đẳng dòng

Tốc độ dòng: 1,0mL/phút

Phát hiện: Bộ phận phát hiện mảng đi-ốt quang 2695 (sản xuất bởi Nihon Waters K.K.)

Độ dài bước sóng phân tích: 210nm

Kết quả là, tỷ lệ còn lại của axit xitric trong chế phẩm 12 và chế phẩm so sánh 3 ở thời điểm 2 phút 10 giây khi độ chua của chế phẩm so sánh 3 gần bằng 0 tương ứng bằng 67,5% và 16,3%. Tỷ lệ còn lại của axit xitric trong chế phẩm 12 bằng 19,1% ở thời điểm 7 phút 10 giây khi độ chua của chế phẩm 12 gần như bằng 0.

Fig.6 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ chua của chế phẩm 13 và chế phẩm so sánh 4 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 4 chuyên gia.

Độ chua của chế phẩm so sánh 4 cho trị số cực đại ở khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó giảm nhanh, và không cảm giác thấy độ chua vào thời điểm sau 2 phút 50 giây. Mặt khác, độ chua của chế phẩm 13 cho trị số cực đại vào 20 giây sau khi bắt đầu nhai, và trị số cực đại của nó thấp hơn trị số của chế phẩm so sánh 4. Mặc dù thời gian cho đến khi đạt trị số cực đại là ngắn, chế phẩm 13 giữ được độ chua gần với trị số cực đại cho đến 1 phút 40 giây, sau đó, độ chua giảm từ từ, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 6 phút.

Do đó, điều này chứng tỏ rằng chế phẩm theo sáng chế có thể giải phóng từ từ thành phần tạo độ chua tan trong nước trong quá trình nhai và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị.

Sau đây là kết quả so sánh các kết quả của phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6.

Từ việc so sánh chế phẩm so sánh 3 và 4, chứng tỏ được rằng sự gia tăng axit xitric không thể là một cách hiệu quả để cải thiện đáng kể khả năng giải phóng duy trì vị chua trong khi phối trộn các chế phẩm so sánh, do khác biệt kéo dài vị chua trong các chế phẩm này là khoảng 20 giây. Mặt khác, từ việc so sánh giữa chế phẩm 12 và chế phẩm 13, chứng tỏ được rằng việc tăng cường hàm lượng của chất nền gom hoặc thành phần cao su trong chế phẩm này là hiệu quả hơn cho việc cải thiện khả năng giải phóng duy trì độ chua hơn là việc làm tăng hàm lượng axit xitric trong chế phẩm này. Trong chế phẩm trong đó chất nền gom hoặc thành phần cao su được tăng lên, mức độ cải thiện của khả năng giải phóng duy trì vị chua là không đáng kể, nhưng nhận thấy có cải thiện kéo dài vị chua bằng cách tăng hàm lượng của axit xitric trong chế phẩm này. Fig.18 được mô tả sau đây cho thấy là chất điều hương vị không ảnh hưởng đến khả năng giải phóng duy trì vị chua, mặc dù chất điều hương vị được bổ sung vào chế phẩm 13.

Sau đó, đánh giá về thay đổi khả năng giải phóng duy trì mùi vị bằng cách thay đổi hàm lượng của thành phần cao su khi hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm này là giống nhau. Fig.7 thể hiện các trị số trung bình của đánh giá độ chua của chế phẩm 14 và chế phẩm so sánh 3 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 3 chuyên gia.

Độ chua của chế phẩm so sánh 3 cho thấy trị số cực đại vào khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó giảm nhanh, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 3 phút. Mặt khác, độ chua của chế phẩm 14 cho trị số cực đại vào 20 giây sau khi bắt đầu nhai và trị số cực đại của nó thấp hơn trị số của chế phẩm so sánh 3. Mặc dù thời gian cho đến khi đạt được trị số cực đại tương tự như chế phẩm so sánh 3, nhưng sau đó độ chua của chế phẩm 14 giảm từ từ hơn trị số của chế phẩm so sánh 3 và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 5 phút 10 giây.

Do đó, điều này chứng tỏ rằng thành phần tạo độ chua tan trong nước có thể được giải phóng từ từ trong quá trình nhai và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị bằng

cách tăng hàm lượng thành phần cao su trong chế phẩm này và bằng cách thiết lập tích số của hàm lượng của chất nền gôm và hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này (% khối lượng) đến một trị số nhất định, thậm chí ngay cả khi hàm lượng của chất nền gôm trong chế phẩm này ở cùng một mức tương tự như chế phẩm gôm thông thường.

Fig.8 thể hiện các trị số trung bình của kết quả phép đánh giá độ chua của chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 2 chuyên gia khi tiến hành nhai trong thời gian 3 phút.

Độ chua của chế phẩm so sánh 5 cho trị số cực đại vào khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó giảm nhanh, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 2 phút 10 giây. Mặt khác, độ chua của chế phẩm 16 cho trị số cực đại vào khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai, nhưng trị số cực đại của nó thấp hơn trị số của chế phẩm so sánh 5 và sau đó từ từ giảm đi, và vẫn giữ độ chua ở thời điểm sau 3 phút.

Do đó, điều này chứng tỏ rằng chế phẩm theo sáng chế có thể giải phóng từ từ thành phần tạo độ chua tan trong nước trong quá trình nhai và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị.

Hàm lượng ẩm của chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 sau khi nhai trong thời gian 3 phút được đo.

Phương pháp đo hàm lượng ẩm là như sau. Đo khối lượng của chế phẩm trước khi nhai và tiến hành nhai trong thời gian 3 phút. Sau khi đo khối lượng của chế phẩm sau khi nhai, tiến hành làm khô trong chân không ở nhiệt độ 70°C trong thời gian 4 giờ hoặc cao hơn và khối lượng của chế phẩm được đo tiếp. Độ chênh lệch giữa khối lượng của chế phẩm sau khi nhai và khối lượng sau làm khô trong chân không so với khối lượng của chế phẩm trước khi nhai được xác định là hàm lượng ẩm. Các trị số trung bình thu được bằng cách thực hiện phương pháp nêu trên 2 lần cho mỗi chế phẩm được thể hiện trên Fig.9. Để tham khảo, Fig.9 cũng thể hiện hàm lượng ẩm của chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 trước khi nhai được đo theo cùng phương pháp.

Các kết quả được thể hiện trên Fig.9 cho thấy rằng hàm lượng ẩm của chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 sau khi nhai tăng lên đáng kể so với hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm trước khi nhai, nhưng không có khác biệt đáng kể về hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm sau khi nhai. Kết quả là, điều này chứng tỏ rằng việc cải thiện khả năng giải

phóng duy trì của thành phần điều vị tan trong nước trong chế phẩm theo sáng chế không chỉ do chế phẩm chứa ít nước.

Sau đó, đo tỷ lệ còn lại của axit malic trong chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 sau khi nhai. Phương pháp đo tỷ lệ còn lại axit malic được thực hiện theo phương pháp tương tự như phương pháp đo tỷ lệ còn lại của axit xitric như nêu trên. Kết quả là, tỷ lệ còn lại của axit malic trong chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5 sau 3 phút nhai tương ứng bằng 27,0% và 11,0%. Kết quả là, khả năng giải phóng duy trì axit malic axit được cải thiện ở chế phẩm 16 khi so với chế phẩm so sánh 5, và kết quả là, nhận thấy là khả năng giải phóng duy trì vị chua như được thể hiện trên Fig.8 cũng có thể được cải thiện.

Fig.10 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ chua của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 sau 3 phút nhai bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 2 chuyên gia.

Độ chua của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 cho thấy trị số cực đại ở khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai, nhưng độ chua là nhỏ và vẫn giữ độ chua ở thời điểm sau 3 phút.

Hàm lượng ẩm của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 sau 3 phút nhai được đo.

Hàm lượng ẩm được đo theo phương pháp tương tự như phương pháp đo hàm lượng ẩm của chế phẩm 16 và chế phẩm so sánh 5. Hàm lượng ẩm của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6, và để tham khảo, hàm lượng ẩm của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 trước khi nhai được thể hiện trên Fig.11.

Từ các kết quả được thể hiện trên Fig.11, hàm lượng ẩm của chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 sau khi nhai được tăng lên nhiều so với hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm trước khi nhai, nhưng không có khác biệt đáng kể về hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm sau khi nhai.

Sau đó, đo tỷ lệ còn lại của axit fumaric trong chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 sau khi nhai. Phương pháp đo tỷ lệ còn lại của axit fumaric được thực hiện theo phương pháp tương tự như đo tỷ lệ còn lại của axit xitric như nêu trên.

Kết quả là, tỷ lệ còn lại của axit fumaric trong chế phẩm 17 và chế phẩm so sánh 6 sau 3 phút nhai tương ứng bằng 89,7% và 85,8%, và nhận thấy rằng hầu như không có axit fumaric được rửa giải từ các chế phẩm này. Từ điều này, nhận thấy rằng không có

axit fumaric được rửa giải ra khỏi chế phẩm do độ tan trong nước của axit fumaric thấp (0,63 g/100mL ở nhiệt độ 25°C).

Fig.12 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ chua của các chế phẩm 18 đến 20 và chế phẩm so sánh 3 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 3 chuyên gia.

Độ chua của chế phẩm so sánh 3 cho thấy trị số cực đại vào khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó giảm nhanh, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 2 phút 50 giây. Mặt khác, độ chua của các chế phẩm 18 đến 20 cho thấy các trị số cực đại ở khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai, nhưng các trị số cực đại của các chế phẩm này là các trị số thấp hơn trị số của chế phẩm so sánh 3. Sau đó, độ chua của các chế phẩm 18 đến 20 được giảm từ từ, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 4 phút 10 giây với chế phẩm 18, và ở thời điểm sau 6 phút 20 giây với chế phẩm 19, và ở thời điểm sau 7 phút 50 giây với chế phẩm 20.

Do đó, điều này chứng tỏ rằng chế phẩm theo sáng chế có thể giải phóng từ từ thành phần tạo độ chua tan trong nước trong quá trình nhai và cải thiện khả năng giải phóng duy trì mùi vị. Từ việc so sánh trong số các chế phẩm 18 đến 20, chứng tỏ được rằng khi tích số của hàm lượng của chất nền gôm và hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này càng cao thì khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm càng được cải thiện, khi sử dụng cùng chất nền gôm mà không bổ sung thêm thành phần cao su bất kỳ và thậm chí khi cùng một lượng chất axit hóa được sử dụng.

Fig.13 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ chua của các chế phẩm so sánh 7 đến 9 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 3 chuyên gia.

Độ chua của chế phẩm so sánh 7 cho trị số cực đại ở khoảng 10 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó được giảm từ từ, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 4 phút 20 giây. Độ chua của chế phẩm so sánh 8 cho trị số cực đại ở khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai và sau đó được giảm từ từ, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 9 phút 40 giây.

Mặt khác, độ chua của chế phẩm so sánh 9 cho trị số cực đại ở khoảng 20 giây sau khi bắt đầu nhai, và không cảm giác thấy độ chua ở thời điểm sau 3 phút 10 giây.

Các kết quả nêu trên cho thấy rằng khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm so sánh 9 trong đó hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm này bằng 26,0% khối lượng không được cải thiện. Mặt khác, khả năng giải phóng duy trì mùi vị của các chế phẩm so sánh 7 và 8 trong đó có một lượng lớn chất nền gom và một lượng lớn thành phần cao su, hoặc một lượng lớn chất nền gom trong chế phẩm, được cải thiện nhiều hơn. Tuy nhiên, có vấn đề về kết cấu trong các chế phẩm này, như được thể hiện sau đây.

Đánh giá kết cấu được thực hiện cho các chế phẩm 18 đến 20 và các chế phẩm so sánh 3, 7, và 8 bởi 3 chuyên gia. Tiêu chuẩn đánh giá được thực hiện theo các mức A đến C sau đây và các kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

Tiêu chuẩn đánh giá

A: Lực đàn hồi vừa phải và cảm giác được tình trạng lấp đầy và nhai dễ dàng và dễ chịu.

B: Lực đàn hồi mạnh, nhưng hầu như không cảm thấy không thoải mái.

C: Lực đàn hồi quá cao, và cảm thấy không thoải mái và khó khăn.

Bảng 5 đánh giá kết cấu

	A	B	C
Chế phẩm 18	3 chuyên gia	0 chuyên gia	0 chuyên gia
Chế phẩm 19	3 chuyên gia	0 chuyên gia	0 chuyên gia
Chế phẩm 20	0 chuyên gia	3 chuyên gia	0 chuyên gia
Chế phẩm so sánh 3	3 chuyên gia	0 chuyên gia	0 chuyên gia
Chế phẩm so sánh 7	0 chuyên gia	0 chuyên gia	3 chuyên gia
Chế phẩm so sánh 8	0 chuyên gia	0 chuyên gia	3 chuyên gia

Như được thể hiện trên Bảng 5, lực đàn hồi của chế phẩm là quá cao và kết cấu kém với chế phẩm so sánh 7 trong đó hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 13,7% khối lượng và tích số của hàm lượng của chất nền gom và hàm lượng của thành phần cao su bằng 1027,5, và trong chế phẩm so sánh 8 trong đó hàm lượng của chất nền gom trong chế phẩm này bằng 75,0% khối lượng.

Ví dụ 3

Đánh giá ảnh hưởng của các thành phần ngoài thành phần cao su

Ví dụ 3-1

Sản xuất chế phẩm

Sản xuất các chế phẩm 21 đến 27 bằng cách thay đổi mỗi thành phần bằng phương pháp sau đây

Chế phẩm 21

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và axit xitric làm chất axit hóa và chất sáp vi tinh thể được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của chất sáp dạng vi tinh thể trong chế phẩm này là 4,3% khối lượng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Hỗn hợp này chứa chất làm ngọt 2 và các thành phần khác được bổ sung vào chất nền gồm này theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 21 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm 22

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và các polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng bằng 2,3:1,7) được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 7,6% khối lượng. Sau đó, axit xitric làm chất axit hóa được bổ sung vào đó, theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Sau đó, hỗn hợp chứa chất làm ngọt 2 và các thành phần khác trong đó hàm lượng monoglyxerit trong chế phẩm này được tạo ra bằng 1,4 lần (0,27% khối lượng) được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Tiếp theo, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 22 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm 23

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1 và polyvinyl axetat được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 3,6% khối lượng và hàm lượng của polyvinyl axetat bằng 18,3% khối lượng. Sau đó, axit xitric làm chất axit hóa được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Sau

đó, hỗn hợp chứa chất làm ngọt 2 và các thành phần khác được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6, và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 23 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm 24

Trước hết, chất nền gồm A như được thể hiện trong Bảng 1, các polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng bằng 2,3:1,7), và polyvinyl axetat được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 6,8% khối lượng và hàm lượng của polyvinyl axetat bằng 16,1% khối lượng. Sau đó, axit xitric làm chất axit hóa được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Sau đó, hỗn hợp chứa chất làm ngọt 2 và các thành phần khác được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Sau đó, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 24 có 2,1g cho mỗi hạt.

Chế phẩm 25

Trước hết, chất nền gồm B như được thể hiện trong Bảng 1 và các polyisobutylen B và E như được thể hiện trong Bảng 2 (tỷ lệ khối lượng bằng 2,3:1,7) được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, sao cho hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này bằng 11,1% khối lượng. Sau đó, axit xitric làm chất axit hóa được bổ sung vào đó theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn bằng thiết bị trộn để trộn kỹ các thành phần tương ứng, nhờ đó tạo ra chất nền gồm. Sau đó, hỗn hợp chứa chất làm ngọt 2 và các thành phần khác được bổ sung vào theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6 và hỗn hợp này được trộn kỹ bằng thiết bị trộn trong thời gian 5 phút và tạo hình bằng cách cán hỗn hợp này sau đó cắt hỗn hợp này bằng thiết bị cắt. Tiếp theo, sản phẩm thu được được hóa già ở nhiệt độ thường để thu được chế phẩm 25 có 1,0g cho mỗi hạt.

Chế phẩm 26

Chế phẩm 26 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 25, chỉ khác là chất làm ngọt 3 được sử dụng làm chất làm ngọt.

Chế phẩm 27

Chế phẩm 27 được sản xuất bằng phương pháp tương tự như phương pháp sản xuất chế phẩm 26, chỉ khác là chất điều hương vị cam quýt được bổ sung vào là chất điều hương vị dạng lỏng và theo hàm lượng như được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6 Hàm lượng của các thành phần trong các chế phẩm 21 đến 27 (% khối lượng)

Chế phẩm	21	22	23	24	25	26	27
Chất nền gôm	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0
Chất axit hóa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Chất làm ngọt	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	48,6	47,2
Các thành phần khác	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,8
Thành phần cao su	4,0	7,6	3,6	6,8	11,1	11,1	11,1
Tích số của hàm lượng	188,0	357,2	169,2	319,6	521,7	521,7	521,7

Trong Bảng 6, “Tích số của hàm lượng” là tích số của hàm lượng của chất nền gôm và hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này.

Ví dụ 3-2

Đánh giá ảnh hưởng của các thành phần khác với thành phần cao su đến khả năng giải phóng duy trì mùi vị

Fig.14 thể hiện các trị số trung bình của kết quả đánh giá độ chua của chế phẩm 11 và chế phẩm 21 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 3 chuyên gia. Chế phẩm 21 tương ứng với chế phẩm trong đó hàm lượng của chất sáp trong chất nền gôm của chế phẩm 11 được tăng lên bằng cách bổ sung chất sáp vi tinh thể.

Do kết quả đánh giá độ chua của chế phẩm 11 và chế phẩm 21 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian là gần như tương đương với nhau như được thể hiện trên Fig.14, nên ảnh hưởng của việc bổ sung chất sáp vi tinh thể đến khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm theo sáng chế được xem là nhỏ.

Fig.15 thể hiện đánh giá độ chua của chế phẩm 12 và chế phẩm 22 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi chuyên gia.

Chế phẩm 22 tương ứng với chế phẩm trong đó hàm lượng của chất nhũ hoá trong chế phẩm 12 được tăng lên.

Do kết quả đánh giá độ chua của chế phẩm 12 và chế phẩm 22 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian là gần như tương đương với nhau như được thể hiện trên Fig.15, ảnh hưởng của việc bổ sung chất nhũ hoá đến khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm theo sáng chế được xem là nhỏ.

Fig.16 và Fig.17 thể hiện các trị số trung bình của kết quả phép đánh giá độ chua của các chế phẩm 11 và 23 và các chế phẩm 12 và 24 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 2 chuyên gia. Chế phẩm 23 tương ứng với chế phẩm trong đó hàm lượng của polyvinyl axetat trong chất nền gồm của chế phẩm 11 được tăng lên, và chế phẩm 24 tương ứng với chế phẩm trong đó hàm lượng của polyvinyl axetat trong chất nền gồm của chế phẩm 12 được tăng lên. Đối với hàm lượng của polyvinyl axetat trong chế phẩm này, chế phẩm 23 là lớn hơn chế phẩm 24, và đối với hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này, chế phẩm 24 là lớn hơn chế phẩm 23.

Do kết quả đánh giá độ chua của chế phẩm 11 và chế phẩm 23 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian và đánh giá độ chua của chế phẩm 12 và chế phẩm 24 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian là gần như tương đương với nhau như được thể hiện trên Fig.16 và Fig.17, tương ứng, nên ảnh hưởng của việc bổ sung polyvinyl axetat đến khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm theo sáng chế được xem là nhỏ.

Fig.18 thể hiện các trị số trung bình của kết quả việc đánh giá độ chua của các chế phẩm 25 đến 27 bằng cách sử dụng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian bởi 3 chuyên gia.

Do kết quả đánh giá độ chua của các chế phẩm 25 đến 27 bằng phương pháp đánh giá độ chua theo thời gian là gần như tương đương với nhau như được thể hiện trên Fig.18, nên ảnh hưởng của việc bổ sung loại chất làm ngọt và chất điều hương vị đến khả năng giải phóng duy trì mùi vị của chế phẩm theo sáng chế được xem là nhỏ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm chứa chất nền gôm chứa ít nhất thành phần cao su; và thành phần điều vị tan trong nước, trong đó tích số của hàm lượng của chất nền gôm (% khối lượng) và hàm lượng của thành phần cao su (% khối lượng) trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 319,6 đến 600,0 và trong đó hàm lượng của chất nền gôm trong chế phẩm này bằng 49,0% khối lượng hoặc nhỏ hơn.
2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hàm lượng của chất nền gôm trong chế phẩm này bằng 28,0% khối lượng hoặc cao hơn.
3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hàm lượng của thành phần cao su trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 3,0% khối lượng đến 12,0% khối lượng.
4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thành phần cao su là polyisobutylen.
5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thành phần điều vị tan trong nước chứa ít nhất hoặc một chất làm ngọt hoặc chất axit hóa.
6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm này là kẹo cao su.

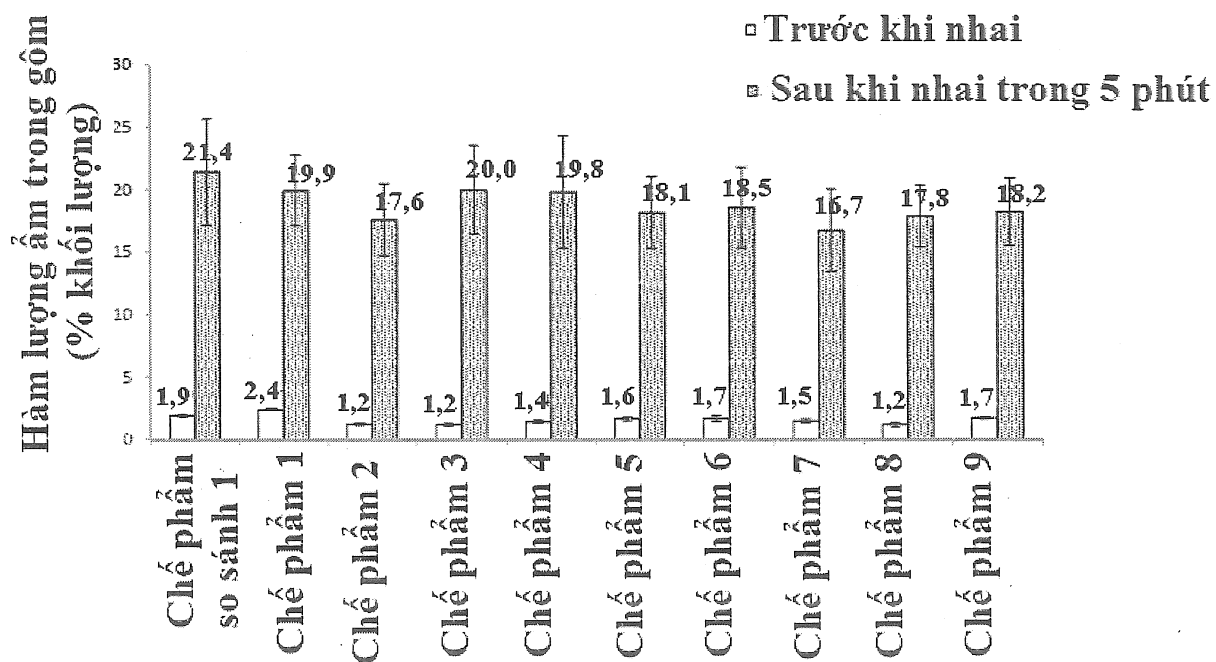


Fig.1

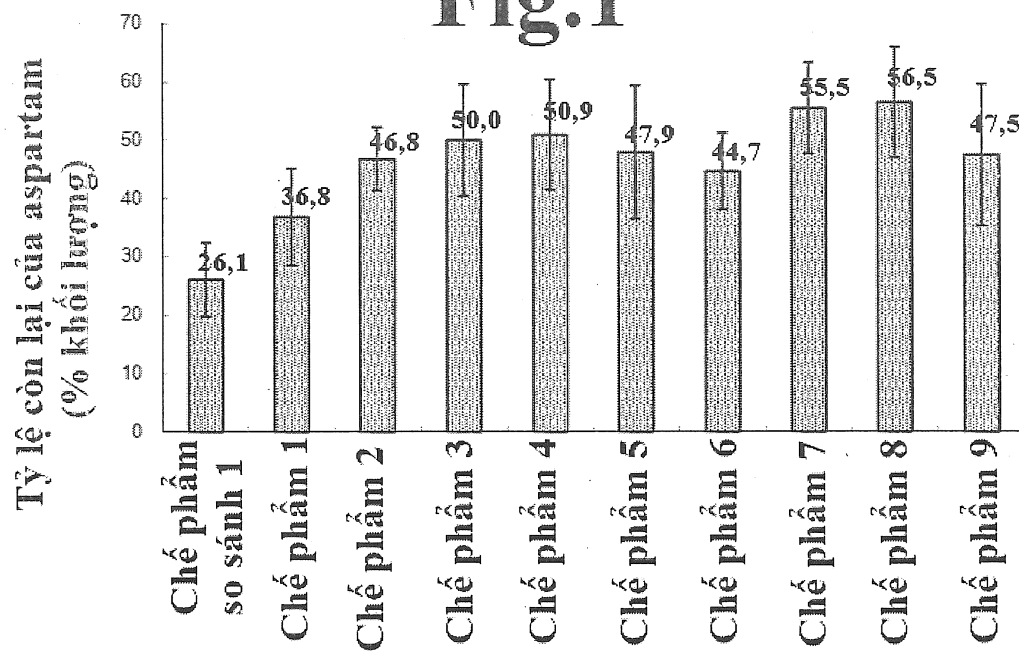


Fig.2

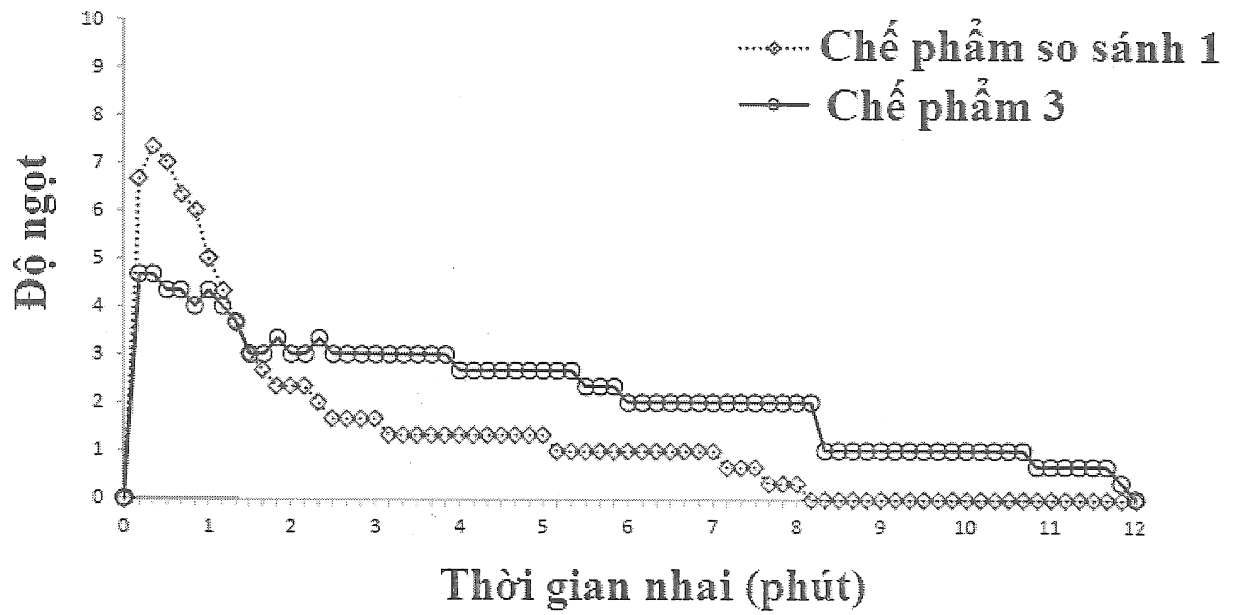


Fig.3

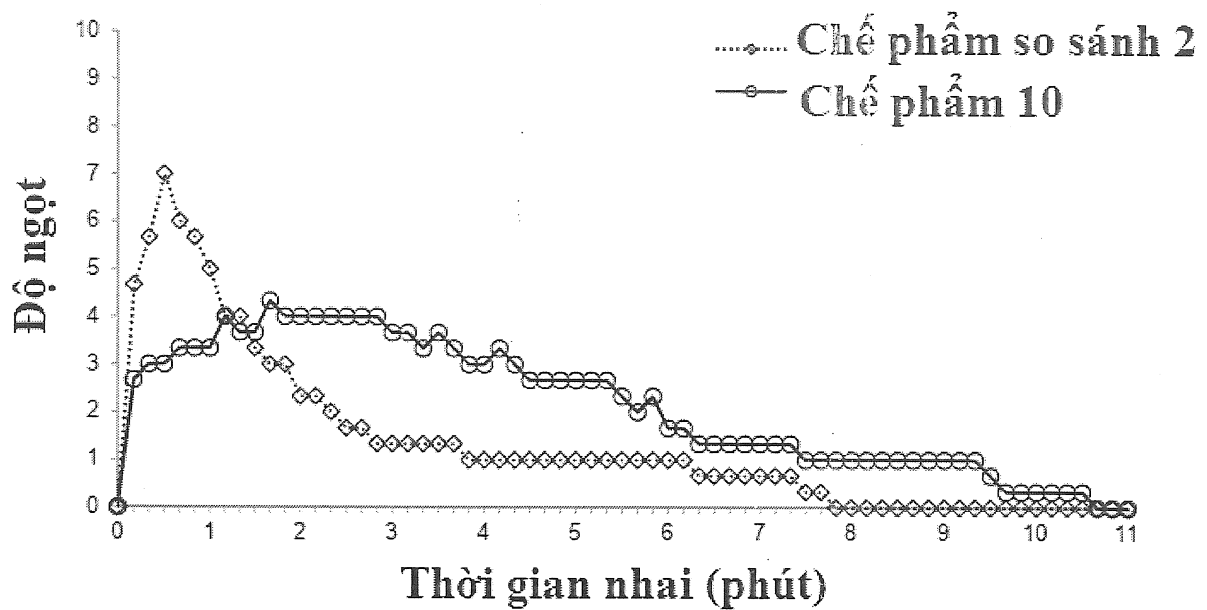


Fig.4

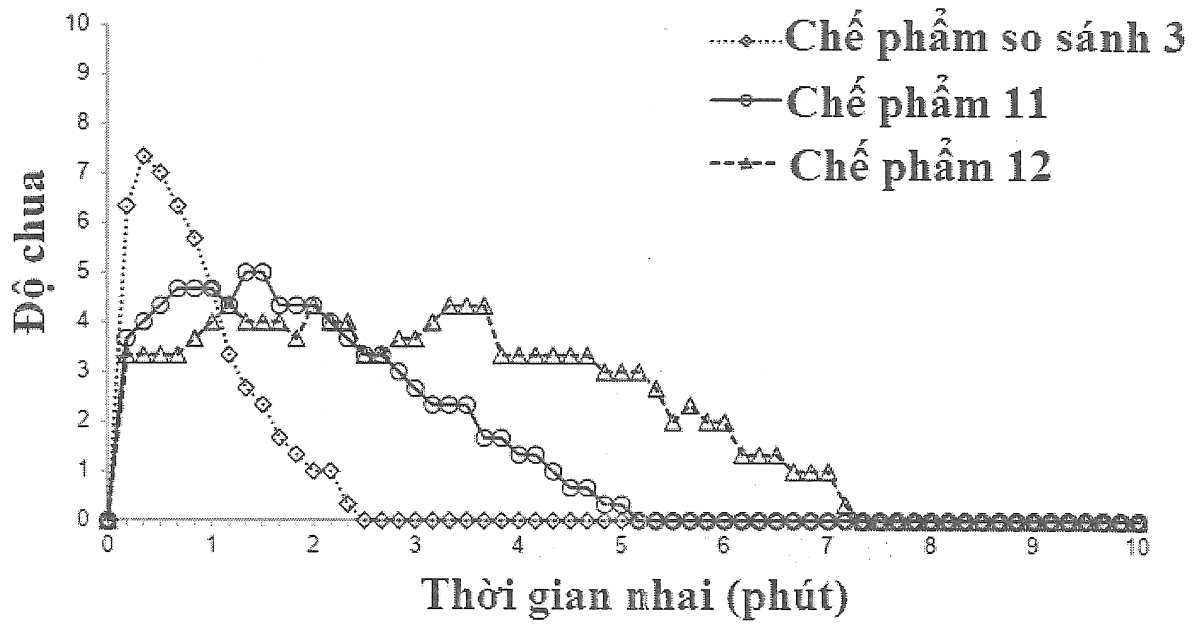


Fig.5

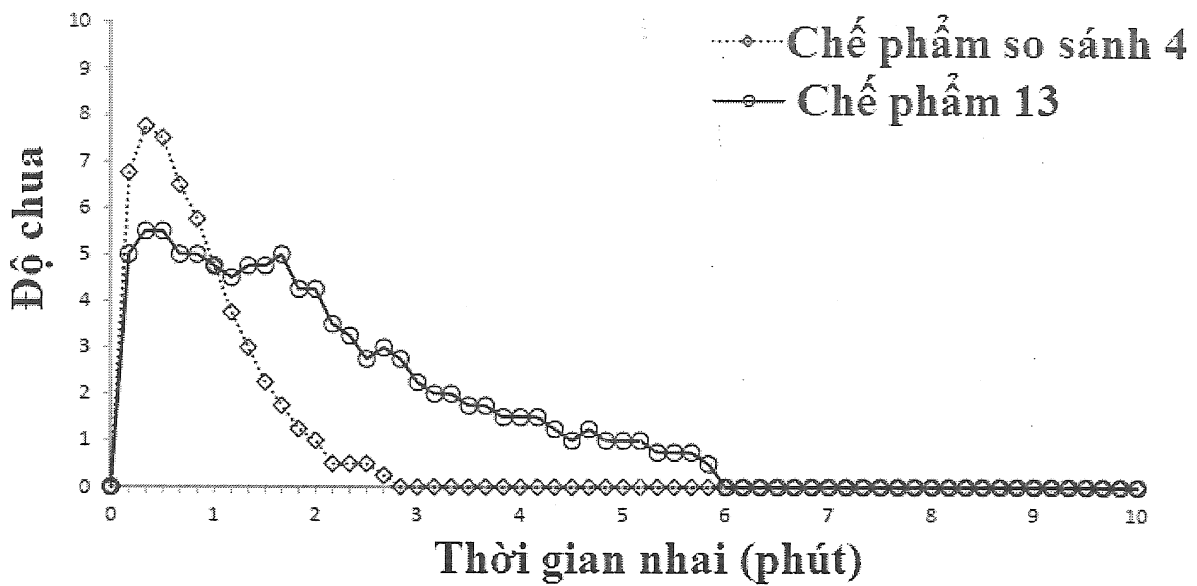


Fig.6

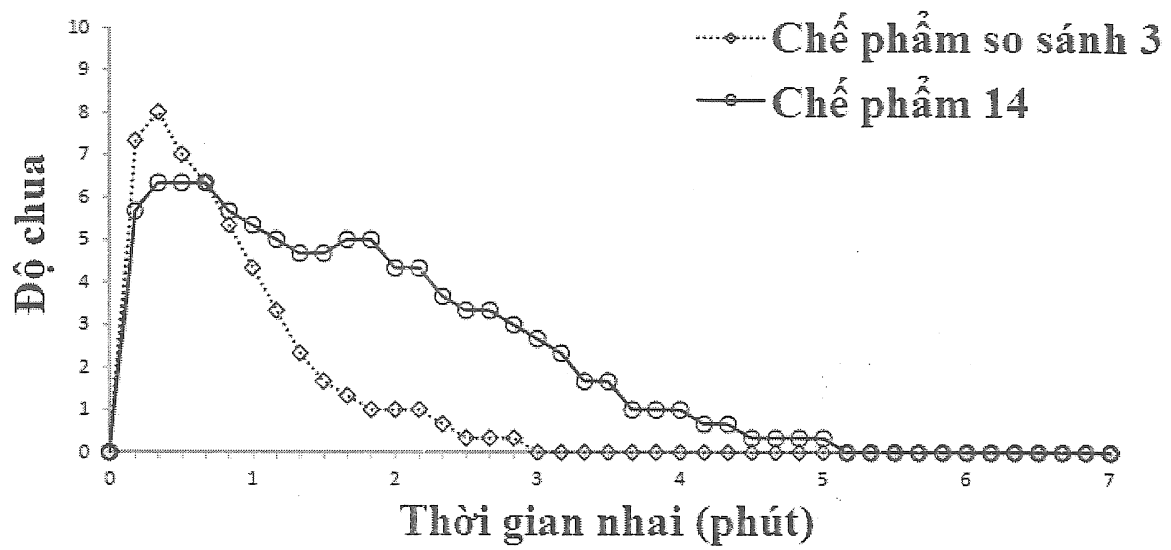


Fig.7

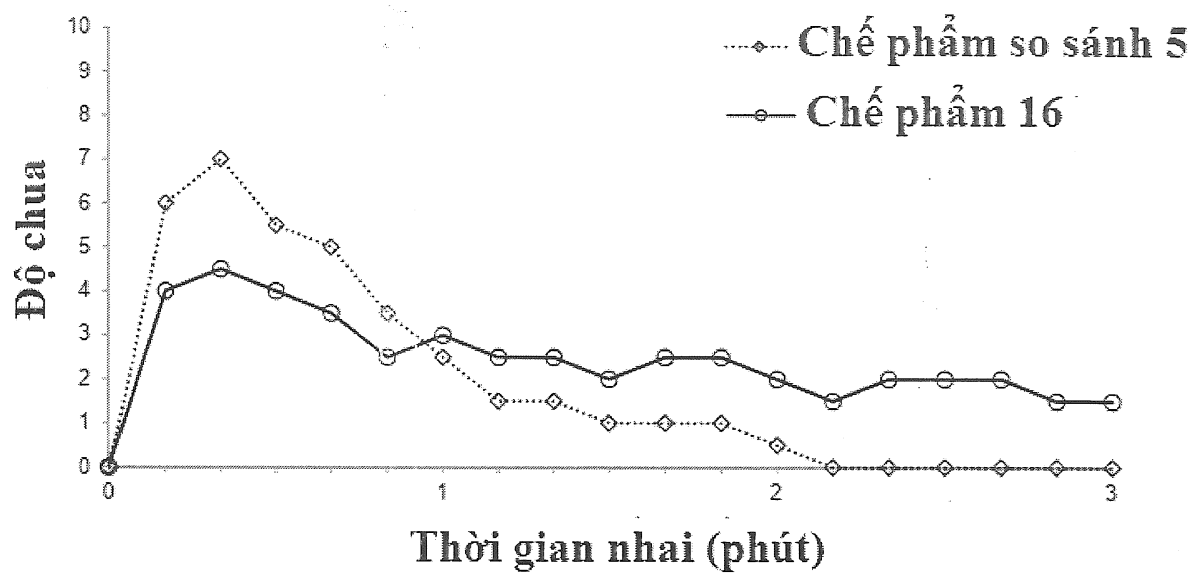


Fig.8

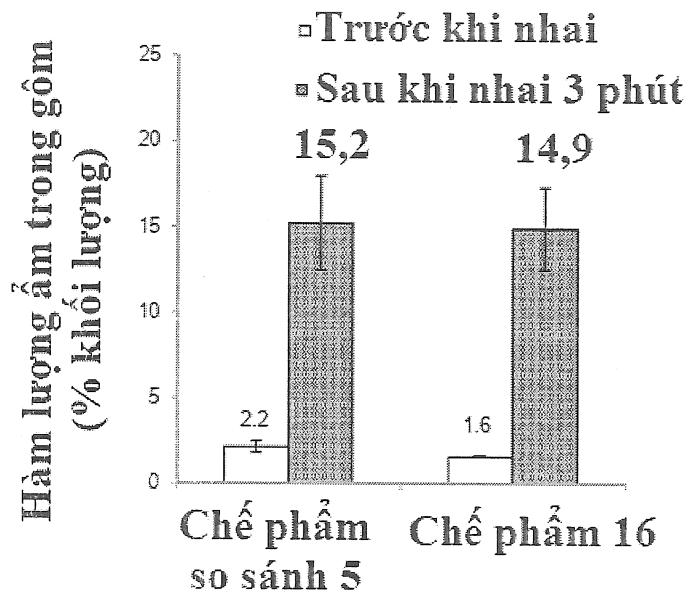


Fig.9

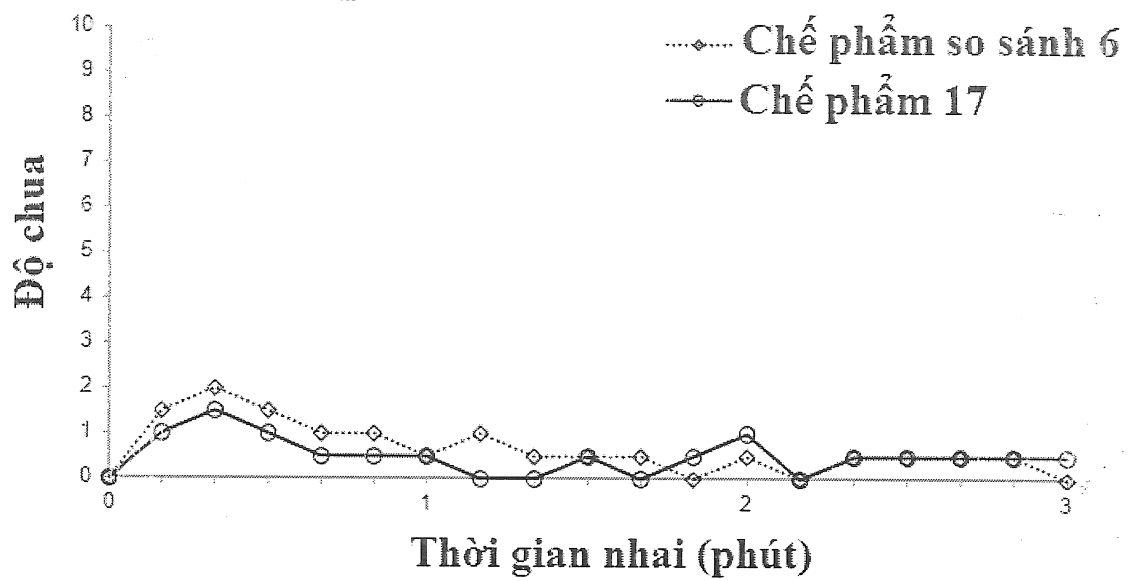


Fig.10

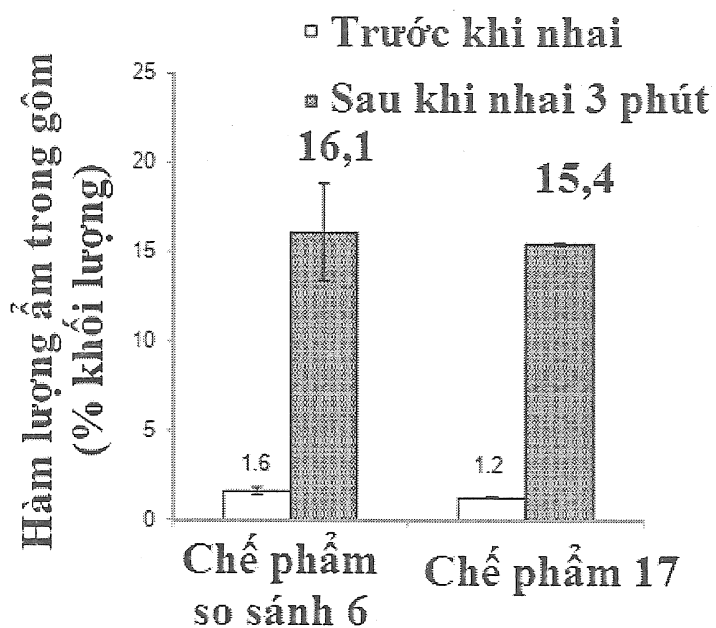


Fig.11

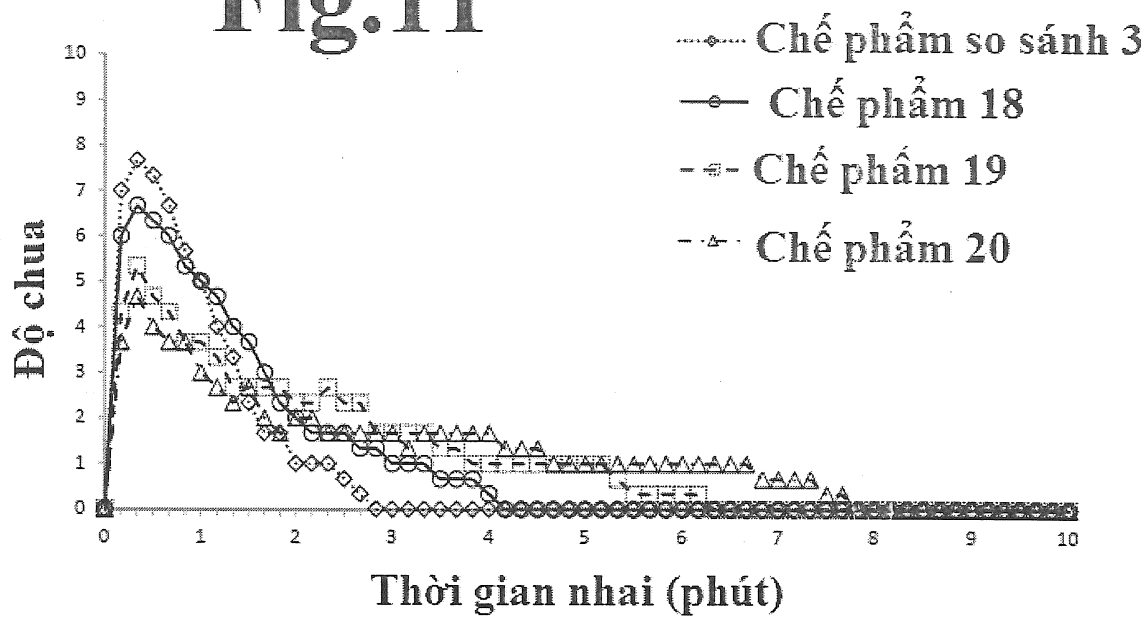


Fig.12

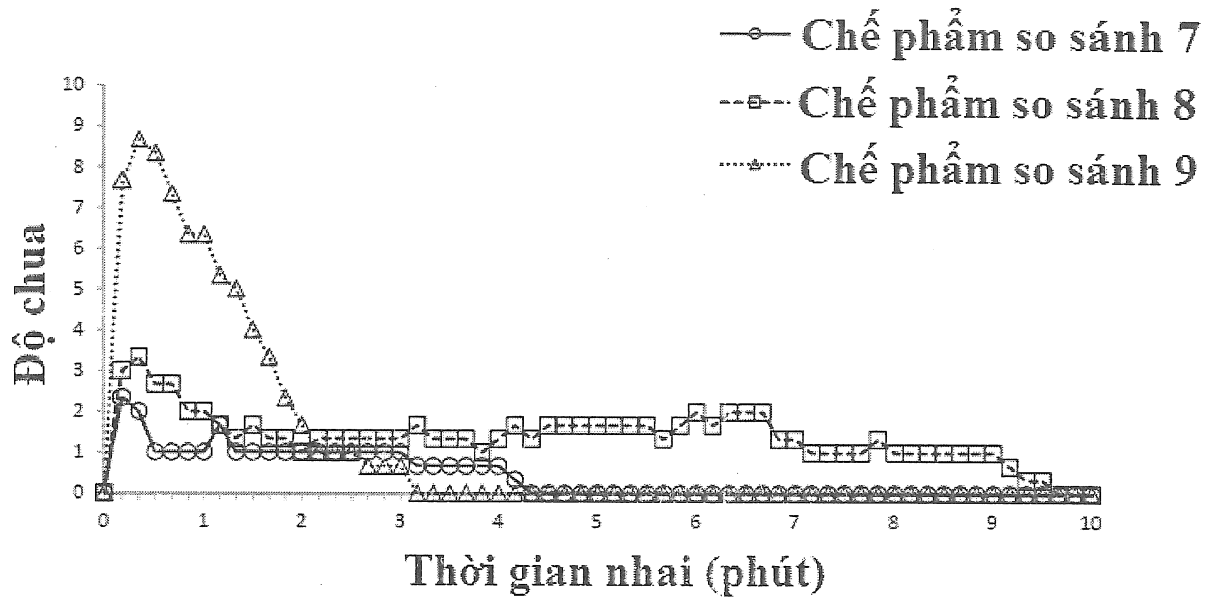


Fig.13

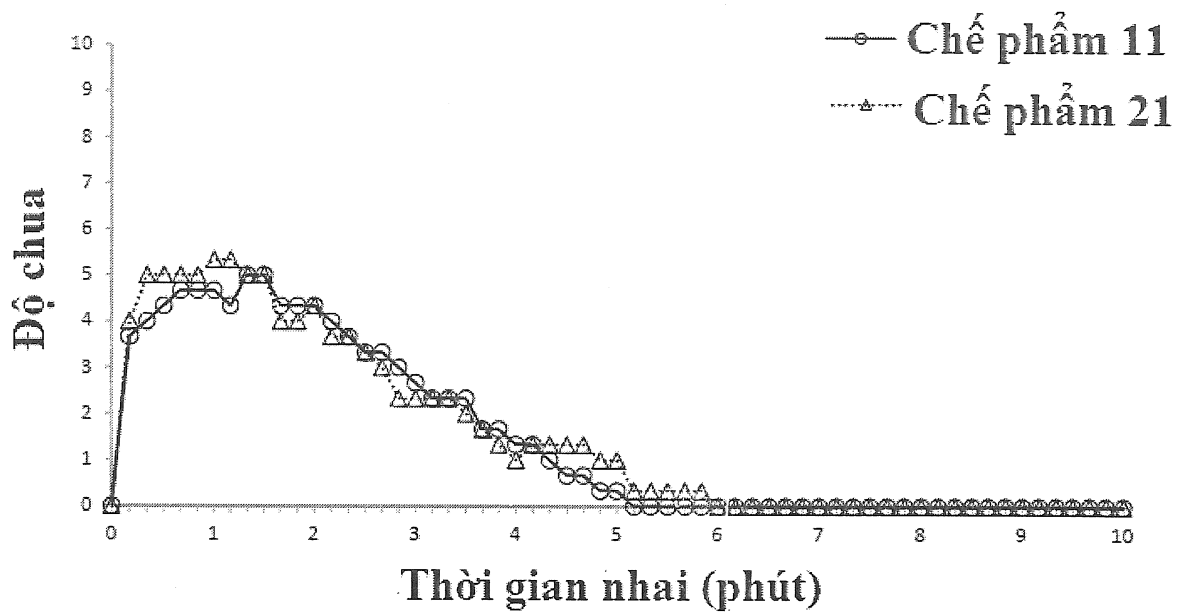


Fig.14

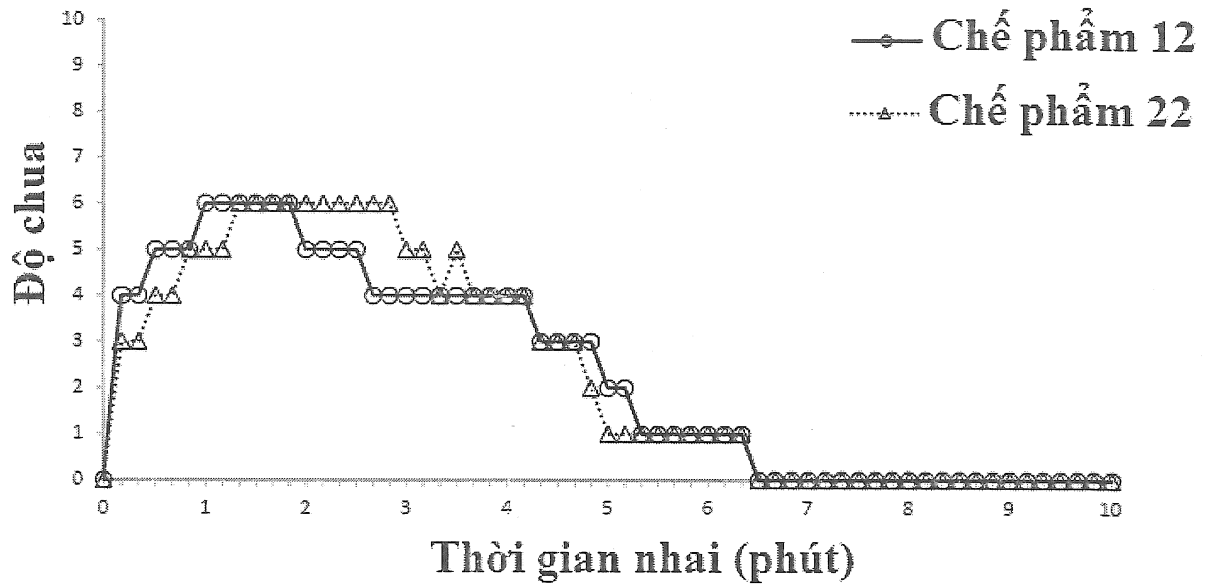


Fig.15

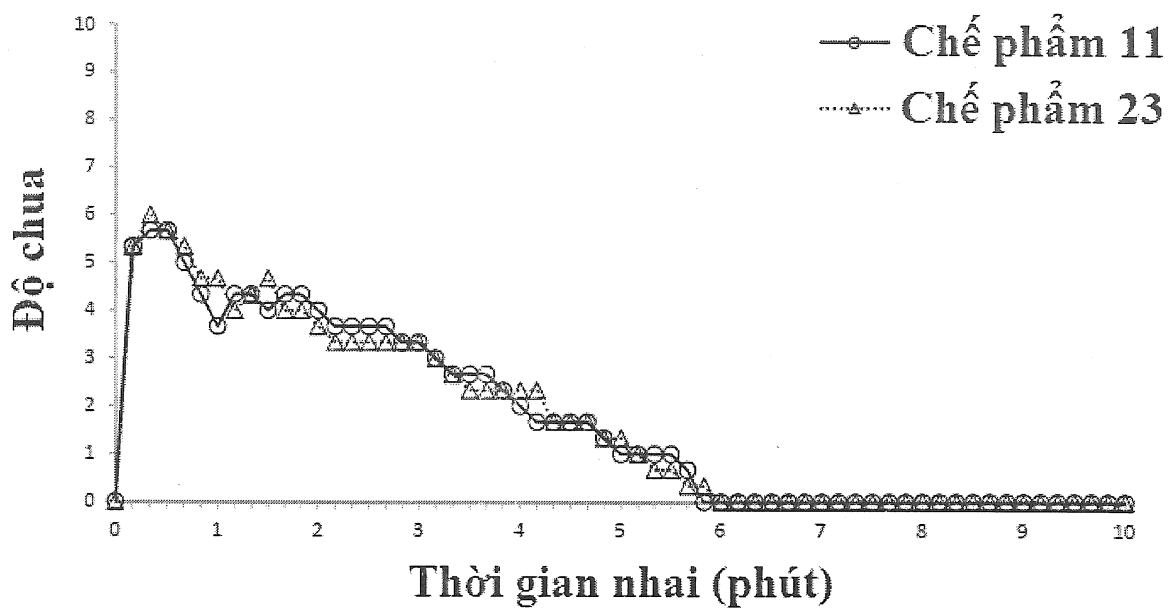


Fig.16

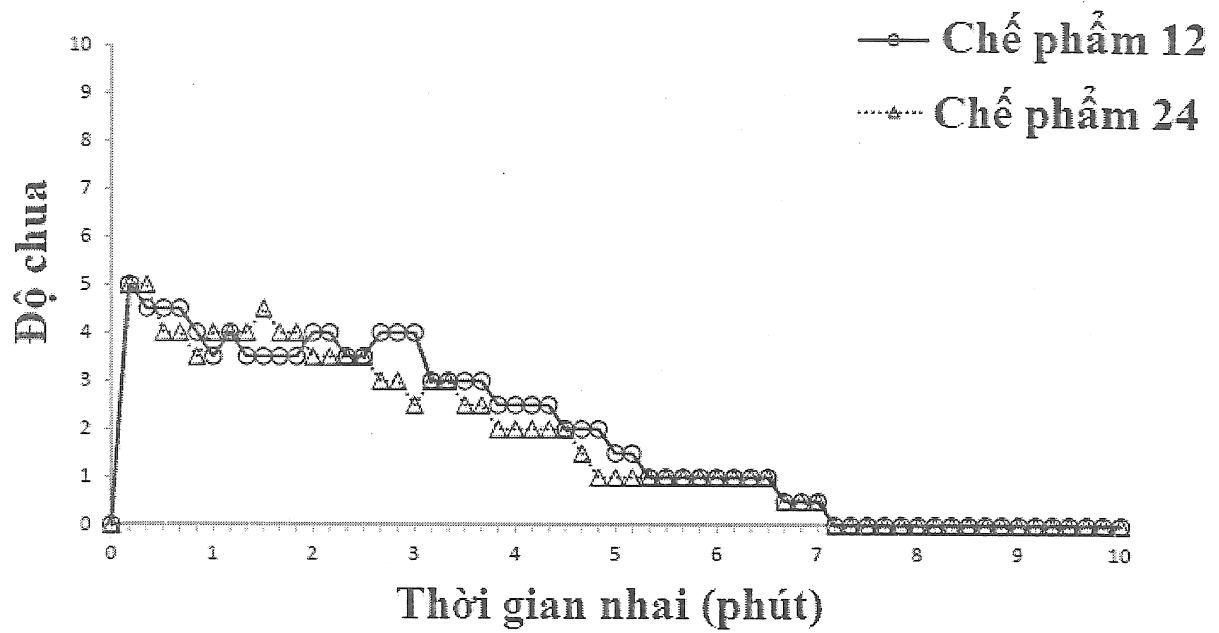


Fig.17

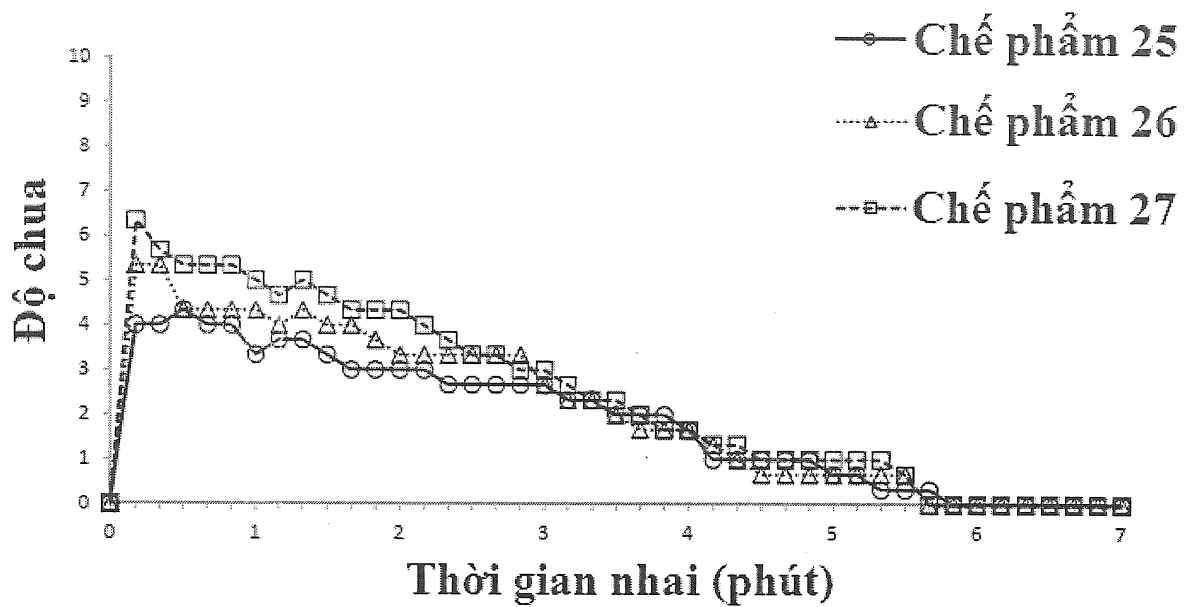


Fig.18