(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) **1-0052761**

(51)[2021.01] **B65D 65/40**; B65D 81/24; B65D 77/00 (13) **B**

(21) 1-2022-06584 (22) 16/04/2021
(86) PCT/JP2021/015675 16/04/2021 (87) WO 2021/215358 28/10/2021
(30) JP2020-076414 23/04/2020 JP; JP2020-111368 29/06/2020 JP
(45) 27/10/2025 451 (43) 27/01/2023 418A
(73) NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD. (JP)
4-1, Oji 1-chome, Kita-ku, Tokyo 1140002 Japan
(72) Kazuhiko INOUE (JP); Satoshi MIYAMORI (JP); Yuuma KANEKO (JP); Akihiro OGUMA (JP).
(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS HANOI)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐÓNG GÓI POLYME XENLULOZƠ, PHƯƠNG PHÁP VẬN CHUYỂN POLYME XENLULOZƠ VÀ GÓI POLYME XENLULOZƠ

(21) 1-2022-06584

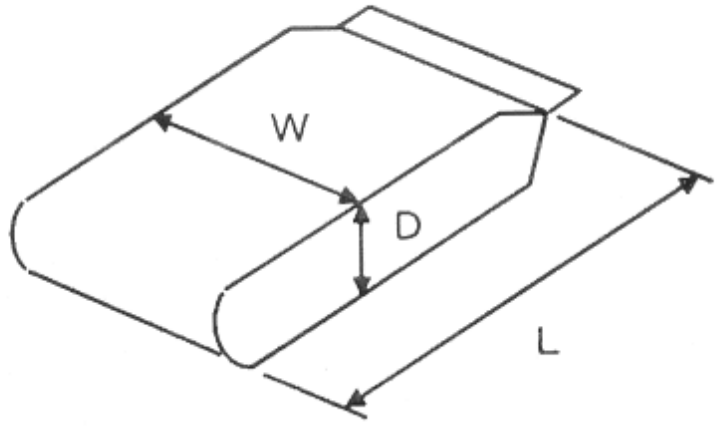
(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ, phương pháp vận chuyển polyme xenlulozơ và gói polyme xenlulozơ. Sáng chế cung cấp phương pháp đóng gói thích hợp để vận chuyển polyme xenlulozơ, và phương pháp đóng gói thích hợp để vận chuyển trong khi ngăn chặn sự giảm độ nhớt của polyme xenlulozơ. Polyme xenlulozơ được đóng gói để đáp ứng các điều kiện (1), (2), và (3) sau đây:

(1) túi đóng gói có đặc tính chắn khí được đổ đầy polyme xenlulozơ;

(2) nồng độ oxy trong túi đóng gói được điều chỉnh đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8% và túi đóng gói được hàn kín; và

(3) khi túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ được đặt sao cho cạnh dài dài nhất L nằm ngang, độ sâu D của túi đóng gói từ mặt phẳng nằm ngang và cạnh dài L thỏa mãn biểu thức quan hệ $6,1 \leq L/D \leq 10$.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ và các ứng dụng của chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các polyme được dẫn xuất từ xenlulozơ như hydroxyetyl xenlulozơ, carboxymetyl xenlulozơ, hydroxymetyl xenlulozơ, và hydroxypropyl xenlulozơ, được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, như thuốc và thực phẩm, do độ an toàn cao của chúng. Ví dụ, carboxymetyl xenlulozơ được sử dụng trong các chất làm dày và các chất ổn định nhũ tương trong thực phẩm, như kem, cũng như trong các sản phẩm không phải thực phẩm, như thuốc đánh răng, thuốc nhuận tràng, viên ăn kiêng, mực nước, chất hoạt động bề mặt và các sản phẩm giấy.

Thông thường, các polyme xenlulozơ thường được bảo quản ở dạng bột. Tuy nhiên, độ nhớt của dung dịch polyme xenlulozơ được bảo quản trong khoảng thời gian dài bị giảm mạnh khi so với độ nhớt của dung dịch polyme xenlulozơ trước khi bảo quản, và do đó, có vấn đề là polyme xenlulozơ không thể làm chất điều chỉnh độ nhớt.

Do đó, tài liệu sáng chế 1 đề xuất phương pháp bảo quản để ngăn chặn sự giảm độ nhớt do quá trình oxy hóa hoặc do các nguyên nhân khác bằng cách giữ cho nồng độ oxy trong túi đóng gói ở mức bằng hoặc thấp hơn mức không đổi.

Tài liệu Sáng chế 1 đề xuất phương pháp giảm nồng độ oxy dư trong túi đóng gói càng nhiều càng tốt bằng cách thay thế nitơ để giảm sự giảm độ nhớt đến mức tối đa; tuy nhiên, sự thay thế nitơ trong túi đóng gói ở mức tối đa sẽ làm phồng túi đóng gói do áp suất bên trong, do đó gây khó khăn cho việc đóng gói túi hoặc xếp chồng các túi đóng gói lên nhau để vận chuyển.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa được thẩm định số 2012-121957

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo quan điểm ở trên, một trong số các vấn đề sẽ được giải quyết là để cung cấp phương pháp thích hợp để vận chuyển polyme xenlulozơ.

Ngoài ra, một trong số các vấn đề nữa sẽ được giải quyết là để cung cấp phương

pháp đóng gói thích hợp để vận chuyển hoặc các công việc khác trong khi ngăn chặn sự giảm độ nhớt của polyme xenlulozơ.

Sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả có thể được hiểu theo các khía cạnh khác nhau và, ví dụ, có thể bao gồm (các) giải pháp cho (các) vấn đề, như sau. Tức là, sáng chế có các khía cạnh từ [1] đến [20] sau đây:

[1] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ bao gồm: đổ đầy polyme xenlulozơ vào túi đóng gói có đặc tính chắn khí và hàn kín túi đóng gói.

[2] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục [1] nêu trên, trong đó phương pháp thoả mãn các điều kiện từ (1) đến (3) sau đây:

(1) túi đóng gói có đặc tính chắn khí được đổ đầy polyme xenlulozơ;

(2) nồng độ oxy trong túi đóng gói được điều chỉnh đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8% và túi đóng gói được hàn kín; và

(3) khi túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ được đặt sao cho cạnh dài dài nhất L nằm ngang, độ sâu D của túi đóng gói từ mặt phẳng nằm ngang và cạnh dài L thỏa mãn biểu thức quan hệ $6,1 \leq L/D \leq 10$.

[3] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục [1] hoặc [2] nêu trên, trong đó cạnh dài dài nhất L của túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ có độ dài lớn hơn hoặc bằng 700mm và nhỏ hơn hoặc bằng 1,100mm.

[4] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên, trong đó cạnh ngắn W của túi đóng gói vuông góc với cạnh dài L của túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 400mm và nhỏ hơn 700mm.

[5] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4] nêu trên, trong đó độ sâu D của túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ nhỏ hơn 130mm.

[6] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5] nêu trên, trong đó phương pháp bao gồm bước: đổ đầy polyme xenlulozơ vào túi đóng gói có đặc tính chắn khí, túi đóng gói có lớp ngoài cùng có bề mặt thỏa mãn phạm vi hệ số ma sát tĩnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,5 và hệ số ma sát động nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,35.

[7] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục [6] nêu trên, trong đó lớp ngoài cùng của túi đóng gói thỏa mãn phạm vi độ nhẵn từ 2 đến 10 giây.

[8] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục [6] hoặc [7] nêu trên, trong đó lớp ngoài cùng của túi đóng gói là vật liệu làm từ giấy.

[9] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [6] đến [8] nêu trên, trong đó lớp ngoài cùng của túi đóng gói thỏa mãn phạm vi định lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 100g/m^2.

[10] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9] nêu trên, trong đó polyme xenlulozơ là carboxymetyl xenlulozơ.

[11] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [10] nêu trên, trong đó sau khi phía trong của túi đóng gói được xử lý chân không, sự thay thế nitơ được tiến hành để điều chỉnh nồng độ oxy đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8%.

[12] Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [11] nêu trên, trong đó túi đóng gói có áp suất bên trong nhỏ hơn hoặc bằng 85kPa.

[13] Phương pháp vận chuyển polyme xenlulozơ bao gồm: xếp chồng các túi đóng gói thu được bởi phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [12] ở trên và vận chuyển các túi đóng gói đến điểm đến.

[14] Phương pháp vận chuyển polyme xenlulozơ theo mục [13] nêu trên, trong đó các túi đóng gói được xếp chồng nhiều hơn hoặc bằng hai lớp và ít hơn hoặc bằng 10 lớp.

[15] Gói polyme xenlulozơ bao gồm: túi đóng gói được hàn kín và polyme xenlulozơ được đổ đầy trong túi đóng gói dưới các điều kiện từ (1) đến (3) sau đây:

(1) túi đóng gói có đặc tính chắn khí được đổ đầy polyme xenlulozơ;

(2) nồng độ oxy trong túi đóng gói được điều chỉnh đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8% trước khi hàn kín; và

(3) khi túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ được đặt sao cho cạnh dài dài nhất L nằm ngang, độ sâu D của túi đóng gói từ mặt phẳng nằm ngang và cạnh dài L thỏa mãn biểu thức quan hệ $6,1 \leq L/D \leq 10$.

[16] Gói polyme xenlulozơ theo mục [15] nêu trên, trong đó túi đóng gói có lớp ngoài cùng có bề mặt thỏa mãn phạm vi hệ số ma sát tĩnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,5 và hệ số ma sát động nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,35.

[17] Gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [15] đến [16]

nêu trên, trong đó polyme xenlulozơ là carboxymetyl xenlulozơ.

[18] Gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [15] đến [17] nêu trên, trong đó túi đóng gói có nồng độ oxy lớn hơn hoặc bằng 0,3% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,8%.

[19] Gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [15] đến [18] nêu trên, trong đó túi đóng gói có áp suất bên trong nhỏ hơn hoặc bằng 85kPa.

[20] Gói polyme xenlulozơ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [15] đến [19] nêu trên, trong đó túi đóng gói có kết cấu hai lớp hoặc kết cấu ba hoặc nhiều hơn ba lớp, lớp ngoài cùng của túi đóng gói là vật liệu làm từ giấy, và ít nhất một trong số các lớp túi bên trong ở phía trong lớp ngoài cùng là lớp chắn khí.

Hiệu quả của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế có thể cung cấp phương pháp đóng gói thích hợp để, ví dụ, vận chuyển polyme xenlulozơ.

Ngoài ra, một khía cạnh của sáng chế có thể cung cấp phương pháp đóng gói thích hợp để, ví dụ, vận chuyển polyme xenlulozơ trong khi ngăn chặn sự giảm độ nhớt của polyme xenlulozơ.

Hơn nữa, một khía cạnh của sáng chế có thể cung cấp gói polyme xenlulozơ thích hợp để, ví dụ, vận chuyển.

Hơn nữa, một khía cạnh của sáng chế có thể cung cấp gói thích hợp để, ví dụ, vận chuyển polyme xenlulozơ trong khi ngăn chặn sự giảm độ nhớt của polyme xenlulozơ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình minh họa túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ, trong đó túi đóng gói được đặt sao cho cạnh dài dài nhất nằm ngang so với mặt phẳng đặt nằm ngang (mặt phẳng nằm ngang), trong đó D là độ sâu từ mặt phẳng nằm ngang và W là cạnh ngắn theo chiều rộng vuông góc với L.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả ở dưới đây. Trong sáng chế này, trừ khi được tuyên bố khác, biểu thức "AA đến BB" liên quan đến phạm vi số đề cập đến "lớn hơn hoặc bằng AA và nhỏ hơn hoặc bằng BB" (trong đó "AA" và "BB" là các giá trị tùy chọn). Trừ khi được tuyên bố khác, các đơn vị của giới hạn dưới và giới hạn trên giống với đơn vị được thêm vào ngay sau phần đứng sau (ở đây là "BB"). Ngoài

ra, trong sáng chế, biểu thức "X và/hoặc Y" có nghĩa là cả X và Y hoặc một trong số đó. Theo sáng chế, trừ khi được tuyên bố khác, nồng độ khí được thể hiện về mặt tỷ số thể tích. Ví dụ, đơn vị "%" của nồng độ oxy biểu thị phần trăm của tỷ lệ thể tích (thể tích/thể tích) oxy.

Phương án thứ nhất của sáng chế

Như một phương án của sáng chế, được đề xuất phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ bao gồm: đổ đầy túi đóng gói có đặc tính chắn khí với polyme xenlulozơ; và hàn kín túi đóng gói, trong đó phương pháp thỏa mãn các điều kiện từ (1) đến (3) sau đây (sau đây cũng được đề cập đến là phương án thứ nhất).

Điều kiện (1): Túi đóng gói có đặc tính chắn khí được đổ đầy polyme xenlulozơ;

Điều kiện (2): Nồng độ oxy trong túi đóng gói được điều chỉnh đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8% và túi đóng gói được hàn kín.

Điều kiện (3): Khi túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ được đặt sao cho cạnh dài dài nhất L nằm ngang, độ sâu D của túi đóng gói từ mặt phẳng nằm ngang (mặt phẳng ngang) và cạnh dài L thỏa mãn biểu thức quan hệ $6,1 \leq L/D \leq 10$.

Polyme xenlulozơ

Trong phương án thứ nhất của sáng chế, polyme xenlulozơ không được giới hạn cụ thể, miễn nó là hợp chất được dẫn xuất từ xenlulozơ, nhưng tốt hơn là được biến đổi hóa học, như biến đổi hóa học để đưa nhóm chức vào bột giấy, và biến đổi hóa học tốt hơn là biến đổi anion tức là xenlulozơ được biến đổi hóa học tốt hơn là có nhóm anion. Các ví dụ về nhóm anion có thể bao gồm nhóm axit, như nhóm carboxyl, nhóm chứa nhóm carboxyl, nhóm photphat, nhóm chứa nhóm photphat, và nhóm lưu huỳnh este. Các ví dụ về nhóm chứa nhóm carboxyl có thể bao gồm nhóm -COOH, -R-COOH (R là nhóm alkylen có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon),và -O-R-COOH (R là nhóm alkylen có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon). Các ví dụ về nhóm chứa nhóm photphat có thể bao gồm nhóm polyphotphat, nhóm photphit, nhóm axit photphonic, nhóm axit polyphotphonic. Phụ thuộc vào các điều kiện phản ứng, các nhóm axit này có thể được đưa vào dưới dạng muối (ví dụ, các nhóm carboxylat (-COOM, M là nguyên tử kim loại)). Theo sáng chế, biến đổi hóa học tốt hơn là oxy hóa hoặc ete hóa.

Sự oxy hóa có thể được thực hiện như đã biết. Các ví dụ có thể bao gồm oxy hóa bột giấy thô trong nước sử dụng chất oxy hóa có mặt hợp chất N-oxyl và chất

được chọn từ nhóm bao gồm bromua, iodua, và các hỗn hợp của chúng. Phương pháp này oxy hóa chọn lọc nhóm hydroxyl chính ở vị trí C6 của vòng glucoeyranoza trên bề mặt xenlulozơ để tạo ra một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm andehit, nhóm carboxyl và nhóm carboxylat. Theo cách khác, phương pháp oxy hóa ozon có thể được sử dụng. Phản ứng oxy hóa này oxy hóa các nhóm hydroxyl, tại ít nhất vị trí 2 và vị trí 6 của vòng glucoeyranoza tạo thành xenlulozơ, và phân hủy chuỗi xenlulozơ.

Các ví dụ về sự ete hóa có thể bao gồm carboxymetyl hóa (ete hóa), metyl hóa (ete hóa), etyl hóa (ete hóa), cyanoetyl hóa (ete hóa), hydroxyetyl hóa (ete hóa), hydroxypropyl hóa (ete hóa), etylhydroxyetyl hóa (ete hóa), và hydroxypropyl metyl hóa (ete hóa). Trong số đó, ưu tiên là carboxymetyl hóa. Carboxymethyl hóa có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách ngâm kiềm bột giấy thô làm nguyên liệu thô ban đầu và sau đó ete hóa bột giấy thô đã được ngâm kiềm. Trong số đó, đặc biệt là trong trường hợp xenlulozơ được carboxyletyl hóa, sự giảm độ nhớt của nó có thể được ngăn ngừa khi nó được tạo thành dung dịch nước, và túi đóng gói có thể được tạo thành thích hợp để vận chuyển và các công việc khác.

Xenlulozơ được carboxymetyl hoá thường có thể được sản xuất bằng cách xử lý (ngâm kiềm) xenlulozơ với kiềm và sau đó cho xenlulozơ được ngâm kiềm thu được (cũng được đề cập đến là xenlulozơ kiềm) phản ứng với chất carboxymetyl hoá (cũng được đề cập đến là chất ete hoá).

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, xenlulozơ có nghĩa là polysacarit có cấu trúc trong đó D-glucoeyranoza (cũng được đề cập đến một cách đơn giản là "gốc glucozơ" hoặc "glucozơ khan") được nối bởi liên kết β-1, 4. Xenlulozơ thường được phân loại thành xenlulozơ tự nhiên, xenlulozơ tái sinh, xenlulozơ mịn, và xenlulozơ vi tinh thể không bao gồm các vùng không kết tinh, trong số các loại xenlulozơ khác dựa trên nguồn gốc và phương pháp sản xuất của nó, trong số các yếu tố khác. Theo sáng chế, xenlulozơ bất kỳ trong số các loại xenlulozơ này có thể được sử dụng làm vật liệu thô cho xenlulozơ được ngâm kiềm.

Các ví dụ về xenlulozơ tự nhiên có thể bao gồm bột giấy được tẩy trắng hoặc không được tẩy trắng (bột gỗ được tẩy trắng hoặc không được tẩy trắng); xơ bông, xơ bông được tinh chế; và xenlulozơ được sản xuất bởi vi sinh vật như vi khuẩn axit axetic. Các ví dụ về vật liệu thô của bột giấy được tẩy trắng không được giới hạn cụ thể và có thể bao gồm gỗ, bông, rơm, tre, sợi gai dầu, đay và cây dâm bụt Đông ấn Độ.

Các ví dụ về phương pháp sản xuất bột giấy được tẩy trắng hoặc bột giấy không được tẩy trắng không được giới hạn cụ thể và có thể bao gồm phương pháp cơ học, phương pháp hoá học, hoặc phương pháp trung gian tổ hợp của hai phương pháp. Các ví dụ về bột giấy được tẩy trắng hoặc bột giấy không được tẩy trắng được phân loại bởi phương pháp sản xuất có thể bao gồm: bột giấy cơ học (bột giấy nhiệt cơ (thermomechanical pulp - TMP) và bột giấy gỗ nghiền); và bột giấy hoá học (bột giấy sunfit như bột giấy sunfit gỗ mềm không được tẩy trắng (unbleached softwood sulfite pulp - NUSP), bột giấy sunfit gỗ mềm được tẩy trắng (bleached softwood sulfite pulp - NBSP), và bột giấy kraft (giấy gói hàng loại dày) như bột giấy kraft gỗ mềm không được tẩy trắng (unbleached softwood kraft pulp - NUKP), bột giấy kraft gỗ mềm được tẩy trắng (bleached softwood kraft pulp - NBKP), bột giấy kraft gỗ cứng không được tẩy trắng (unbleached hardwood kraft pulp - LUKP), và bột giấy kraft gỗ cứng được tẩy trắng (bleached hardwood kraft pulp - LBKP)). Bột giấy được hoà tan có thể được sử dụng ngoài bột giấy. Bột giấy được hoà tan là bột giấy được tinh chế về mặt hoá học mà được hoà tan chủ yếu trong hoá chất và được sử dụng như vật liệu thô chính cho các sợi nhân tạo, xenlophan và các loại khác.

Mức độ thế carboxymetyl trên mỗi đơn vị glucozơ khan của carboxymetyl xenlulozơ tốt hơn là trong khoảng từ 0,2 đến 1,5, tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,3 đến 1,2, và tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,5 đến 1,0. Trong khi mức độ thế carboxymetyl nhỏ hơn 0,2, sự biểu hiện của độ nhớt không xảy ra nhiều khi carboxymetyl xenlulozơ được tạo thành dung dịch nước, mà hạn chế hiệu quả của sáng chế. Khi mức độ thế carboxymetyl lớn hơn 1,5, sự giảm độ nhớt có xu hướng xảy ra, ngay cả khi sử dụng phương pháp đóng gói theo sáng chế, do đó không thích hợp.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, đơn vị glucozơ khan có nghĩa là từng glucozơ khan (gốc glucozơ) cấu thành xenlulozơ. Mức độ thế carboxymetyl (cũng được đề cập đến là mức độ ete hoá) biểu thị tỷ lệ của nhóm hydroxyl mà được thế bởi nhóm carboxymetyl ete trong gốc glucozơ cấu thành xenlulozơ (số nhóm carboxymetyl ete trên mỗi gốc glucozơ). Mức độ thế carboxymetyl có thể được viết tắt là DS (degree of carboxymethyl substitution).

Mức độ thế carboxymetyl được đo bởi phương pháp sau đây.

Trước hết, cân chính xác khoảng 2,0g mẫu cho vào bình Erlenmeyer có nút dung tích 300mL. Tiếp theo, 100mL chất lỏng, chất lỏng thu được bằng cách thêm 100

mL axit nitric đặc đặc biệt vào dung dịch metanol 1,000 mL, được thêm vào bình và lắc trong 3 giờ, do đó chuyển hóa muối của carboxymetyl xenlulozơ (carboxymethylcellulose - CMC) thành H-CMC (carboxymetyl xenlulozơ loại hydro). H-CMC khô tuyệt đối được cân chính xác với lượng 1,5 đến 2,0g được cho vào bình Erlenmeyer có nút dung tích 300mL. H-CMC được làm ẩm bằng 15mL metanol 80% và được thêm 100mL NaOH 0,1N, và lắc ở nhiệt độ phòng trong 3 giờ. NaOH dư được chuẩn độ trở lại bằng 0,1 N-H_2SO_4 bằng cách sử dụng phenolphtalein làm chất chỉ thị, và mức độ thế carboxymetyl (giá trị DS) được tính theo công thức sau.

A = [(100 x F' - 0,1N-H_2SO_4 (mL) x F) x 0,1] / (khối lượng khô tuyệt đối của H-CMC (g))

Mức độ thế carboxymetyl = 0,162 x A / (1 - 0,058 x A)

F': Hệ số 0,1N-H_2SO_4

F: Hệ số 0,1N-NaOH

Vì polyme xenlulozơ có thể sử dụng được theo phương án thứ nhất của sáng chế nên xenlulozơ trong vật liệu giống bột giấy chịu sự biến đổi hóa học có thể được sử dụng như nó vốn có, hoặc vật liệu dạng bột giấy có thể được sử dụng như bột được sản xuất bằng cách nghiền thành bột hoặc các cách khác. Vật liệu giống như bột giấy có thể được tách sợi để sử dụng làm vật liệu sấy khô như xenlulozơ ở dạng vi sợi hoặc xenlulozơ ở dạng sợi cỡ nano.

Các sợi xenlulozơ cỡ nano có thể được sản xuất bằng cách tác dụng một lực cắt mạnh lên nguyên liệu thô xenlulo không biến đổi hoặc xenlulo đã biến đổi hóa học. Trong phương án thứ nhất của sáng chế, vật liệu thô xenlulozơ có thể không biến đổi hoặc biến đổi hoá học, nhưng tốt hơn là biến đổi hoá học. Khi so sánh với các sợi xenlulozơ cỡ nano được sản xuất bằng cách sử dụng vật liệu thô xenlulozơ không biến đổi, các sợi xenlulozơ cỡ nano được sản xuất bằng cách sử dụng vật liệu thô xenlulozơ biến đổi hoá học có độ dài sợi và đường kính sợi đồng đều, và do đó có độ phân tán ổn định trong nước và được cho là có tác dụng vượt trội. Các ví dụ về biến đổi hoá học không được giới hạn cụ thể nhưng có thể bao gồm oxy hoá, ete hoá, photpharyl hóa, este hoá, nối silan, flo hoá và cation hoá. Trong số này, một trong số oxy hóa, carboxymetyl hóa và cation hóa bằng cách sử dụng hợp chất N-oxyl được ưu tiên, và quá trình carboxymetyl hóa hoặc oxy hóa được đặc biệt ưu tiên.

Polyme xenlulozơ được sử dụng trong phương án thứ nhất của sáng chế có hàm

lượng chất rắn khô tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 60% theo trọng lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 70% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 80% theo trọng lượng khi được đổ đầy trong túi đóng gói. Hàm lượng chất rắn khô trong phạm vi này có thể làm giảm lượng phân tán của độ ẩm cân bằng trong bao gói, do đó ngăn chặn sự hư hỏng của polyme xenlulozơ do độ ẩm.

Túi đóng gói

Trong phương án thứ nhất của sáng chế, túi đóng gói bất kỳ có thể được sử dụng mà không giới hạn cụ thể miễn là túi đóng gói có đặc tính chắn khí. Trong sáng chế, "có đặc tính chắn khí" có nghĩa là có chức năng ngăn chặn sự thẩm thấu của oxy, hơi ẩm và tương tự. Túi đóng gói này tốt hơn là được tạo thành bằng cách sử dụng: nhôm có đặc tính chắn khí cao, màng chắn trong suốt bao gồm polyacrylonitrin, rượu polyvinyl, màng nilông có màng phủ bằng nhựa polyvinyliden clorua, copolyme rượu etylen-vinyl, polyme có nguồn gốc olefin, copolyme olefin-axit polycarboxylic, hoặc vật liệu có nguồn gốc từ chất dẻo mà trên đó lớp lắng đọng hơi của oxit vô cơ như silic oxit hoặc nhôm oxit được cung cấp; và màng chắn được cung cấp lớp lắng đọng hơi bằng kim loại như nhôm.

Hơn nữa, lớp ngoài cùng của túi đóng gói tốt hơn là được làm từ vật liệu bền và khó rách, và vật liệu làm từ giấy là phù hợp.

Các ví dụ về vật liệu làm từ giấy có thể bao gồm giấy kraft (giấy gói hàng loại dày).

Do đó, tốt hơn là lớp ngoài cùng của túi đóng gói được sử dụng trong phương án thứ nhất của sáng chế là vật liệu làm từ giấy và có lớp chắn khí ở lớp bên trong. Lớp chắn khí này có thể được sử dụng như túi riêng rẽ như túi bên trong, hoặc có thể được gắn vào bằng cách gia công dán (ví dụ, gia công cán mỏng) lên vật liệu làm từ giấy ngoài cùng. Tốt hơn là sử dụng lớp chắn khí như túi bên trong từ quan điểm thuận tiện xử lý.

Ngoài ra, túi đóng gói được sử dụng trong phương án thứ nhất của sáng chế tốt hơn là có tính chất không thấm tia cực tím hoặc chắn ánh sáng trên quan điểm duy trì chất lượng của polyme xenlulozơ được đổ đầy.

Đổ đầy polyme xenlulozơ

Phương pháp đổ đầy polyme xenlulozơ vào túi đóng gói không được giới hạn cụ thể, và túi đóng gói có thể được đổ đầy theo cách mà polyme xenlulozơ được đổ

đầy thích hợp. Cần lưu ý là việc đổ quá mức polyme xenlulozơ sẽ làm cho khó khăn để điều chỉnh điều kiện (3) được mô tả dưới đây về phương án thứ nhất hoặc điều chỉnh nồng độ oxy; do đó, lượng đổ đầy polyme xenlulozơ tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 99%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 95%, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 90% thể tích của túi đóng gói.

Trong tường hợp trong đó túi đóng gói là túi đóng gói có túi bên ngoài (hoặc lớp bên ngoài) của vật liệu làm từ giấy trong lớp ngoài cùng được mô tả ở trên và túi bên trong (hoặc lớp bên trong) của lớp chắn khí, túi bên trong có thể được đổ đầy với polyme xenlulozơ trước khi được đóng gói trong túi bên ngoài, hoặc túi bên trong có thể được đóng gói trong túi bên ngoài trước khi được đổ đầy polyme xenlulozơ.

Điều chỉnh nồng độ oxy trong túi đóng gói

Dù sự điều chỉnh nồng độ oxy trong túi đóng gói không được giới hạn cụ thể, sự điều chỉnh tốt hơn là được thực hiện sau khi đổ đầy polyme xenlulozơ, và các ví dụ về sự điều chỉnh có thể bao gồm phương pháp, sau khi đổ đầy polyme xenlulozơ, 1) hút chân không phía trong của túi đóng gói, 2) tiến hành thay thế nitơ trong túi đóng gói, 3) tiến hành thay thế nitơ sau khi hút chân không phía trong của túi đóng gói, và 4) bao bọc chất hấp thụ oxy trong túi đóng gói. Trong số các phương pháp này, phương pháp tiến hành thay thế nitơ sau khi hút chân không phía trong của túi đóng gói được ưu tiên trong phương án thứ nhất của sáng chế vì phương pháp này có thể ngăn chặn sự kết tụ polyme xenlulozơ.

Trong phương pháp đóng gói theo phương án thứ nhất của sáng chế, quan trọng là túi đóng gói được hàn kín với sự điều chỉnh nồng độ oxy đến lớn hơn 0,8%. Nếu nồng độ oxy lớn hơn 0,8%, polyme xenlulozơ có xu hướng bị hỏng, và có mối lo ngại rằng sự giảm độ nhớt xảy ra khi polyme xenlulozơ được chuyển đổi thành dung dịch nước. Nồng độ oxy tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 0,75%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,7%, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,6%. Dù giới hạn dưới của nồng độ oxy không được giới hạn, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,1%, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,2%, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 0,3% từ quan điểm về khả năng gia công và sự điều chỉnh áp suất bên trong tại thời điểm thay thế nitơ.

Áp suất bên trong của túi đóng gói tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 85kPa, và cụ thể, áp suất bên trong của lớp chắn khí tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 85kPa. Nếu áp suất bên trong lớn hơn 85kPa, sự giãn nở túi đóng gói so với vật liệu đổ đầy trở nên

lớn, và do đó trở nên khó xếp chồng các túi đóng gói trong trạng thái được xếp chồng và phát sinh vấn đề trong việc vận chuyển và các công việc khác. Áp suất bên trong của túi đóng gói này tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 80kPa.

Mặc dù phương pháp điều chỉnh áp suất bên trong túi đóng gói không được giới hạn cụ thể, nhưng trong trường hợp, ví dụ, phương pháp tiến hành thay thế nitơ sau khi hút chân không bên trong bao bì, áp suất bên trong túi đóng gói có thể được điều chỉnh thích hợp bằng cách điều chỉnh thích hợp lượng phun nitơ và giá trị chỉ báo áp suất bên trong từ áp suất ban đầu khi phun nitơ sau khi xử lý chân không.

Hình dạng của túi đóng gói được hàn kín

Trong phương án thứ nhất của sáng chế, khi túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ, được điều chỉnh nồng độ oxy và được hàn kín sẽ được đặt trên mặt phẳng đặt nằm ngang (cũng được đề cập đến là mặt phẳng ngang) để cạnh dài dài nhất L của nó nằm ngang, quan trọng là độ sâu D của túi đóng gói từ mặt phẳng ngang và cạnh dài L thoả mãn biểu thức quan hệ $6,1 \leq L/D \leq 10$.

FIG.1 thể hiện túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ, mà được đặt trên mặt phẳng ngang sao cho cạnh dài L nằm ngang. Theo sáng chế, quan trọng là túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ được theo chiều ngang, và sau đó vùng đổ đầy được đổ đầy một cách đồng đều dọc theo mặt phẳng ngang trước khi đo cạnh dài L và độ sâu D.

Cạnh dài L này không bao gồm phần lỗ hàn kín của túi đóng gói và thể hiện độ dài của chỉ diện tích đổ đầy của túi đóng gói. Cạnh dài L tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 700mm và nhỏ hơn hoặc bằng 1100mm, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 700mm và nhỏ hơn hoặc bằng 1000mm, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 700mm và nhỏ hơn hoặc bằng 900mm.

Cạnh ngắn W vuông góc với cạnh dài L của túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 400mm và nhỏ hơn hoặc bằng 700mm, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 450mm và nhỏ hơn hoặc bằng 650mm, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 450mm và nhỏ hơn hoặc bằng 600mm.

Độ sâu D của túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ tốt hơn là nhỏ hơn 130mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 125mm, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 120mm.

Trong phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo phương án thứ nhất của

sáng chế, việc thoả mãn biểu thức quan hệ trên sẽ cân bằng một cách thích hợp các túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ trong việc xếp chồng, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc xếp chồng. Cạnh dài L, độ sâu D, và cạnh ngắn W của túi đóng gói thoả mãn các phạm vi được đề cập ở trên có thể tạo điều kiện cho việc đổ đầy polyme xenlulozơ và xếp chồng các túi đóng gói.

Hơn nữa, vấn đề quan trọng trong sáng chế là để ngăn chặn sự mất cân bằng trong trạng thái được xếp chồng do rung hoặc do yếu tố khác khi các túi đóng gói được xếp chồng và được vận chuyển.

Trong phương án thứ nhất của sáng chế, khi các túi đóng gói được xếp chồng, tốt hơn là các túi đóng gói được xếp chồng nhiều hơn hoặc bằng hai lớp và ít hơn hoặc bằng mười lớp, và tốt hơn là nhiều hơn hoặc bằng hai lớp và ít hơn hoặc bằng tám lớp. Trạng thái được xếp chồng trong phạm vi nêu trên sẽ cân bằng tích hợp trạng thái được xếp chồng của các túi đóng gói.

Phương án thứ hai của sáng chế

Phương án khác của sáng chế là phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ bao gồm bước đổ đầy polyme xenlulozơ vào túi đóng gói có đặc tính chắn khí, túi đóng gói có lớp ngoài cùng có bề mặt thỏa mãn phạm vi hệ số ma sát tĩnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,5 và hệ số ma sát động nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,35 (sau đây cũng được đề cập đến là phương án thứ hai).

Trước hết, túi đóng gói là một phần đặc trưng trong phương án thứ hai sẽ được mô tả.

Túi đóng gói

Trong phương án thứ hai của sáng chế, túi đóng gói bất kỳ có thể được sử dụng mà không giới hạn cụ thể miễn là túi đóng gói có đặc tính chắn khí. Trong sáng chế, "có đặc tính chắn khí" có nghĩa là có chức năng ngăn chặn sự thẩm thấu của oxy, ẩm và tương tự. Túi đóng gói này tốt hơn là được tạo thành bằng cách sử dụng: nhôm có đặc tính chắn khí cao, màng chắn trong suốt bao gồm polyacrylonitrin, rượu polyvinyl, màng nilông có màng phủ bằng nhựa polyvinyliden clorua, copolyme rượu etylen-vinyl, polyme có nguồn gốc olefin, copolyme olefin-axit polycarboxylic, hoặc vật liệu có nguồn gốc từ chất dẻo mà trên đó lớp lắng đọng hơi của oxit vô cơ như silic oxit hoặc nhôm oxit được cung cấp; và màng chắn được cung cấp lớp lắng đọng hơi bằng kim loại như nhôm.

Hơn nữa, lớp ngoài cùng của túi đóng gói tốt hơn là được làm từ vật liệu bền và khó rách, và vật liệu làm từ giấy là phù hợp. Các ví dụ về vật liệu làm từ giấy có thể bao gồm giấy kraft (giấy gói hàng loại dày).

Do đó, tốt hơn là lớp ngoài cùng của túi đóng gói được sử dụng trong phương án thứ hai của sáng chế là vật liệu làm từ giấy và có lớp chắn khí ở lớp bên trong. Lớp chắn khí này có thể được sử dụng như túi riêng rẽ như túi bên trong, hoặc có thể được gắn vào bằng cách gia công dán (ví dụ, gia công cán mỏng) lên vật liệu làm từ giấy ngoài cùng. Tốt hơn là sử dụng lớp chắn khí như túi bên trong từ quan điểm thuận tiện xử lý.

Quan trọng là bề mặt ngoài cùng của túi đóng gói này có hệ số ma sát tĩnh trong phạm vi từ 0,2 đến 0,5, tốt hơn là trong phạm vi từ 0,2 đến 0,45, và tốt hơn nữa là trong phạm vi từ 0,2 đến 0,4. Bằng cách đặt hệ số ma sát tĩnh của bề mặt lớp ngoài cùng trong phạm vi này, ngay cả khi các túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ và xếp chồng lên nhau trên giá kê hoặc tương tự để vận chuyển, các túi đóng gói khó có khả năng mất cân bằng và rơi xuống, và lực ma sát không quá mạnh, do đó dễ dàng điều chỉnh trạng thái xếp chồng bởi sự di chuyển bằng cách trượt các túi đóng gói với sự co sát trong quá trình xếp chồng.

Hơn nữa, quan trọng là bề mặt ngoài cùng của túi đóng gói có hệ số ma sát động trong phạm vi từ 0,15 đến 0,35, tốt hơn là trong phạm vi từ 0,2 đến 0,35, và tốt hơn nữa là trong phạm vi từ 0,22 đến 0,32. Phạm vi này là thích hợp bởi vì, bằng cách đặt hệ số ma sát động của bề mặt lớp ngoài cùng trong phạm vi này, ngay cả khi các túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ và xếp chồng lên nhau trên giá kê hoặc tương tự để vận chuyển, mỗi túi đóng gói được xếp chồng có thể dễ dàng di chuyển bằng cách trượt với sự cọ xát và chúng cũng không có khả năng bị mất cân bằng và rơi xuống. Cần lưu ý là hệ số ma sát tĩnh và hệ số ma sát động của bề mặt lớp ngoài cùng của túi đóng gói có thể được đo theo tiêu chuẩn JIS P8147.

Hơn nữa, lớp ngoài cùng của túi đóng gói có độ nhẵn bởi phương pháp Oken, tốt hơn là trong phạm vi từ 2 đến 10 giây, tốt hơn nữa là trong phạm vi từ 3 đến 9 giây, và tốt hơn nữa là trong phạm vi từ 4 đến 8 giây. Độ nhẵn của bề mặt của lớp ngoài cùng trong phạm vi này cho phép độ không đồng đều của bề mặt của lớp ngoài cùng để tạo ra sự cân bằng thích hợp, trong đó các túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ và xếp chồng lên nhau trên giá kê hoặc tương tự để vận chuyển, để ngăn

chúng khỏi rơi hoặc di chuyển chúng bằng cách trượt với sự cọ xát. Độ nhẵn bởi phương pháp Oken có thể được đo theo JIS P8155.

Trong phương án thứ hai của sáng chế, lớp ngoài cùng của túi đóng gói có định lượng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 đến 100g/m^2, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60 đến 100g/m^2, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 65 đến 95g/m^2. Trong đó vật liệu cơ bản lớp ngoài cùng của túi đóng gói thoả mãn phạm vị trên, dễ dàng để đạt được sự cân bằng tối ưu như lớp ngoài cùng được đề cập ở trên, trong khi duy trì cường độ, ngay cả khi được đổ đầy polyme xenlulozơ. Định lượng có thể được đo theo JIS P8124.

Ngoài ra, túi đóng gói được sử dụng trong phương án thứ nhất của sáng chế tốt hơn là có tính chất không thấm tia cực tím hoặc chắn ánh sáng trên quan điểm duy trì chất lượng của polyme xenlulozơ được đổ đầy.

Các vấn đề kỹ thuật khác liên quan đến phương án thứ hai tương tự như các vấn đề kỹ thuật của phương án thứ nhất. Nói cách khác, các vấn đề được mô tả trong bản mô tả về phương án thứ nhất như: định nghĩa về polyme xenlulozơ; phương pháp oxy hoá; ete hoá; xenlulozơ được carboxymetyl hoá; xenlulozơ; xenlulozơ tự nhiên; mức độ thế carboxymetyl trên mỗi đơn vị glucozơ khan của xenlulozơ được carboxymetyl hoá; đơn vị glucozơ khan; phương pháp đo mức độ thế carboxymetyl; hình dạng của các polyme xenlulozơ (bột nhão, bột, vi sợi, và sợi cỡ nano và các dạng khác); hàm lượng chất rắn khô khi được đổ đầy trong túi đóng gói, và trạng thái về số lượng các lớp túi đóng gói được xếp chồng có thể được sử dụng trong phương án thứ hai như trong phương án thứ nhất.

Tổ hợp của phương án thứ nhất và phương án thứ hai

Như ví dụ khác của sáng chế, phương án thứ nhất và phương án thứ hai được mô tả ở trên có thể được tổ hợp. Biến thể này có thể là, ví dụ, phương án sau đây.

Ví dụ về tổ hợp của phương án thứ nhất và phương án thứ hai:

Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ bao gồm: đổ đầy polyme xenlulozơ vào túi đóng gói có đặc tính chắn khí và hàn kín túi đóng gói.

trong đó phương pháp thoả mãn các điều kiện từ (1) đến (4) sau đây:

(1) túi đóng gói có đặc tính chắn khí được đổ đầy polyme xenlulozơ;

(2) nồng độ oxy trong túi đóng gói được điều chỉnh đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8% và túi đóng gói được hàn kín;

(3) khi túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ được đặt sao cho cạnh dài dài nhất (L) nằm ngang, độ sâu (D) của túi đóng gói từ mặt phẳng nằm ngang và cạnh dài (L) thỏa mãn biểu thức quan hệ $6,1 \leq L/D \leq 10$; và

(4) túi đóng gói có lớp ngoài cùng có bề mặt thỏa mãn phạm vi hệ số ma sát tĩnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,5 và hệ số ma sát động nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,35.

Các vấn đề kỹ thuật cụ thể và các ví dụ ưu tiên được mô tả trong phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai có thể áp dụng tương tự cho tổ hợp của phương án thứ nhất và phương án thứ hai.

Phương án thứ ba của sáng chế

Như được mô tả ở trên, sáng chế có thể bao gồm một số khía cạnh, như phương pháp đóng gói và phương pháp vận chuyển, và sáng chế còn cung cấp gói polyme xenlulozơ sử dụng phương pháp đóng gói. Như phương án về bao gói, ví dụ, gói polyme xenlulozơ sau đây có thể được cung cấp bởi phương pháp đóng gói được mô tả trong phương án thứ nhất.

Gói polyme xenlulozơ bao gồm túi đóng gói được hàn kín và polyme xenlulozơ được đổ đầy trong túi đóng gói dưới các điều kiện từ (1) đến (3) sau đây:

(1) túi đóng gói có đặc tính chắn khí được đổ đầy polyme xenlulozơ;

(2) nồng độ oxy trong túi đóng gói được điều chỉnh đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8% và túi đóng gói được hàn kín; và

(3) khi túi đóng gói được đổ đầy polyme xenlulozơ được đặt sao cho cạnh dài dài nhất L nằm ngang, độ sâu D của túi đóng gói từ mặt phẳng đặt nằm ngang (mặt phẳng ngang) và cạnh dài L thỏa mãn biểu thức quan hệ $6,1 \leq L/D \leq 10$.

Như phương án khác nữa về bao gói, ví dụ, gói polyme xenlulozơ được mô tả dưới đây được cung cấp bởi phương pháp đóng gói được mô tả trong phương án thứ hai.

Gói polyme xenlulozơ bao gồm túi đóng gói được hàn kín có đặc tính chắn khí và polyme xenlulozơ được đổ đầy trong túi đóng gói.

trong đó túi đóng gói có lớp ngoài cùng có bề mặt thỏa mãn phạm vi hệ số ma sát tĩnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,5 và hệ số ma sát động nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,35.

Các vấn đề kỹ thuật cụ thể hơn và các ví dụ ưu tiên được mô tả trong phương án

thứ nhất hoặc phương án thứ hai có thể áp dụng được theo cùng kiểu với phương án thứ ba. Hơn nữa, gói polyme xenlulozơ có thể được chuẩn bị bằng cách tổ hợp các vấn đề kỹ thuật được mô tả trong phương án thứ nhất và phương án thứ hai.

Các ví dụ thực hiện sáng chế

Nhóm ví dụ thứ nhất

Ví dụ 1-1

Xenlulozơ carboxymetyl (được sản xuất bởi Nippon Paper, tên sản phẩm: MAC500LC) được đổ đầy trong túi đóng gói chưa được đổ đầy (trống) có chiều dài bằng 850mm và chiều rộng bằng 565mm, lớp ngoài cùng của túi đóng gói là vật liệu làm từ giấy kraft (giấy gói hàng loại dày), và bên trong là vật liệu làm từ màng.

Sau khi đổ đầy và khử khí chân không, khí nitơ được bơm vào, nồng độ oxy trong gói được điều chỉnh đến 0,50%, giá trị chỉ báo áp suất bên trong được điều chỉnh đến 70kPa, và lỗ hàn kín được hàn kín.

Túi đóng gói thu được được đặt trên mặt phẳng nằm ngang sao cho lượng chất chứa trong túi đóng gói là đồng đều trong diện tích đổ đầy, và sau đó túi đóng gói được đo; cạnh dài dài nhất L là 760mm, độ sâu D tính từ mặt phẳng ngang là 110mm và cạnh ngắn W vuông góc với cạnh dài L là 520mm.

Ví dụ 1-2

Túi đóng gói thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1-1 ngoại trừ là xenlulozơ carboxymetyl (được sản xuất bởi Nippon Paper, tên sản phẩm: MAC350HC) được sử dụng.

Ví dụ 1-3

Túi đóng gói thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1-1 ngoại trừ là xenlulozơ carboxymetyl (được sản xuất bởi Nippon Paper, tên sản phẩm: MAC800LC) được sử dụng.

Ví dụ so sánh 1-1

Túi đóng gói thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ là nồng độ oxy trong gói được đặt đến 0,3% và giá trị chỉ báo áp suất bên trong được đặt đến 90kPa. Túi đóng gói thu được được đặt trên mặt phẳng nằm ngang sao cho lượng chất chứa trong túi đóng gói là đồng đều trong diện tích đổ đầy, và túi đóng gói được đo; cạnh dài dài nhất L là 760mm, độ sâu D tính từ mặt phẳng ngang là 130mm và cạnh ngắn W vuông góc với cạnh dài L là 520mm.

Bảng 1

	Túi đóng gói		Chất được đổ đầy	Túi đóng gói sau khi được đổ đầy					
	Lớp ngoài cùng	Lớp bên trong		Nồng độ oxy (%)	Áp suất bên trong (KPa)	L (mm)	D (mm)	W mm)	L/D
Ví dụ 1-1	Giấy Kraft	Màng	MAC500LC	0,5	70	760	110	520	6,9
Ví dụ 1-2	Giấy Kraft	Màng	MAC350HC	0,5	70	760	110	520	6,9
Ví dụ 1-3	Giấy Kraft	Màng	MAC800LC	0,5	70	760	110	520	6,9
Ví dụ so sánh 1-1	Giấy Kraft	Màng	MAC500LC	0,3	90	760	130	520	5,8

Độ nhớt của dung dịch nước 1% của các ví dụ từ 1-1 đến 1-3 và ví dụ so sánh 1-1 được đo ngay sau khi đổ đầy carboxymetyl xenlulozơ và sau khi bảo quản trong vật chứa ở 50°C trong 1, 3 và 6 tháng. Việc điều chỉnh dung dịch nước và đo độ nhớt được thực hiện bởi các phương pháp được mô tả sau đây.

Ngoài ra, túi đóng gói thu được được xếp chồng trên giá kê theo 4 hàng và 6 lớp, và trạng thái xếp chồng của chúng được kiểm tra bằng mắt.

Điều chỉnh dung dịch nước

Khoảng 10g mẫu được cân bởi thiết bị cân. Mẫu được đưa dần dần vào cốc mỏ chứa 880ml nước tinh khiết, trong khi khuấy bằng cách sử dụng máy khuấy hoà tan và được khuấy trong 3 giờ. Nước tinh khiết được tính toán từ hàm lượng nước được hiệu chỉnh để đạt được nồng độ bằng 1%.

Đo độ nhớt

Sau khi khuấy trong vòng 3 giờ (để xác nhận hoà tan hoàn toàn), nhiệt độ của dung dịch được điều chỉnh đến 25 ± 0,2°C. Độ nhớt được đo bằng cách sử dụng máy đo độ nhớt loại B. Giá trị đo được đọc trên thang 3 phút sau khi khởi động rôto.

Tốc độ thay đổi độ nhớt

Tốc độ thay đổi độ nhớt của dung dịch nước 1% của polyme xenlulozơ được bảo quản (1 tháng, 3 tháng, 6 tháng) ở 50°C trong vật chứa sau khi đóng gói (độ nhớt 2) so với độ nhớt của dung dịch nước 1% của polyme xenlulozơ trong 0 ngày trôi qua (trước khi đóng gói) (độ nhớt 1) được tính theo công thức (1) sau đây.

[(Độ nhớt 2 − Độ nhớt 1) / Độ nhớt 1] x 100 (%) ...(1)

Bảng 2

	Tốc độ thay đổi độ nhớt (các) tháng trôi qua				Trạng thái xếp chồng
	0	1 tháng	3 tháng	6 tháng	
Ví dụ 1-1	0	-1	-1	-3	Mỗi túi đóng gói được xếp chồng chặt chẽ và cân bằng vượt trội
Ví dụ 1-2	0	-3	-3	-4	Mỗi túi đóng gói được xếp chồng chặt chẽ và cân bằng vượt trội
Ví dụ 1-3	0	-4	-1	-3	Mỗi túi đóng gói được xếp chồng chặt chẽ và cân bằng vượt trội
Ví dụ so sánh 1-1	0	-1	-1	-2	Mỗi túi bị giãn nở, không thể xếp chồng chặt chẽ, và mất cân bằng

Có thể thấy rằng, trong các túi đóng gói của các ví dụ từ 1-1 đến 1-3, carboxymetyl xenlulozơ được đổ đầy có thể duy trì độ nhớt cao sau khi bảo quản. Hơn nữa, vì áp suất bên trong cua túi đóng gói được cân bằng tốt so với cường độ của túi đóng gói và không gây ra giãn nở, túi đóng gói cũng cân bằng tốt trong quá trình xếp chồng.

Trái lại, dù có hiệu quả ưu việt về duy trì độ nhớt của carboxymetyl xenlulozơ vì nồng độ được giữ ở mức thấp, túi đóng gói của ví dụ so sánh 1-1 không thích hợp để vận chuyển vì áp suất bên trong cao và bao bì bị giãn nở và không cân bằng ở trạng thái xếp chồng lên nhau.

Nhóm ví dụ thứ hai

Ví dụ 2-1

Xenlulozơ carboxymetyl (được sản xuất bởi Nippon Paper, tên sản phẩm: MAC500LC) được đổ đầy trong túi đóng gói có vật liệu làm từ giấy kraft (hệ số ma sát tĩnh bề mặt bằng 0,32, hệ số ma sát động bằng 0,28, độ nhẵn loại Oken bằng 5 giây và định lượng bằng 85g/m^2) làm lớp ngoài cùng và vật liệu làm từ màng làm lớp bên trong.

Sau khi đổ đầy và khử khí chân không, khí nitơ được bơm vào, nồng độ oxy trong gói được điều chỉnh đến 0,50%, giá trị chỉ báo áp suất bên trong được điều chỉnh đến 70kPa, và lỗ hàn kín được hàn kín, do đó thu được túi đóng gói 2-1 được đổ đầy

carboxymetyl xenlulozơ.

Ví dụ 2-2

Túi đóng gói 2-2 được đổ đầy carboxymetyl xenlulozơ thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ là lớp ngoài cùng được thay đổi thành vật liệu làm từ giấy kraft (hệ số ma sát tĩnh bề mặt bằng 0,30, hệ số ma sát động bằng 0,28, độ nhẵn loại Oken bằng 5 giây và định lượng bằng 76g/m^2).

Ví dụ so sánh 2-1

Túi đóng gói 3 được đổ đầy carboxymetyl xenlulozơ thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ là lớp ngoài cùng được thay đổi thành vật liệu làm từ màng (hệ số ma sát tĩnh bề mặt bằng 0,12, hệ số ma sát động bằng 0,1, độ nhẵn loại Oken không thể đo được, và định lượng bằng 109g/m^2), không sử dụng vật liệu làm từ giấy kraft.

Bảng 3

	Túi đóng gói		Chất được đổ đầy
	Lớp ngoài cùng	Lớp bên trong	
Ví dụ 2-1	Giấy Kraft	Màng	MSC500LC
Ví dụ 2-2	Giấy Kraft	Màng	MSC500LC
Ví dụ so sánh 2-1	Màng	-	MSC500LC

Độ nhớt của dung dịch nước 1% của các ví dụ 2-1 và 2-2 được đo ngay sau khi đổ đầy carboxymetyl xenlulozơ và sau khi bảo quản trong vật chứa ở 50°C trong 1, 3 và 6 tháng. Việc điều chỉnh dung dịch nước, đo độ nhớt và tính toán tốc độ thay đổi độ nhớt được thực hiện theo cùng một phương pháp như được thể hiện cho nhóm ví dụ thứ nhất.

Ngoài ra, các túi đóng gói trong các ví dụ 2-1 và 2-2 và ví dụ so sánh 2-1 được xếp chồng trên giá kê theo 4 hàng và 6 lớp, và sự dễ dàng xếp chồng được xác nhận và trạng thái xếp chồng được kiểm tra bằng mắt.

Bảng 4

	Tốc độ thay đổi độ nhớt (các) tháng trôi qua				Trạng thái xếp chồng
	0	1 tháng	3 tháng	6 tháng	
Ví dụ 2-1	0	-1	-1	-3	Mỗi túi đóng gói có thể được điều chỉnh dễ dàng để được xếp chồng sát nhau bằng cách trượt với sự cọ xát. Các túi đóng gói cũng có sự cân bằng ưu việt khi được xếp chồng
Ví dụ 2-2	0	-1	-1	-3	Mỗi túi đóng gói có thể được điều chỉnh dễ dàng để được xếp chồng sát nhau bằng cách trượt với sự cọ xát. Các túi đóng gói cũng có sự cân bằng ưu việt khi được xếp chồng
Ví dụ so sánh 2-1	-	-	-	-	Mỗi túi đóng gói bị mất cân bằng khi nó trượt với sự cọ xát, và các túi đóng gói không thể duy trì trạng thái xếp chồng sát nhau

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ bao gồm bước: đổ đầy polyme xenlulozơ vào túi đóng gói có đặc tính chắn khí, túi đóng gói có lớp ngoài cùng có bề mặt thỏa mãn phạm vi hệ số ma sát tĩnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,4 và hệ số ma sát động nằm trong khoảng từ 0,22 đến 0,32, trong đó:

lớp ngoài cùng là vật liệu làm từ giấy.

2. Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo điểm 1, trong đó lớp ngoài cùng của túi đóng gói thỏa mãn phạm vi độ nhẵn từ 2 đến 10 giây.

3. Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó lớp ngoài cùng của túi đóng gói thỏa mãn phạm vi định lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 100g/m^2.

4. Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó polyme xenlulozơ là carboxymetyl xenlulozơ.

5. Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó sau khi phía trong của túi đóng gói được xử lý chân không, sự thay thế nitơ được tiến hành để điều chỉnh nồng độ oxy đến nhỏ hơn hoặc bằng 0,8%.

6. Phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó túi đóng gói có áp suất bên trong nhỏ hơn hoặc bằng 85kPa.

7. Phương pháp vận chuyển polyme xenlulozơ bao gồm: xếp chồng các túi đóng gói thu được bởi phương pháp đóng gói polyme xenlulozơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 và vận chuyển các túi đóng gói đến điểm đến.

8. Phương pháp vận chuyển polyme xenlulozơ theo điểm 7, trong đó các túi đóng gói được xếp chồng nhiều hơn hoặc bằng hai lớp và ít hơn hoặc bằng 10 lớp.

9. Gói polyme xenlulozơ bao gồm: túi đóng gói được hàn kín và polyme xenlulozơ được đổ đầy trong túi đóng gói, trong đó:

túi đóng gói có lớp ngoài cùng có bề mặt thỏa mãn phạm vi hệ số ma sát tĩnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,4 và hệ số ma sát động nằm trong khoảng từ 0,22 đến 0,32, và

lớp ngoài cùng là vật liệu làm từ giấy.

10. Gói polyme xenlulozơ theo điểm 9, trong đó polyme xenlulozơ là carboxymetyl xenlulozơ.

11. Gói polyme xenlulozơ theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó túi đóng gói có nồng độ oxy lớn hơn hoặc bằng 0,3% và nhỏ hơn hoặc bằng 0,8%.

12. Gói polyme xenlulozơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó túi đóng gói có áp suất bên trong nhỏ hơn hoặc bằng 85kPa.

13. Gói polyme xenlulozơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 12, trong đó túi đóng gói có kết cấu hai lớp hoặc kết cấu ba hoặc nhiều hơn ba lớp, lớp ngoài cùng của túi đóng gói là vật liệu làm từ giấy, và ít nhất một trong số các lớp túi bên trong ở phía trong lớp ngoài cùng là lớp chắn khí.

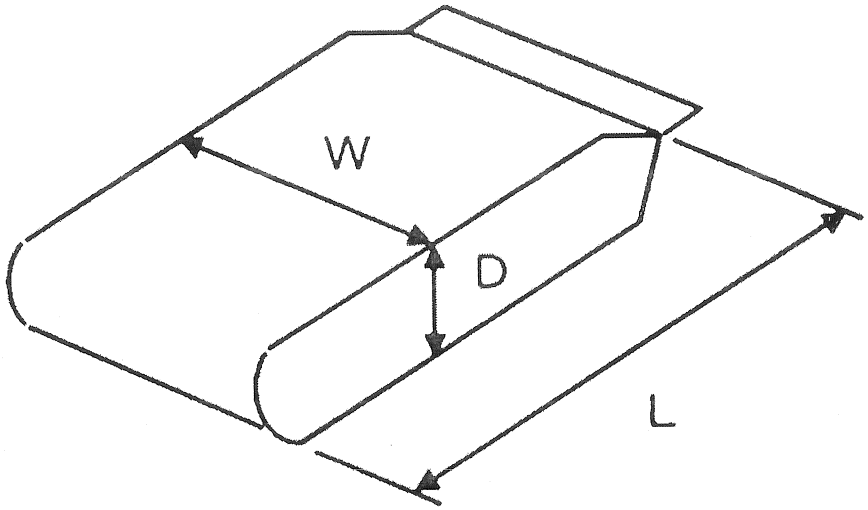



Fig. 1