



(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) 
1-0022342

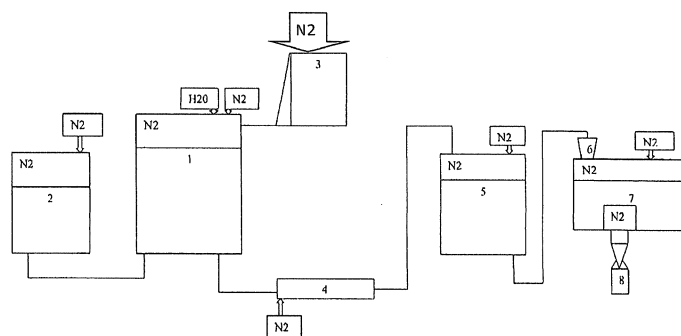
(51)⁷ **A61K 47/26, 9/00, 31/07, 31/355,**
31/375, 31/4415, 31/455, 31/525

(13) **B**

- (21) 1-2014-02538 (22) 29.01.2013
(86) PCT/FR2013/050179 29.01.2013 (87) WO2013/114034 08.08.2013
(30) PCT/FR2012/050197 30.01.2012 FR
(45) 25.11.2019 380 (43) 25.12.2014 321
(73) SOCIETE DE DEVELOPPEMENT ET DE RECHERCHE INDUSTRIELLE (FR)
42 rue de Longvic, F-21300 Chenove, France
(72) EYMARD, Franck (FR), GABIOT, Pierre (FR), BRENON, Romain (FR),
LAMOISE, Michel (FR)
(74) Công ty TNHH Sở hữu công nghiệp Sao Bắc Đẩu (SAO BAC DAU IP CO.,LTD)

(54) **QUY TRÌNH SẢN XUẤT SẢN PHẨM SIRÔ CHỨA VITAMIN VÀ CHAI ĐƯỢC TẠO ÁP CHỨA SẢN PHẨM SIRÔ THU ĐƯỢC BẰNG QUY TRÌNH NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất sản phẩm sirô chứa vitamin, quy trình này bao gồm các bước sau: a) làm trơ toàn bộ thiết bị dùng trong quy trình, b) đưa sirô đường vào các thiết bị này và bổ sung các vitamin trong môi trường trơ; c) bổ sung glucoza đã được loại nước và khử oxy trong môi trường trơ, d) khử oxy sản phẩm sirô thu được theo cách này, e) đóng gói sản phẩm sirô trong môi trường trơ. Sáng chế cũng đề cập đến chai được tạo áp chứa sản phẩm sirô thu được bằng quy trình này.



1 = thùng chứa sản xuất chính (PT1)

2 = thùng chứa sản xuất phụ (PT2)

3 = thiết bị chuyển bột

4 = máy trộn tĩnh

5 = thùng bảo quản (ST)

6 = phễu

7 = thiết bị đóng chai

8 = chai rỗng

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất sản phẩm sirô chứa vitamin. Hầu hết, hoặc thậm chí là, trong các bước của quy trình này được thực hiện trong môi trường trơ. Hơn thế nữa, sản phẩm sirô này được khử oxy hoàn toàn trước khi được đóng gói để hàm lượng oxy hòa tan không còn tồn tại trong sản phẩm sirô này, nhờ đó làm cho nó có thể tránh phân hủy các vitamin trong quá trình sản xuất sản phẩm sirô, trong quá trình bảo quản sản phẩm này mỗi khi được đóng gói, và ngay cả sau khi sản phẩm này được người sử dụng tiêu dùng lần đầu tiên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một chế độ ăn cân bằng cho sức khỏe được cho là làm cho nó có thể đáp ứng được lượng hấp thụ được khuyến cáo hằng ngày (recommended daily intakes - RDI) đối với các vitamin và khoáng chất. Tuy nhiên, đôi khi các thói quen ăn uống hiện đại có thể gây ra sự thiếu hụt dinh dưỡng nhất định.

Các vitamin, với liều lượng nằm trong khoảng từ một microgam đến vài miligam mỗi ngày, là cần thiết đối với sự trao đổi chất của các sinh vật sống và cụ thể là con người. Tuy nhiên, nhìn chung sinh vật không thể tổng hợp lượng các vitamin được khuyến cáo để đáp ứng các nhu cầu hằng ngày. Ở người, chỉ có ba loại vitamin được tổng hợp bởi các vi khuẩn đường ruột: vitamin K, vitamin B8 và vitamin B12.

Việc hấp thụ không đủ hoặc thiếu vitamin lần lượt gây ra chứng thiếu vitamin hoặc bệnh thiếu vitamin mà có thể là nguyên nhân của các bệnh khác nhau (bệnh scobut mận, bệnh tê phù, bệnh còi xương, v.v.).

Hơn thế nữa, các vitamin đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển và sinh trưởng của trẻ em. Do vậy, các vitamin hòa tan trong chất béo (như vitamin A, vitamin E hoặc vitamin K), và tốt hơn là vitamin D, được chứng minh là cần thiết với trẻ em và trẻ ở tuổi vị thành niên.

Vitamin D đóng vai trò quan trọng trong quá trình hấp thụ canxi của đường ruột và quá trình khoáng hóa của bộ xương. Yêu cầu đối với vitamin D có thể là cần thiết đối với trẻ em, đặc biệt là trẻ em sống ở khu vực thiếu ánh sáng mặt trời, thậm chí là thiếu ánh sáng nhiều hơn trong suốt mùa đông.

Đối với các vitamin hòa tan trong nước, vitamin C và vitamin B1 quan trọng đặc biệt đối với cả trẻ em và trẻ tuổi vị thành niên hoặc người lớn.

Do đó, thông qua các thực phẩm bổ sung, cần phải cung cấp thường xuyên các hỗn hợp vitamin dưới dạng cô đặc để bổ sung vào chế độ ăn của cá thể.

Tuy nhiên, việc tạo thành thực phẩm bổ sung chứa vitamin là một thách thức vì có vấn đề về tính không ổn định của các vitamin đối với oxy, nhiệt độ, độ pH hoặc ánh sáng.

Do đó, các thực phẩm bổ sung chứa vitamin phổ biến nhất là được bào chế dưới dạng viên nang để các vitamin không tiếp xúc trực tiếp với oxy trong môi trường xung quanh, như viên nang với nhãn hiệu là Dynatoni được bán bởi công ty Nycomed®.

Tuy nhiên, có một đề xuất được mong muốn là các chế phẩm chứa vitamin dạng lỏng, cụ thể là dạng sản phẩm sirô dễ dàng hơn với người dùng, đặc biệt là trong trường hợp của trẻ em.

Các sản phẩm sirô chứa vitamin đã được đề xuất. Tuy nhiên, để bù đắp cho sự phân hủy các vitamin do tiếp xúc với oxy, cho đến nay cần phải đưa các vitamin với lượng ban đầu lớn hơn lượng vitamin thực tế có trong thành phẩm, tức là sử dụng kỹ thuật sử dụng quá liều ban đầu các vitamin để thu được một sản phẩm sirô có tỷ lệ một vitamin cụ thể và/hoặc tổng tỷ lệ vitamin gần với 100%.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "tỷ lệ vitamin riêng biệt" có nghĩa là tỷ lệ giữa lượng vitamin được đưa vào so với lượng vitamin thu được khi kết thúc quy trình này. Tỷ lệ này được tính riêng đối với mỗi loại vitamin được đưa vào trong quy trình theo sáng chế.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ " tỷ lệ vitamin tổng số" có nghĩa là tỷ lệ giữa lượng của tất cả các vitamin được đưa vào so với tổng lượng của tất cả các vitamin thu được khi kết thúc quy trình. Tỷ lệ này được tính đối với toàn bộ các vitamin được đưa vào trong quy trình theo sáng chế.

Hơn nữa, sự phân hủy vitamin có xu hướng liên tục trong suốt giai đoạn bảo quản sản phẩm sirô này trong quá trình đóng gói. Sự quá liều của các vitamin và thời hạn sử dụng bị giới hạn sản phẩm làm phát sinh thêm chi phí đáng kể đối với các sản phẩm vitamin dạng lỏng, khiến cho chúng rất không hiệu quả về mặt chi phí trong công nghiệp.

EP 1 320 356 mô tả quy trình sản xuất sirô chứa các vitamin có thời hạn sử dụng dài. Sirô này ở dạng nhũ tương dầu trong nước được sản xuất bằng cách trộn pha nước chứa các vitamin hòa tan trong nước, chất tạo gel và chất cô đặc, với pha dầu chứa các vitamin hòa tan trong chất béo và chất hoạt động bề mặt. Các vitamin hòa tan trong chất béo ở bên trong các hạt dầu phân tán trong pha liên tục trong nước và do đó được bảo vệ chống lại sự oxy hóa bởi không khí. Khi sirô cũng chứa các vitamin hòa tan trong nước, chúng ở bên trong các giọt nước có trong các hạt dầu phân tán trong pha nước, mà tạo ra nhũ tương nước trong dầu trong nước có thể gây ra các vấn đề về tính ổn định trong bảo quản trong suốt quy trình sản xuất, thậm chí sau khi đóng gói sản phẩm này, và thậm chí sau lần đầu tiên người tiêu dùng sử dụng sản phẩm. Trong sáng chế này, vấn đề về mất vitamin ngay khi bắt đầu quy trình sản xuất sirô được giải quyết chỉ bằng sự quá liều vitamin tại thời điểm bắt đầu của quy trình này, để thu được tỷ lệ vitamin tổng số gần bằng 100% khi kết thúc quy trình này. Do vậy, không có giải pháp nào cho vấn đề quá liều các nguyên liệu thô không ổn định trong quy trình sản xuất sản phẩm sirô có chất lượng được phẩm được đề xuất trong tài liệu này.

Do vậy, có nhu cầu thực sự về việc phát triển quy trình mới sản xuất sản phẩm sirô chứa vitamin và thể hiện độ ổn định tốt trong bảo quản mà không có sự quá liều lượng các vitamin khi chúng được đưa vào trong quy trình này và có

thể làm cho nó thu được tỷ lệ tối ưu vitamin riêng biệt và/hoặc tỷ lệ vitamin tổng số khi kết thúc quy trình này.

Người nộp đơn đã phát hiện ra rằng có thể có được quy trình kinh tế và đơn giản để sản xuất sản phẩm sirô, mà làm cho nó có thể tối ưu hóa lượng các vitamin được đưa vào trong quy trình này dưới dạng nguyên liệu thô bằng cách ngăn chặn mà cũng tránh được sự phân hủy các nguyên liệu này trong quá trình sản xuất và trong thành phẩm được đóng gói.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất quy trình sản xuất sản phẩm sirô chứa vitamin, trong môi trường được dụng, quy trình này bao gồm các bước sau:

- a) làm tro toàn bộ thiết bị dùng trong quy trình này;
- b) đưa sirô đường và đưa các vitamin vào trong môi trường tro vào thiết bị này;
- c) bổ sung glucoza đã được loại nước và khử oxy trong môi trường tro;
- d) khử oxy sản phẩm sirô đã được tạo ra như vậy;
- e) đóng gói sản phẩm sirô này trong môi trường tro.

Theo một khía cạnh khác, mục đích của sáng chế cũng đề xuất quy trình sản xuất sản phẩm sirô vitamin, trong môi trường được dụng, quy trình này bao gồm các bước sau:

- a) làm tro toàn bộ thiết bị dùng trong quy trình này;
- b) nạp sirô đường và/ hoặc chất dẫn xuất đường và đưa các vitamin trong môi trường tro vào thiết bị này;
- c) tùy ý là, bổ sung glucoza đã được loại nước và khử oxy trong môi trường tro;
- d) khử oxy sản phẩm sirô đã được tạo ra như vậy;
- e) đóng gói sản phẩm sirô này trong môi trường tro.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 minh họa dưới dạng sơ đồ quy trình theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "môi trường được dụng" có nghĩa là môi trường tương hợp với việc ưu tiên sản phẩm sirô qua đường miệng. Cụ thể môi trường được dụng có thể là nước. Theo một phương án được ưu tiên, môi trường được dụng không là dung môi bất kỳ khác ngoài nước tinh khiết và đã được khử oxy trước đó.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "sirô đường" có nghĩa là dung dịch đường trong nước đã được khử khoáng. Thuật ngữ "đường" có nghĩa là đường monosacarit bất kỳ, cụ thể là glucoza, dextroza, fructoza, galactoza, hoặc mannoza, hoặc disacarit bất kỳ, như sacaroza (cũng được biết đến là sucroza), lactoza hoặc maltoza, tạo ra vị ngọt cho thực phẩm khi chúng được đưa vào thực phẩm. Trong sirô đường dùng trong quy trình theo sáng chế, lượng đường, cụ thể là đường sacaroza, có thể chiếm lượng nằm trong khoảng từ 65% đến 70% tổng trọng lượng của sirô đường, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 66,5% đến 67,5% và tốt hơn nữa là khoảng 67%.

Thuật ngữ "chất dẫn xuất đường" có nghĩa là chất tự nhiên hoặc tổng hợp bất kỳ mà khả năng tạo độ ngọt của chúng là tương đương hoặc cao hơn khả năng tạo độ ngọt của sacaroza. Do đó, chất dẫn xuất đường có thể là chất tạo độ ngọt, mà so với đường, có khả năng tạo ra gây ra bệnh mục xương thấp, có trị số sinh nhiệt thấp và có lợi cho sức khỏe của các cá thể mắc bệnh đái tháo đường.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "sản phẩm sirô" có nghĩa là sản phẩm từ sirô dựa trên đường và/hoặc chất dẫn xuất đường, hơn nữa, sản phẩm sirô này có thể chứa hợp chất bất kỳ khác, cụ thể là, các vitamin. Cụ thể, sản phẩm sirô có độ nhớt cao hơn so với độ nhớt của nước, nhưng vẫn là dạng lỏng và cụ thể là có thể chảy theo trọng lượng riêng của nó.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "các vitamin" có nghĩa là các phân tử hữu cơ cần thiết đối với sự sinh trưởng và điều chỉnh chức năng của cơ thể sống. Các vitamin thường được chia thành hai loại theo khả năng hòa tan của chúng: các vitamin hòa tan trong nước và các vitamin hòa tan trong chất béo.

Các ví dụ về các vitamin hòa tan trong nước có trong sản phẩm sirô được sản xuất được theo sáng chế cụ thể là: vitamin B1 (thiamin), vitamin B2

(riboflavin), vitamin B3 (axit nicotinic), cũng được biết đến là vitamin PP (ngăn ngừa bệnh Pellagra), vitamin B5 (axit pantothenic), vitamin B6 (piridoxin), vitamin B8 hoặc vitamin H (biotin), vitamin B9 (axit folic), vitamin B12 (cobalamin) và vitamin C (axit ascorbic).

Các ví dụ về các vitamin hòa tan trong chất béo có trong sản phẩm sirô sản xuất được theo sáng chế cụ thể là: vitamin A (retinol), vitamin D3 (cholecalciferol), vitamin E (hỗn hợp của tocopheron và tocotrienol) và vitamin K (phyloquinon).

Đối với mục đích của sáng chế, cụm từ "glucoza đã được loại nước" có nghĩa là bột glucoza có hàm lượng nước nhỏ hơn 10% và tốt hơn là nhỏ hơn 5%.
Làm tro thiết bị

Quy trình theo sáng chế bao gồm bước a) làm tro ban đầu toàn bộ thiết bị dùng trong quy trình sản xuất sản phẩm sirô.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "làm tro" có nghĩa là thay thế không khí có trong thể tích của thiết bị này bằng khí tro.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "thiết bị" có nghĩa là toàn bộ các thiết bị cơ khí dùng để thực hiện quy trình theo sáng chế, cụ thể như, các thùng chứa khác nhau, thiết bị chuyển bột, máy trộn tĩnh, phễu đặt trên thiết bị đóng gói, thiết bị đóng gói và các đường ống.

Cần lưu ý rằng, sau đó, việc làm tro thiết bị này tốt hơn là có thể được duy trì bởi việc sục khí liên tục được thực hiện trong mỗi bộ phận của thiết bị này.

Bước làm tro thiết bị dùng trong quy trình theo sáng chế, như thùng chứa, thiết bị chuyển bột, máy trộn tĩnh, thiết bị đóng gói và đường ống, có thể tránh được sự phân hủy vitamin trong quy trình đó.

Cụ thể là, việc làm tro có thể được thực hiện bằng cách phun quá áp khí tro vào trong thùng chứa, thiết bị chuyển bột, máy trộn tĩnh, thiết bị đóng gói và đường ống trong một thời gian đủ để thu được một lượng oxy chấp nhận được.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "hàm lượng oxy chấp nhận được" có nghĩa là lượng oxy nằm trong khoảng từ 0 đến 4% thể tích oxy tính

theo thể tích của sản phẩm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 2% theo thể tích và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 0,1% thể tích.

Cụ thể, hàm lượng oxy có thể được kiểm soát trong thùng chứa hoặc đường ống thông qua một đầu dò đặt trong thùng chứa và đường ống này.

Cụ thể, hàm lượng oxy được đo bằng đầu dò Mettler Inpro 6850i theo thông số tiêu chuẩn do nhà sản xuất cung cấp.

Việc phun khí trơ vào trong thiết bị này, cụ thể là vào trong thùng chứa và đường ống có thể được thực hiện, cụ thể là ở áp suất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 12 bar (0,01 đến 1,2 MPa), tốt hơn là từ 0,2 đến 0,5 bar (0,02 đến 0,5 MPa) và tốt hơn nữa là khoảng 0,45 bar (0,045 MPa).

Việc phun khí trơ vào trong thiết bị, cụ thể là vào trong thùng chứa và đường ống có thể được thực hiện, cụ thể là trong thời gian từ 100 đến 1000 giây, tốt hơn là từ 200 đến 800 giây và tốt hơn nữa là từ 300 đến 600 giây.

Cụ thể, khí trơ, không chứa oxy, được phun vào có thể là khí nitơ hoặc cacbon đioxit, tốt hơn nếu khí trơ là nitơ.

Đưa sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường và các vitamin vào

Quy trình theo sáng chế bao gồm bước b) đưa sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường và đưa vitamin vào. Theo một phương án được ưu tiên, sirô đường là sirô dựa trên sacaroza.

Theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế, chất dẫn xuất đường có thể được chọn từ danh mục không giới hạn, cụ thể là bao gồm các chất xơ hòa tan dựa trên dextrin hoặc polyol.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "chất xơ hòa tan dựa trên dextrin" có nghĩa là phần bã bất kỳ đã được thủy phân một phần mà được tạo ra từ quy trình đun nóng, với sự có mặt của hợp chất axit có chất lượng thực phẩm, tinh bột mì hoặc tinh bột ngô, và phần bã này ở dạng chất xơ hòa tan. Các chất xơ này được đưa vào quy trình của sáng chế ở dạng bột. Ví dụ, có thể tìm thấy hợp chất này được bán với nhãn hiệu Nutriose® FB bởi công ty Roquette.

Các polyol có thể được chọn theo cách không giới hạn từ maltitol, manitol, sorbitol, xylitol, isomalt.

Tốt hơn nếu polyol là maltitol, ví dụ, được bán bởi công ty Roquette với nhãn hiệu là Lycasin®.

Theo một phương án được ưu tiên khác, polyol có thể là sorbitol. Sorbitol có thể được đưa vào trong quy trình của sáng chế dưới dạng bột và cũng có đặc tính làm ổn định và hút ẩm tốt ngoài độ ngọt của nó. Ví dụ, sản phẩm này được bán bởi công ty Roquette với nhãn hiệu Neosorb®.

Khi polyol được đưa vào ở dạng bột, tốt hơn là sirô đường được đưa vào cùng với polyol để thu được sản phẩm sirô cuối cùng.

Cụ thể, lượng chất xơ hòa tan sản xuất được từ dextrin hoặc polyol có thể nằm trong khoảng từ 5% đến 20% tổng lượng của sản phẩm sirô cuối cùng thu được. Tốt hơn là, lượng chất xơ hòa tan sản xuất được từ dextrin hoặc từ polyol nằm trong khoảng từ 7% đến 16% tổng lượng của sản phẩm sirô cuối cùng thu được.

Việc đưa sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường và các vitamin vào được thực hiện trong môi trường trơ để hạn chế lượng oxy hòa tan trong hỗn hợp gồm sirô đường và các vitamin này.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "đưa vào trong môi trường trơ" có nghĩa là thiết bị, cụ thể là thùng chứa mà trong đó chứa các thành phần của sản phẩm sirô, được trang bị một cổng dẫn khí trơ trên đáy của thùng chứa, ví dụ, bằng một ống chìm làm bằng thép không gỉ được thiêu kết, để có thể sục khí khí trơ vào bên trong thùng chứa này.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, việc sục khí được thực hiện, cụ thể là, với tốc độ dòng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 Nm³/giờ, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 8 Nm³/giờ, và tốt hơn nữa là khoảng 4,5 Nm³/giờ.

Theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế, việc sục khí có thể được thực hiện, cụ thể là với áp suất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1 bar (0,01 đến 0,1 MPa), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7 bar (0,03 đến 0,07 MPa) và tốt hơn nữa là khoảng 0,45 bar (0,045 MPa).

Trước hết, sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường được đưa vào thùng sản xuất chính.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, sirô đường được đưa vào qua phần trên cùng của thùng chứa và chất dẫn xuất đường được đưa vào bằng cách ở đáy của thùng chứa này. Trong trường hợp đưa vào chất dẫn xuất đường, có lợi nếu thùng chứa được trang bị bơm chân không để có thể tạo ra chân không trong thùng chứa này và hút chất dẫn xuất đường.

Để tiếp tục giảm lượng oxy hòa tan trong sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường, tốt hơn là duy trì đường và/hoặc chất dẫn xuất đường trong điều kiện khuấy khí trơ và sục khí trong thời gian từ 1 đến 6 giờ, tốt hơn là từ 2 đến 5 giờ và tốt hơn nữa là 4 giờ.

Theo một phương án được ưu tiên, sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường có thể được đun nóng ở nhiệt độ, cụ thể là, không cao hơn 50°C. Sở dĩ như vậy là vì ở nhiệt độ cao hơn 50°C, các vitamin hòa tan trong chất béo sẽ bị phân hủy ngay khi chúng được đưa vào sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường.

Tốt hơn là độ pH của sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 8 đến 10, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 8,5 đến 9,5 và cụ thể là khoảng 9, ví dụ, bằng cách đưa bazơ như natri hydroxit. Mặt khác, việc điều chỉnh độ pH có thể làm ổn định và bảo vệ sản phẩm sirô trung gian đã được tạo ra trong giai đoạn này, và cũng để bảo quản các vitamin hòa tan trong chất béo đã được đưa vào sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường.

Quả thực, các vitamin hòa tan trong chất béo này phải ở trong môi trường bazơ tại thời điểm đưa chúng vào. Sự phân hủy các vitamin này được đẩy nhanh nếu không đúng như thế.

Do đó, sau đó các vitamin này được đưa vào sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường.

Theo một phương án được ưu tiên, các vitamin được đưa liên tục vào sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường, ví dụ, như các vitamin hòa tan trong chất béo được đưa vào trước, và sau đó là các vitamin hòa tan trong nước được đưa vào sau.

Theo một phương án được ưu tiên khác, các vitamin hòa tan trong chất béo được phân tán trước với chất hoạt động bề mặt, cụ thể là, chất hoạt động bề mặt dầu trong nước, có nguồn gốc hóa học hoặc tự nhiên như monoglycerit, diglycerit, sucroza este, phospholipit, polisacarit, ví dụ, galactomanan, pectin, casein, gôm arabic hoặc gelatin trước khi các vitamin này được đưa vào sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường. Việc làm này có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc nhũ tương hóa các vitamin hòa tan trong chất béo với sirô đường. Quả thực, chất hoạt động bề mặt đóng vai trò như một chất khởi mào sự tạo ra nhũ tương chứa các vitamin.

Cần lưu ý rằng việc sản xuất này cũng thúc đẩy sự đồng nhất hóa các vitamin hòa tan trong chất béo với các vitamin hòa tan trong nước, khi các vitamin hòa tan trong nước được bổ sung vào hỗn hợp này.

Như được mô tả trên đây, các vitamin nhạy với nhiệt độ và việc giới hạn nhiệt độ đun nóng có thể tránh được việc vitamin bị phân hủy trong quy trình. Do vậy, việc đun nóng tiền nhũ tương ở nhiệt độ dưới 50°C nhưng trên 35°C cho phép sự đồng nhất hóa tốt hỗn hợp mà không làm phân hủy các vitamin hòa tan trong chất béo.

Để không mất đi vitamin bất kỳ đã được đưa vào, thùng chứa tiền nhũ tương có thể được rửa sau khi tiền nhũ tương này đã được đưa vào sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường. Cụ thể là, việc rửa này có thể được thực hiện bằng nước, tốt hơn là nước tinh khiết và đã được khử oxy, luôn ở nhiệt độ không cao hơn 50°C.

Một khi hỗn hợp sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường và các vitamin hòa tan trong chất béo được đồng nhất, các vitamin hòa tan trong nước có thể được đưa vào.

Nhiệt độ của hỗn hợp mà các vitamin hòa tan trong nước được đưa vào cũng có thể giảm tới nhiệt độ không quá 35°C. Nhiệt độ đun nóng thấp này có thể khiến cho các vitamin hòa tan trong nước nhạy với nhiệt độ không bị phân hủy, cụ thể là, ở nhiệt độ trên 35°C.

Để không mất các vitamin, có thể rửa các thùng chứa các vitamin, cụ thể là bằng nước, tốt hơn là bằng nước tinh khiết và đã được khử oxy, và thậm chí là được đun nóng, nhưng ở nhiệt độ không quá 35°C.

Theo một phương án rất cụ thể của sáng chế, cũng có thể dự tính việc đưa các vitamin vào trong quy trình ở dạng hỗn hợp trộn trước của các vitamin hòa tan trong nước và các vitamin hòa tan trong chất béo. Có lợi nếu hỗn hợp trộn trước này có tất cả tính chất của việc đưa các vitamin theo trình tự vào, cụ thể là tránh được sự phân hủy các vitamin và có khả năng tạo ra nhũ tương tốt. Ví dụ, hỗn hợp trộn trước này được bán bởi công ty Vitablend.

Theo một phương án cụ thể, cũng có thể đưa hương liệu, cụ thể là, hương liệu từ quả mận, vào hỗn hợp gồm sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường và các vitamin, để làm cải thiện hương vị của sản phẩm sirô vitamin. Cụ thể là, chất hương liệu có thể được đưa vào sirô tại cùng một thời điểm với việc đưa các vitamin hòa tan trong nước vào.

Bổ sung glucoza đã được loại nước và khử oxy

Quy trình theo sáng chế có thể bao gồm bước c) là bổ sung glucoza đã được loại nước.

Cụ thể là, glucoza đã được loại nước có thể được đưa vào thùng chứa sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất đường và các vitamin bằng hệ thống chuyển đường đã được loại nước đặt trong điều kiện khử oxy không đổi, tức là, thiết bị có khả năng chuyển glucoza đã được loại nước vào trong thùng chứa mà không đưa oxy vào trong đó.

Theo một phương án được ưu tiên, glucoza đã được loại nước được khử oxy bằng thiết bị bao gồm bơm chân không, thiết bị này có thể đưa liên tục glucoza vào trong thùng chứa bởi việc làm quá áp khí trơ, cụ thể là khí nitơ.

Cụ thể là, thiết bị này được mô tả trong US 6 325 572 và được bán với nhãn hiệu là PTS® bởi công ty Dietrich Engineering Consultants.

Loại thiết bị này hoạt động bằng cách tạo ra chân không trong phần thân của thiết bị chuyển nêu trên, và sau đó bột cần sử dụng được nạp đầy vào đó, cụ thể là glucoza đã được loại nước và đã được khử oxy. Cuối cùng, bằng cách sử

dụng sự chênh lệch áp suất giữa bên trong thiết bị này đặt trong điều kiện áp suất khí nitơ và thùng chứa của quy trình này, glucoza đã được loại nước và đã được khử oxy được giải phóng vào trong thùng chứa của quy trình này.

Khử oxy sản phẩm sirô

Một khi các thành phần khác nhau của sản phẩm sirô sản xuất được bởi quy trình theo sáng chế được trộn, quy trình theo sáng chế bao gồm bước d) khử oxy sản phẩm sirô đã được tạo ra, để thu được sản phẩm với lượng oxy nhỏ nhất có thể, tốt hơn là không chứa oxy, trước khi thực hiện bước đóng gói.

Cụ thể là, bước khử oxy sản phẩm sirô có thể được thực hiện trong máy trộn tĩnh, ví dụ, máy trộn tĩnh bán với nhãn hiệu SMV® bởi công ty Sulzer.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "máy trộn tĩnh" có nghĩa là một thùng chứa có các cánh khuấy ngược, khí trơ được bơm vào trong thùng chứa này, đưa chất lỏng cần được khử oxy vào chuyển động hỗn loạn.

Các cánh khuấy ngược này có thể làm tăng thời gian chất lỏng này ở trong máy trộn tĩnh và thời gian trộn chất lỏng này với khí trơ, trong hệ thống tạo chuyển động hỗn loạn. Số lượng các cánh khuấy ngược càng nhiều, hệ thống tạo chuyển động hỗn loạn càng nhiều và hiệu quả của việc khử oxy càng cao.

Theo một phương án được ưu tiên, máy trộn tĩnh hoạt động với tốc độ dòng khí trơ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 Nm³/giờ, tốt hơn là từ 1 đến 10 Nm³/giờ và tốt hơn nữa là khoảng 8,5 Nm³/giờ.

Theo một phương án được ưu tiên khác, máy trộn tĩnh hoạt động với áp suất khí trơ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,2 bar (0,01 đến 1,2 MPa), tốt hơn là từ 0,2 đến 0,5 bar (0,02 đến 0,5 MPa) và tốt hơn nữa là khoảng 0,45 bar (0,045 MPa).

Theo một phương án được ưu tiên khác, máy trộn tĩnh có chiều dài 1m và đường kính 50cm. Tùy thuộc vào tốc độ dòng khí và độ nhớt của dung dịch bơm vào máy trộn này, kích thước của máy trộn tĩnh và số lượng các cánh khuấy ngược có thể thay đổi một cách tương ứng.

Khi ra khỏi máy trộn tĩnh, chất lỏng này được làm bão hòa với bọt khí trơ siêu nhỏ và không còn chứa oxy hòa tan nữa.

Lượng oxy hòa tan có thể được xác nhận bằng cách sử dụng một đầu dò đo oxy như được mô tả trên đây.

Cụ thể, lượng oxy hòa tan trong sản phẩm sirô sau khi thực hiện bước khử oxy có thể có trị số nằm trong khoảng từ 0 đến 0,4 ppm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 0,2 ppm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0 đến 0,1 ppm.

Đóng gói sản phẩm sirô

Bước cuối cùng của quy trình theo sáng chế là đóng gói sản phẩm sirô trong các chai riêng.

Theo một phương án được ưu tiên, sản phẩm sirô thu được bởi quy trình theo sáng chế được đóng gói trong các chai dạng "sol khí".

Sản phẩm sirô có thể được chuyển tới các chai đóng gói bằng phễu nối với máy trộn tĩnh và nối với các chai này thông qua các đường ống.

Đối với mục đích của sáng chế, thuật ngữ "phễu" có nghĩa là phễu kín hình nón hoạt động như một bình chứa đệm cơ khí, có thể điều chỉnh được tốc độ dòng của chất lỏng này.

Cụ thể là, lượng sản phẩm sirô được nạp vào mỗi chai có thể được kiểm soát bằng cách sử dụng hệ thống định lượng, ví dụ, sử dụng bơm giãn nở thể tích, hệ thống cân, hệ thống quang học hoặc hệ thống đo áp suất theo thời gian.

Bước đóng gói của quy trình theo sáng chế được thực hiện trong môi trường trơ. Do vậy, hai đường ống xung quanh phễu và bản thân phễu được làm trơ trước khi sản phẩm sirô đi qua.

Cụ thể là, các chai dùng để đóng gói sản phẩm sirô được làm trơ trước khi chúng được nạp đầy bằng cách bơm khí trơ vào đó.

Theo một phương án được ưu tiên, khí trơ được phun vào với áp suất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,05 (0,01 đến 0,5 MPa), tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2 bar (0,05 đến 0,2 MPa) và tốt hơn nữa là khoảng 1 bar (0,1 MPa).

Theo một phương án được ưu tiên khác, khí trơ được phun vào trong thời gian từ 10 đến 2000 mili giây, tốt hơn là từ 50 đến 500 mili giây và tốt hơn nữa là khoảng 100 mili giây.

Cần lưu ý rằng quy trình theo sáng chế cho phép sirô được bảo quản một cách tối ưu. Cụ thể là, nếu sản phẩm được đóng gói dưới dạng sol khí, việc bảo quản tối ưu được duy trì ngay cả khi sản phẩm này đã được mở ra lần đầu tiên. Sở dĩ như vậy là do dạng sol khí của chai đóng gói kết hợp với sự có mặt của khí nitơ bên trong phần trên trống của chai cho phép sản phẩm sirô được bảo quản ngay cả khi người sử dụng đã bắt đầu dùng một phần sản phẩm sirô chứa trong chai này. Loại chai này có thể được gọi là chai được tạo áp.

Ở bước này, điều mà người nộp đơn gọi là tỷ lệ vitamin riêng biệt và tỷ lệ vitamin tổng số có thể được tính.

Theo một phương án được ưu tiên, tỷ lệ vitamin riêng biệt có thể cao hơn 95%, tốt hơn là cao hơn 98% và tốt hơn nữa là cao hơn 98,6%.

Theo một phương án được ưu tiên hơn, tỷ lệ vitamin có thể tổng số cụ thể là cao hơn 98%, tốt hơn là cao hơn 99% và tốt hơn nữa là cao hơn hoặc bằng 99,3%. Cụ thể là, những người có kỹ năng trong lĩnh vực của sáng chế sẽ chọn các vitamin có tỷ lệ vitamin riêng biệt đủ cao để có thể thu được tỷ lệ vitamin tổng số mong muốn.

Bảo quản sản phẩm sirô ở khâu trung gian

Giữa bước khử oxy sản phẩm sirô và bước đóng gói, có thể dự tính bước trung gian là bước bảo quản sản phẩm sirô trong thùng chứa.

Để giữ lượng oxy hòa tan trong sản phẩm sirô ở mức tối thiểu, bước trung gian bảo quản sản phẩm sirô trong thùng chứa có thể được thực hiện trong môi trường trơ và sản phẩm sirô liên tục được khuấy.

Cụ thể là, thùng chứa này có thể được làm trơ trước khi sản phẩm sirô được nạp vào trong thùng chứa này. Một khi sản phẩm sirô đã được chuyển vào trong thùng chứa, sản phẩm này có thể được bảo quản trong môi trường trơ bằng cách sục khí khí trơ.

Theo một phương án được ưu tiên, việc sục khí được thực hiện với tốc độ dòng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 Nm³/giờ, tốt hơn là từ 1 đến 10 Nm³/giờ và tốt hơn nữa là khoảng 2Nm³/giờ.

Theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế, việc sục khí được thực hiện ở áp suất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,12 bar (0,01 đến 1,2 MPa), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,5 bar (0,02 đến 0,5 MPa) và tốt hơn nữa là khoảng 0,45 bar (0,045 MPa).

Theo một phương án khác của sáng chế, phương án sau nêu trên có thể sử dụng một chai được tạo áp chứa sản phẩm sirô trực tiếp thu được từ đối tượng quy trình của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, chai được tạo áp có thể là loại sol khí, chứa sản phẩm sirô trực tiếp thu được từ đối tượng quy trình của sáng chế và có đặc trưng ở chỗ tỷ lệ vitamin tổng số của sản phẩm sirô này cao hơn hoặc bằng 99,3%.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được minh họa một cách chi tiết hơn bởi các ví dụ sau nhưng không chỉ giới hạn ở các ví dụ minh họa này.

Ví dụ 1: Các thành phần của quy trình được thực hiện

Quy trình theo hình 1 được thực hiện, quy trình này sử dụng các thành phần sau: thùng chứa sản xuất chính (PT1) và thùng chứa sản xuất phụ (PT2) được nối với một đường ống. Hai thùng chứa sản phẩm này được dùng để trộn các thành phần khác nhau của sản phẩm sirô. Hai thùng chứa sản xuất này được đun nóng với hai lớp vỏ, trong đó chất lỏng trao đổi nhiệt (loại nước hoặc dầu) lưu thông khoảng trống xác định. Mỗi thùng chứa sản xuất trong hai thùng chứa sản xuất được trang bị cổng dẫn khí tro vào để thực hiện việc làm tro thùng chứa sản xuất và ống thép không gỉ thiêu kết ở đáy của thùng chứa sản xuất này, để khí tro có thể được sục khí vào bên trong thùng chứa này. Hai thùng chứa sản xuất này cũng được trang bị các trục khuấy thuộc loại cánh khuấy hoặc nếu không là thuộc loại tuốc bin, để có thể trộn các nguyên liệu trong thùng chứa này. Thùng chứa chính cũng được lắp với thiết bị chuyển bột được bán bởi Công ty Dietrich Engineering Consultants để đưa glucoza đã được loại nước vào trong thùng chứa này mà không làm cho oxy xâm nhập vào đó. Thùng chứa sản xuất chính cũng bao gồm cổng dẫn nước vào, nước được lọc và được khử oxy trước

đó bằng bộ trao đổi tĩnh. Thùng chứa sản xuất chính được nối với máy trộn tĩnh bằng ống. Máy trộn tĩnh được bán với nhãn hiệu SMV bởi công ty Sulzer; có chiều dài 1 mét và đường kính 50cm. Thiết bị này được lắp với công dẫn khí trở vào. Máy trộn tĩnh được nối với thùng bảo quản (ST) bằng đường ống. Thùng bảo quản được lắp với công dẫn khí trở vào để làm trở thùng này và lắp với một đường ống làm bằng thép không gỉ thiêu kết ở đáy của thùng này để có thể sục khí khí trở vào bên trong thùng đó. Thùng bảo quản cũng được trang bị tuốc bin hoặc cánh khuấy, để có thể trộn nguyên liệu trong thùng này. Thùng bảo quản được nối với trạm đóng gói bằng đường ống. Trạm đóng gói có phễu và máy đóng chai, được nối với nhau bằng đường ống. Hệ thống định lượng, cụ thể là bơm giãn nở thể tích, có thể điều chỉnh tốc độ dòng của chất lỏng được đưa vào máy đóng chai. Máy đóng chai được lắp với vòi phun lắp vừa vào cổ chai và do đó có thể làm trở các chai, nạp đầy sản phẩm sirô vitamin vào các chai và giữ chúng trong khí trở cho đến khi các chai này được đóng nút, ngay cả sau khi các chai này được mở ra, cụ thể là trong suốt quá trình sử dụng hằng ngày của người dùng.

Ví dụ 2: Sản xuất sản phẩm sirô bằng quy trình theo sáng chế

Theo quy trình sản xuất sản phẩm sirô theo sáng chế, lượng nguyên liệu thô được sử dụng là như sau:

THÀNH PHẦN	LƯỢNG SỬ DỤNG (tính bằng kg)
Sirô đường	2000
Natri hydroxit	12,5
Axit ascorbic	3
Montanox 80	12,2
Vitamin A	0,350
Vitamin E	3,6
Hương liệu	0,2
Vitamin B6	0,35

Vitamin B3	3,2
Vitamin B2	0,360
Vitamin B5	1,1
Glucosa đã được loại nước	184
Nước tinh khiết	lượng vừa đủ 2600

Quy trình này có thể được chia thành các bước sau:

- Hai thùng chứa sản xuất (PT1 và PT2) và đường ống để nối chúng được làm trơ với việc làm quá áp khí trơ ở áp suất 0,4 bar (0,04 MPa) trong thời gian 300 giây.;
- sirô đường được đưa vào thùng chính (PT1);
- Sirô đường để khuấy với việc sục khí khí nitơ ở áp suất 0,4 bar (0,04 MPa) và tốc độ dòng là 4 Nm³/giờ trong thời gian 4 giờ;
- sirô đường được đun nóng ở nhiệt độ 50°C nhờ hai lớp vỏ bao quanh thùng PT1;
- độ pH của sirô đường được điều chỉnh tới 9,5 bằng cách đưa natri hydroxit và axit ascorbic vào;
- thùng chứa sản xuất phụ (PT2) được đun nóng trước ở nhiệt độ 50°C nhờ hai lớp vỏ bao quanh thùng PT2;
- Montanox 80 và các vitamin hòa tan trong chất béo như: vitamin A, vitamin D3, vitamin E, được đưa vào thùng phụ (PT2);
- hỗn hợp trộn trong thùng PT2 để khuấy ở nhiệt độ 50°C và với việc sục khí khí nitơ trong thời gian 60 phút;
- nguyên liệu trong thùng PT2 được chuyển sang thùng PT1 thông qua đường ống nối chúng với nhau;
- thùng PT2 được rửa vài lần, ở nhiệt độ 50°C, bằng nước tinh khiết và đã được khử oxy trước đó, và sau đó nước này được chuyển sang thùng PT1 qua đường ống nối thùng PT2 với thùng PT1;
- nguyên liệu trong thùng PT1 vẫn được khuấy ở nhiệt độ 50°C và với việc sục khí khí nitơ trong thời gian 60 phút;

- nhiệt độ bên trong thùng PT1 được giảm tới 35°C;
- các vitamin hòa tan trong nước như: vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B5, vitamin B6, vitamin B8, vitamin B12 và vitamin C, và hương liệu từ mận, được nạp vào thùng PT1;
- các thùng chứa các vitamin này được rửa bằng nước tinh khiết và nước rửa này được bổ sung vào thùng PT1;
- nguyên liệu của thùng PT1 vẫn được khuấy ở nhiệt độ 35°C và với việc sục khí khí nitơ trong thời gian 120 phút;
- glucoza đã được loại nước được nạp vào thùng PT1 thông qua thiết bị chuyển bột;
- nước tinh khiết và đã được khử oxy được nạp vào thùng PT1;
- nguyên liệu của thùng PT1 vẫn được khuấy ở nhiệt độ 35°C và với việc sục khí khí nitơ trong thời gian 60 phút;
- đường ống giữa thùng PT1 và thùng bảo quản được làm tro, và thùng bảo quản được làm tro ở áp suất khí nitơ là 0,4 bar (0,04 MPa) và tốc độ dòng khí là 1Nm³/giờ trong thời gian 300 giây;
- nguyên liệu trong thùng PT1 được chuyển sang thùng bảo quản đi qua máy trộn được bơm khí nitơ, ngược dòng với hướng chảy của chất lỏng này, ở áp suất 0,4 bar (0,04 MPa) và tốc độ dòng khí là 8 Nm³/giờ;
- sản phẩm sirô được gom lại dần trong thùng bảo quản được khuấy liên tục ở tốc độ 150 vòng/phút và với việc sục khí khí nitơ ở áp suất 0,4 bar (0,04 MPa) và tốc độ dòng khí là 2Nm³/giờ;
- các đường ống giữa thùng bảo quản và máy đóng chai, và cả phễu đóng gói, được làm tro bằng khí ni tơ ở áp suất 0,3 bar (0,03 MPa) trong thời gian 600 giây;
- sản phẩm sirô được chuyển sang phễu đóng gói và sản phẩm này được giữ ở áp suất khí nitơ là 0,2 bar (0,02 MPa);
- sản phẩm sirô cuối cùng được chuyển sang máy đóng chai;
- các chai được bơm khí nitơ ở áp suất 1 bar (0,1 MPa) trong thời gian 100 mili giây, sau đó sản phẩm sirô này được nạp đầy vào chai mà lượng sirô

được đo bằng máy bơm giãn nở thể tích và được giữ trong môi trường khí nitơ cho đến khi chúng được đóng kín bằng một nắp van nếp gấp.

Một trong số các chai đã tạo ra sẽ được chọn một cách ngẫu nhiên và các vitamin chứa trong chai này sẽ được thử nghiệm. Hiệu suất sản phẩm được tính bằng cách chia lượng thực tế của các vitamin chứa trong chai cho lượng các vitamin về mặt lý thuyết nên có trong chai, và bằng cách nhân kết quả này với 100. Hiệu suất của các sản phẩm được so sánh trong bảng sau:

VITAMINS	KẾT QUẢ
Vitamin A	100%
Vitamin B2	98,6%
Vitamin B3	98,8%
Vitamin B5	100%
Vitamin B6	98,6%
Vitamin E	100%
Tất cả các vitamin	99,3%

Cần lưu ý rằng, tỷ lệ vitamin riêng biệt khác nhau được cho là rất tốt do nằm trong khoảng từ 98,6% đến 100%.

Điều này cũng đúng đối với tỷ lệ vitamin tổng số do tỷ lệ này là 99,3%.

Do đó, các đặc tính kỹ thuật ghi trên các chai đối với mỗi vitamin được quan sát mà không phải sử dụng quá liều các vitamin, để có thể thu được sản phẩm sirô vitamin có chất lượng được phẩm.

Cần lưu ý rằng, theo quy trình phương án cụ thể này là đối tượng của sáng chế không giới hạn đối với các nguyên liệu thô được minh họa bằng ví dụ nêu trên mà có thể được đưa vào trong quy trình sản xuất sản phẩm sirô nêu trên. Do vậy, sản phẩm bất kỳ mà có thể được người tiêu hóa, nhạy với oxy hoặc các sản phẩm khác mà có thể ở dạng nhũ tương có thể được hợp nhất vào trong quy trình sản xuất sản phẩm sirô này mà không bị giới hạn ở lượng xác định. Ví dụ, có thể dự tính việc đưa vào các hợp chất khác nhau được chọn từ danh mục

không giới hạn phạm vi của sáng chế bao gồm vi khuẩn có lợi cho đường ruột, muối khoáng, hormon, axit amin, các thành phần hoạt tính nhất định có nguồn gốc từ thực vật, alcaloit, các chất bảo quản như kali socbat hoặc các chất chống oxy hóa khác. Tất nhiên, việc đưa các hợp chất khác nhau này vào không ảnh hưởng tới chất lượng của sản phẩm sirô thu được.

Ví dụ 3: Sản xuất sản phẩm sirô bằng quy trình theo sáng chế

Trong quy trình theo một phương án tương tự với quy trình được mô tả trong ví dụ 2, sản phẩm sirô được tạo ra chứa các nguyên liệu thô với lượng thành phần như sau:

THÀNH PHẦN	LƯỢNG (theo kg)
Sirô đường	2000
Natri hydroxit	12,5
Axit ascorbic	3
Montanox 80	12,2
Vitamin C	16
Vitamin D3	0,001
Vitamin A	0,350
Vitamin E	3,6
Hương liệu	0,2
Vitamin B1	0,247
Vitamin B8	0,01
Vitamin B12	0,55
Vitamin B6	0,35
Vitamin B3	3,2
Vitamin B2	0,360
Vitamin B5	1,1
Glucosa đã được loại nước	184
Nước tinh khiết	lượng vừa đủ 2600

Theo đoạn cuối cùng nêu trong ví dụ 2, có thể sản xuất các sản phẩm sirô khác nhau với việc sử dụng các nguyên liệu thô khác nhau và lượng các nguyên liệu này để đưa vào trong quy trình nêu trên cũng có thể hoàn toàn khác nhau. Mặt khác, chất lượng của sản phẩm sirô thu được khi kết thúc quy trình này vẫn là giống nhau.

Ví dụ 4: Sản xuất sản phẩm sirô bằng quy trình theo sáng chế

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, sản phẩm sirô chứa các nguyên liệu thô với lượng thành phần như sau:

THÀNH PHẦN	LƯỢNG (bằng kg)
Sirô đường	2000
Natri hydroxit	12,5
Axit ascorbic	3
Montanox 80	12,2
Vitamin C	16
Vitamin D3	0,001
Vitamin A	0,350
Vitamin E	3,6
Hương liệu	0,2
Vitamin B1	0,247
Vitamin B8	0,01
Vitamin B9	0,06
Vitamin B6	0,35
Vitamin B3	3,2
Vitamin B2	0,360
Vitamin B5	1,1
Kali socbat	5,09
Sirô maltitol	409
Nước tinh khiết	lượng vừa đủ 2600

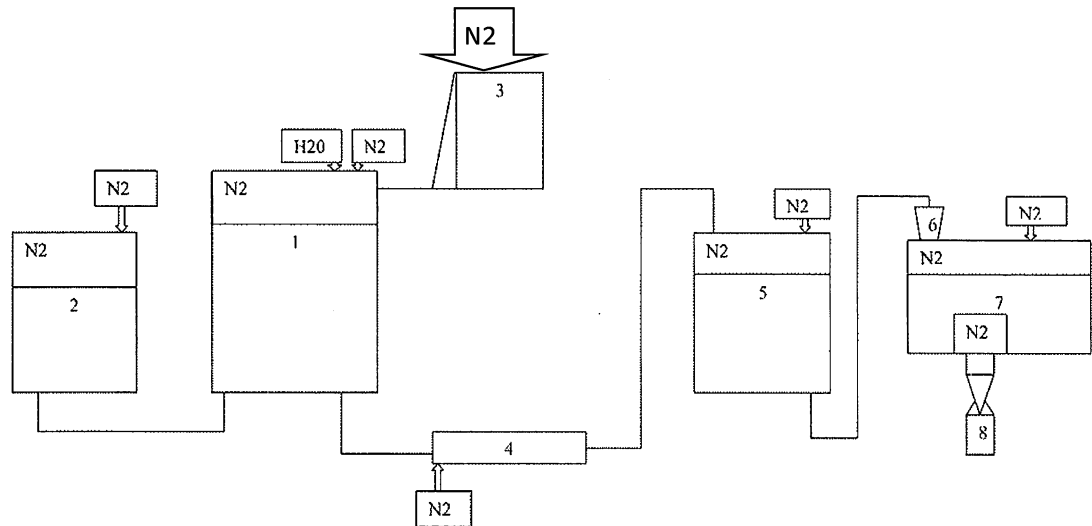
Theo đoạn cuối cùng nêu trong ví dụ 2, có thể sản xuất các sản phẩm sirô khác nhau với việc sử dụng các nguyên liệu thô khác nhau và lượng các nguyên liệu này để đưa vào trong quy trình này cũng có thể hoàn toàn khác nhau. Mặt khác, chất lượng của sản phẩm sirô thu được khi kết thúc quy trình này vẫn là giống nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất sản phẩm sirô chứa vitamin, quy trình này bao gồm các bước sau:
 - a) làm trơ toàn bộ thiết bị dùng trong quy trình này;
 - b) đưa sirô đường và/hoặc chất dẫn xuất của đường được chọn từ các chất xơ hòa tan dựa trên dextrin và các polyol được chọn và đưa các vitamin vào thiết bị này trong môi trường trơ;
 - c) tùy ý bổ sung glucoza đã được loại nước và khử oxy trong môi trường trơ;
 - d) khử oxy sản phẩm sirô đã được tạo ra như vậy;
 - e) đóng gói sản phẩm sirô trong môi trường trơ.
2. Quy trình theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, việc đưa các vitamin trong môi trường trơ được thực hiện liên tục.
3. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, bước nạp các vitamin bao gồm cả việc đưa chất hoạt động bề mặt có nguồn gốc hóa học hoặc tự nhiên được chọn từ danh mục bao gồm gelatin, pectin, casein, gôm arabic hoặc galactomanan, và nước tinh khiết và đã được khử oxy trước đó.
4. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, quy trình này bao gồm bước trung gian là bảo quản sản phẩm sirô trong thùng chứa trong môi trường trơ và có khuấy giữa bước khử oxy và bước đóng gói sản phẩm sirô này.
5. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, việc làm trơ môi trường được thực hiện trong thiết bị dùng trong quy trình trước khi đưa nguyên liệu thô bất kỳ được nạp vào, và được duy trì bằng cách sục khí khí trơ với tốc độ dòng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 Nm³/giờ và ở áp suất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1 bar (0,01 đến 0,1 Mpa).
6. Quy trình theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, tốc độ dòng của khí trơ nằm trong khoảng từ 2 đến 8Nm³/giờ.
7. Quy trình theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, tốc độ dòng của khí trơ là khoảng 4,5 Nm³/giờ.

8. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, khác biệt ở chỗ, áp suất nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,7 bar (0,03 đến 0,07 Mpa).
9. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, khác biệt ở chỗ, áp suất là khoảng 0,45 bar (0,045 Mpa).
10. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, glucoza đã được loại nước được khử oxy bằng hệ thống chuyển đường đã được loại nước được đặt trong điều kiện khử oxy không đổi, sau đó hệ thống này có thể đưa glucoza vào thùng chứa.
11. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, bước khử oxy sản phẩm sirô được thực hiện trong máy trộn tĩnh hoạt động với tốc độ dòng khí trơ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 Nm³/giờ và ở áp suất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 12 bar (0,01 đến 1,2 MPa).
12. Quy trình theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, tốc độ dòng khí trơ nằm trong khoảng từ 1 đến 10 Nm³/giờ.
13. Quy trình theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, tốc độ dòng khí trơ là khoảng 8 Nm³/giờ.
14. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, khác biệt ở chỗ, áp suất nằm trong khoảng từ 0,2 đến 5 bar (từ 0,02 đến 0,5 MPa).
15. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, khác biệt ở chỗ, áp suất là khoảng 0,45 bar (0,045 MPa).
16. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, hàm lượng oxy hòa tan trong sản phẩm sirô sau bước khử oxy có trị số nằm trong khoảng từ 0 đến 0,4 ppm.
17. Quy trình theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, hàm lượng oxy hòa tan trong sản phẩm sirô sau bước khử oxy có trị số nằm trong khoảng từ 0 đến 0,2 ppm.
18. Quy trình theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, hàm lượng oxy hòa tan trong sản phẩm sirô sau bước khử oxy có trị số nằm trong khoảng từ 0 đến 0,1 ppm.
19. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, việc đóng gói sản phẩm sirô được thực hiện bằng hệ thống định lượng.

20. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, các chai để đóng gói sản phẩm sirô được làm trơ trước khi chúng được nạp đầy bằng cách phun khí trơ với áp suất nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 bar (từ 0,01 đến 0,5 MPa) trong thời gian từ 10 đến 2000 mili giây.
21. Quy trình theo điểm 20, khác biệt ở chỗ, áp suất của khí trơ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2 bar (từ 0,05 đến 0,2 MPa).
22. Quy trình theo điểm 20, khác biệt ở chỗ, áp suất của khí trơ là khoảng 1 bar (0,1 MPa).
23. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 22, khác biệt ở chỗ, khoảng thời gian phun nằm trong khoảng từ 50 đến 500 mili giây.
24. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 23, khác biệt ở chỗ, khoảng thời gian phun là khoảng 100 mili giây.
25. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, khí trơ là khí nitơ.
26. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, tỷ lệ vitamin riêng biệt cao hơn hoặc bằng 98,6%.
27. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, tỷ lệ vitamin tổng số lớn hơn hoặc bằng 99,3%.
28. Chai được tạo áp chứa sản phẩm sirô có thể trực tiếp thu được bằng quy trình được nêu trong điểm 1.
29. Chai được tạo áp chứa sản phẩm sirô theo điểm 28, khác biệt ở chỗ, tỷ lệ vitamin tổng số của sản phẩm sirô nêu trên lớn hơn hoặc bằng 99,3%.

Hình 1

1 = thùng chứa sản xuất chính (PT1)

2 = thùng chứa sản xuất phụ (PT2)

3 = thiết bị chuyển bột

4 = máy trộn tĩnh

5 = thùng bảo quản (ST)

6 = phễu

7 = thiết bị đóng chai

8 = chai rỗng