



(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)



1-0027809

(51)⁷ C08B 15/08; C08B 1/00; C08B 15/00

(13) B

(21) 1-2014-03230

(22) 30/03/2012

(86) PCT/KR2012/002361 30/03/2012

(87) WO 2013/111927 01/08/2013

(30) 10-2012-0007705 26/01/2012 KR

(45) 25/03/2021 396

(43) 25/03/2015 324A

(73) YOUCEL CO., LTD. (KR)

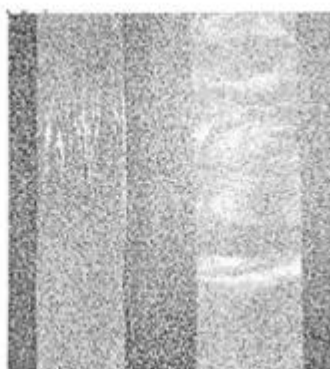
444-39, Sunhwaro, Iksan-si Jeollabuk-do, 570-977, Korea (South)

(72) Jae Young CHA (KR); Sang Min SHIN (KR); Mi Ae MOON (KR); Seung Gyu KIM (KR); Kwang Su SEO (KR).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT XENLULOZA SINH HỌC KHÔ VÀ XENLULOZA SINH HỌC KHÔ ĐƯỢC SẢN XUẤT BẰNG PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến xenluloza sinh học khô và phương pháp sản xuất chất này. Theo một phương án của sáng chế, phương pháp sản xuất này có khả năng ngăn chặn việc nhiễm vi sinh vật trong khi vận chuyển và sản xuất, mà không đòi hỏi thêm hệ thống kháng vi sinh vật trong quá trình sản xuất. Nhờ đó, có thể giảm chi phí vận chuyển và sản xuất do có thể bảo quản được ở nhiệt độ thông thường trong thời gian dài. Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, xenluloza sinh học khô có thể được dùng làm thành phần mỹ phẩm hoặc được phẩm để cung cấp thành phần được liệu thông qua việc gel hóa nhanh trong vài giây hoặc vài phút.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô, và cụ thể hơn, đề cập đến phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô mà được gel hóa nhanh chóng khi nước được thêm vào đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Xenluloza là hợp chất hữu cơ chiếm tỉ lệ lớn thứ hai trong tự nhiên sau than đá. Nó là thành phần chính tạo thành màng tế bào của thực vật bậc cao. Bông có hàm lượng xenluloza là 98%, và sợi như sợi lanh và sợi gai dầu có hàm lượng xenluloza là khoảng 70%. Xenluloza là hợp chất polyme mạch thẳng, và xenluloza nguyên chất nhất có thể thu được bằng cách đun nóng sợi bông được tẩy nhờn trong dung dịch kiềm dạng lỏng và là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước và không mùi. Một số lượng lớn các phân tử xenluloza tạo thành các sợi bao gồm các mixen mà có cấu trúc tinh thể có đường kính là 0,05 nm hoặc lớn hơn và chiều dài từ 0,6 nm trở lên. Các mixen được liên kết với nhau bởi vùng vô định hình.

Không như xenluloza có nguồn gốc từ thực vật, xenluloza sinh học được sản xuất bởi vi sinh vật hoặc xenluloza vi sinh vật không chứa các tạp chất như chất gỗ (lignin) hoặc hemixenluloza khác với xenluloza. Xenluloza sinh học dựa trên cơ sở là β -1,4-glucan có cấu trúc lưới ba chiều có kích thước sợi từ 20 nm tới 50 nm. Nhờ cấu trúc này, xenluloza sinh học có các đặc tính như ẩm, hút nước, độ bền và độ đàn hồi cao. Ngoài ra, xenluloza sinh học có thể được sử dụng làm thành phần cải tiến, như thành phần công nghiệp có độ bền cao, sợi composit, thành phần dược, và thành phần cố định enzym, bằng cách cải thiện sản lượng của chủng sản xuất xenluloza sinh học và thiết lập các điều kiện thao tác di truyền và điều kiện nuôi cấy của các chủng này.

Xenluloza sinh học này là trên cơ sở glucoza, và do đó có khả năng bị nhiễm nấm hoặc vi khuẩn, mà bao gồm gen xenlulaza, trong việc vận chuyển và sản xuất. Vì các lý do này, rất khó để sử dụng xenluloza sinh học cho mục đích công nghiệp. Để thuận tiện cho việc vận chuyển và sản xuất, có thể sử dụng xenluloza sinh học khô.

Tuy nhiên, tùy thuộc vào hàm lượng xenluloza mà cần vài ngày hay vài giờ để gel hóa xenluloza sinh học khô. Do đó, cần phát triển xenluloza sinh học khô mà được gel hóa nhanh chóng.

WO 2007/106251 A1 đề cập đến phương pháp sản xuất xenluloza vi sinh vật được oxy hóa có một số đặc tính cơ học và phân hủy nhất định, phụ thuộc vào việc ứng dụng xenluloza.

WO 89/12107 A1 đề cập đến phương pháp sản xuất vi sợi của xenluloza vi khuẩn có các đặc tính vật lý rất khác so với sợi xenluloza thông thường.

WO 2011/079380 A1 đề cập đến phương pháp sản xuất gel hydro nanocomposit trong suốt có độ truyền ánh sáng được cải thiện, hàm lượng nước cao và có độ bền cơ học tốt.

Công bố của Jia Yuan-Yuan et al. ("Performance Improvement for Biomedical Material - Bacterial Cellulose", 3rd International Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering (ICBBE 2009), Piscataway, NJ, USA, ngày 11/06/2009, trang 1-4) đề cập đến các cải thiện về đặc tính xenluloza sinh học để đáp ứng các yêu cầu về thành phần y sinh, như cải thiện thu được bằng cách nhúng viên xenluloza sinh học vào dung dịch ϵ -poly-L-Lysin rồi ngâm tẩm nó vào dung dịch glyxerol.

JP H09 165402 A đề cập đến phương pháp sản xuất xenluloza vi khuẩn được sấy khô.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là tìm ra phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô mà có thể được gel hóa trong thời gian ngắn sau khi sấy.

Giải pháp kỹ thuật

Phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô theo phương án của sáng chế bao gồm các bước theo điểm 1.

Hợp chất trên cơ sở glycol tốt hơn là 1,3-butylen glycol.

Xenluloza được khử nước có thể được ngâm tẩm trong dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol trong khoảng thời gian từ 1 phút đến 24 giờ.

Xenluloza sinh học được cho lên có thể được sấy khô ở nhiệt độ từ -50°C đến 70°C trong khoảng thời gian từ 10 phút đến 72 giờ.

Dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol đã nêu có thể còn chứa ít nhất một loại thành phần dược liệu được lựa chọn từ nhóm bao gồm chiết xuất từ thực vật, vitamin và chất chống oxy hóa.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước nghiền để thu được xenluloza sinh học khô có kích thước từ 0,01 đến 300 mm.

Xenluloza sinh học khô theo một phương án khác của sáng chế được sản xuất bằng phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô bao gồm các bước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 và được gel hóa bằng cách phơi nhiễm với hoặc cho tiếp xúc với nước trong khoảng thời gian từ 1 giây đến 60 phút.

Xenluloza sinh học khô chứa ít nhất một thành phần dược liệu được chọn từ nhóm bao gồm chiết xuất thực vật, vitamin và chất chống oxy hóa.

Sáng chế đề cập đến việc sử dụng ít nhất một hợp chất trên cơ sở glycol, hoặc dung dịch chứa ít nhất một hợp chất trên cơ sở glycol.

Lợi ích của sáng chế

Phương pháp sản xuất xenluloza khô theo một phương án của sáng chế có thể ngăn chặn việc xenluloza sinh học khô bị nhiễm vi sinh vật trong quá trình vận chuyển và sản xuất, không như các xenluloza chứa nước có bán trên thị trường hoặc được sử dụng thông thường. Do đó, xenluloza sinh học không yêu cầu hệ thống kháng khuẩn và có thể được bảo quản ở nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian dài, và do đó có thể giảm bớt chi phí vận chuyển và sản xuất.

Ngoài ra, xenluloza sinh học theo phương án của sáng chế có thể được gel hóa nhanh chóng trong vòng vài giây đến vài phút. Hơn nữa, thành phần dược liệu có thể được thêm vào xenluloza trong bước gel hóa để được hấp thụ vào xenluloza, nhờ đó xenluloza sinh học có thể được sử dụng làm thành phần mỹ phẩm hoặc dược phẩm mà phân phối thành phần dược liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là ảnh thể hiện xenluloza sinh học theo một phương án của sáng chế, được ngâm tẩm trong hợp chất trên cơ sở glycol và xenluloza sinh học sau khi sấy khô.

Fig. 2 là ảnh thể hiện xenluloza sinh học theo một phương án của sáng chế, trước và sau khi xử lý với nước cất.

Fig. 3 là ảnh thể hiện xenluloza sinh học khô có chứa thành phần dược liệu theo một phương án của sáng chế trước và sau khi được xử lý với nước cất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô theo phương án của sáng chế và xenluloza sinh học khô sẽ được mô tả chi tiết.

Phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô theo một phương án của sáng chế bao gồm các bước:

chuẩn bị xenluloza sinh học;

khử nước xenluloza sinh học trong máy ly tâm trong 10 phút hoặc lâu hơn;

ngâm tẩm xenluloza sinh học đã được khử nước trong dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol, hợp chất trên cơ sở glycol ít nhất là một trong số các hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm 1,3-butylen glycol và propylen glycol; và

cho xenluloza sinh học đã được ngâm tẩm lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới và làm khô xenluloza sinh học đã được cho lên.

Xenluloza sinh học được sử dụng trong sáng chế có thể là xenluloza sinh học được sản xuất bởi vi sinh vật. Theo một phương án của sáng chế, xenluloza sinh học có thể là gel quýt, được sản xuất theo công bố của đơn sáng chế Hàn Quốc số 2010-0085634 (tên là "Method for preparing cellulose gel using novel *Gluconacetobacter* sp. strain isolated from mandarin juice; developed by the Korean Rural Development Administration), hoặc xenluloza sinh học được sản xuất bằng cách tiêm *Acetobacter xylinum* vào quả dừa được sản xuất bởi phương pháp truyền thống được sử dụng ở Đông Nam Á. Xenluloza sinh học có thể là xenluloza sinh học dạng tấm hoặc nghiền, nhưng tốt hơn là xenluloza dạng tấm vì dễ xử lý. Ngoài ra, xenluloza sinh học được sử dụng sau đó phải được khử nước đầy đủ trong khoảng thời gian là 10 phút hoặc lâu hơn, nhờ đó hợp chất trên cơ sở glycol có thể dễ dàng được hấp thụ vào xenluloza sinh học.

Hợp chất trên cơ sở glycol được sử dụng trong sáng chế có thể là gồm 1,3-butylen glycol hoặc propylen glycol 0,1% đến 10%. Nước cất hoặc etanol có thể được dùng làm dung môi cho hợp chất trên cơ sở glycol. Hợp chất trên cơ sở glycol được thêm vào nước cất hoặc etanol với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 phần khối lượng trên 100 phần khối lượng của nước cất hoặc etanol đối với dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol. Dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol được hấp thụ vào xenluloza sinh học được khử nước bằng phương pháp như ngâm tẩm hoặc phun. Nếu hợp chất được ngâm tẩm trong dung dịch hợp chất trên cơ sở glycol, tốt hơn là được ngâm tẩm ở nhiệt độ phòng trong thời gian là 1 phút hoặc lâu hơn.

Theo một phương án của sáng chế, dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol có thể còn bao gồm từ 0,1 đến 50 phần khối lượng của thành phần dược liệu để sử dụng xenluloza sinh học cho mục đích thẩm mỹ hoặc y tế. Theo sáng chế, thành phần dược liệu được thêm vào bằng cách xem xét đến thực tế rằng thành phần dược liệu được pha loãng trong khi sấy hoặc gel hóa sau khi sấy. Thành phần dược liệu có thể được hấp thụ vào da thông qua xenluloza sinh học có các tác dụng có lợi cho da, và có thể được chọn trong số nhiều chiết xuất thực vật, vitamin C, và vitamin E, và chất chống oxy hóa như axit hyaluronic.

Fig. 1 là ảnh thể hiện xenluloza sinh học theo một phương án của sáng chế, sau khi được ngâm tẩm trong hợp chất sinh học trên cơ sở glycol sau khi sấy khô.

Fig. 1(a) thể hiện xenluloza sinh học được ngâm tẩm, trước khi sấy khô và Fig. 1(b) thể hiện xenluloza sinh học sau khi sấy khô. Xenluloza sinh học được ngâm tẩm hoặc được nhúng có thể được sấy khô từ 10 phút đến 72 giờ ở nhiệt độ từ -50°C đến 70°C bằng phương pháp sấy như sấy đông, sấy bằng không khí nóng, sấy bằng lò, sấy tự nhiên. Theo sáng chế, tốt hơn là sấy khô xenluloza sinh học ở trạng thái trong đó nó được cho lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới, nhờ đó không khí có thể di chuyển đến xenluloza sinh học, nước có thể thoát ra khỏi xenluloza sinh học, và xenluloza sinh học không bị gập hoặc xếp chồng.

Phương pháp sản xuất xenluloza sinh học có thể còn bao gồm bước nghiền hoặc cắt xenluloza sinh học khô để thu được kích thước từ 0,01 đến 300mm nhằm thuận tiện cho việc vận chuyển và bảo quản. Xenluloza sinh học khô có thể được nghiền cân

nhắc đến kích thước thu được khi xenluloza sinh học được gel hóa để sử dụng cho mục đích thẩm mỹ, thực phẩm hay y tế. Xenluloza sinh học khô có thể được nghiền thành bột bằng máy nghiền, và được cắt thành dạng hình vuông hoặc hình tròn.

Xenluloza sinh học khô theo một phương án khác của sáng chế được sản xuất bởi phương pháp bao gồm các bước: chuẩn bị xenluloza sinh học; ngâm tẩm hoặc nhúng xenluloza sinh học khô trong dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol; sấy xenluloza được ngâm tẩm hoặc nhúng này; và trộn hợp chất trên cơ sở glycol với nước hoặc etanol, và gel hóa bằng cách phơi nhiễm hoặc cho tiếp xúc với nước trong khoảng thời gian từ 1 giây đến 60 phút.

Phương pháp chuẩn bị xenluloza sinh học khô giống với phương pháp được mô tả ở trên, và do đó, phần mô tả chi tiết phương pháp này được loại bỏ để tránh trùng lặp.

Fig. 2 là ảnh thể hiện xenluloza sinh học theo một phương án của sáng chế, trước và sau khi xử lý với nước cất.

Fig. 2(a) thể hiện xenluloza sinh học ở trạng thái khô và Fig. 2(b) thể hiện xenluloza sinh học được gel hóa bằng cách ngâm tẩm hoặc nhúng trong nước cất hoặc tương tự. Xenluloza sinh học khô được gel hóa bằng cách xử lý nó với nước cất dư trong khoảng thời gian từ 1 giây đến 60 phút. Xenluloza sinh học khô có thể được gel hóa bằng cách ngâm tẩm hoặc nhúng trong nước cất và phun nó với nước cất. Có thể thấy rằng xenluloza sinh học được gel hóa đã được phục hồi về trạng thái tương tự như trạng thái ở xenluloza sinh học (trước khi sấy) như được thể hiện ở Fig.1(a).

Fig. 3 là ảnh thể hiện xenluloza sinh học khô có chứa thành phần dược liệu theo một phương án của sáng chế trước và sau khi được xử lý với nước cất.

Tham chiếu đến Fig.3, xenluloza sinh học khô theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm các thành phần dược liệu như chất chiết xuất từ thực vật, vitamin hoặc các chất chống oxy hóa. Thành phần dược liệu có thể được hấp thụ vào da thông qua xenluloza sinh học có các tác dụng có lợi cho da, và có thể là nhiều chiết xuất từ thực vật, vitamin như vitamin C, vitamin E, và chất chống oxy hóa như axit hyaluronic.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu tới các ví dụ. Tuy nhiên, nên hiểu rằng, các ví dụ sau đây chỉ có mục đích minh họa và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Sản xuất xenluloza sinh học khô 1

100 g gel quýt được sản xuất theo công bố của đơn sáng chế Hàn Quốc số 2010-0085634 (tên là "Method for preparing cellulose gel using novel *Gluconacetobacter* sp. strain isolated from mandarin juice; developed by the Korean Rural Development Administration) được khử nước trong 10 phút. Gel quýt được khử nước được ngâm tẩm hoặc nhúng trong dung dịch bao gồm 25ml 1,3-butylen glycol trong 75 ml nước cất trong 1 phút hoặc lâu hơn sao cho 1,3-butylen glycol được hấp thụ đủ vào gel quýt. Gel quýt được sấy trong máy sấy trong 2 giờ để tạo ra xenluloza sinh học khô. Trong khi sấy, xenluloza sinh học khô được cho lên lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới sao cho không khí và nước có thể di chuyển.

Ví dụ 2: Sản xuất xenluloza sinh học khô 2

100 g gel quýt như được mô tả trong ví dụ 1 được khử nước trong 10 phút trong máy phân tách ly tâm. Gel quýt được khử nước được ngâm tẩm hoặc nhúng trong dung dịch bao gồm 25 ml glyxerol trong 75 ml nước cất ở nhiệt độ phòng trong 1 phút hoặc lâu hơn sao cho glyxerol được hấp thụ đủ vào gel quýt. Gel quýt được sấy trong máy sấy trong 2 giờ để tạo ra xenluloza sinh học khô. Trong khi sấy, xenluloza sinh học khô được cho lên lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới sao cho không khí và nước có thể di chuyển.

Ví dụ 3: Sản xuất xenluloza sinh học khô 3

100 g gel quýt như được mô tả trong ví dụ 1 được khử nước trong 10 phút trong máy phân tách ly tâm. Gel quýt được khử nước được ngâm tẩm hoặc nhúng trong dung dịch bao gồm 25 ml propylen glycol trong 75 ml nước cất ở nhiệt độ phòng trong 1 phút hoặc lâu hơn sao cho propylen glycol được hấp thụ đủ vào gel quýt. Gel quýt được sấy trong máy sấy trong 2 giờ để tạo ra xenluloza sinh học khô. Trong khi sấy,

xenluloza sinh học khô được cho lên lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới sao cho không khí và nước có thể di chuyển.

Ví dụ 4: Sản xuất xenluloza sinh học khô 4

100 g gel quýt như được mô tả trong ví dụ 1 được khử nước trong 10 phút trong máy phân tách ly tâm. Gel quýt được khử nước được ngâm tấm hoặc nhúng trong dung dịch bao gồm 25 ml 1,3-butylen glycol trong 75 ml nước cất ở nhiệt độ phòng trong 1 phút hoặc lâu hơn sao cho 1,3-butylen glycol được hấp thụ đủ vào gel quýt. Gel quýt được sấy trong máy sấy trong 2 giờ để tạo ra xenluloza sinh học khô. Trong khi sấy, xenluloza sinh học khô được cho lên lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới sao cho không khí và nước có thể di chuyển.

Ví dụ 5: Chuẩn bị xenluloza sinh học khô 5

100 g gel xenluloza sinh học được sản xuất bằng cách tiêm *Acetobacter xylinum* vào quả dưa được sản xuất bởi phương pháp truyền thống được sử dụng ở Đông Nam Á, được khử nước trong 10 phút trong máy phân tách ly tâm. Gel quýt được khử nước được ngâm tấm hoặc nhúng trong dung dịch bao gồm 25 ml 1,3-butylen glycol trong 75 ml nước cất ở nhiệt độ phòng trong 1 phút hoặc lâu hơn sao cho 1,3-butylen glycol được hấp thụ đủ vào gel quýt. Gel quýt được sấy trong máy sấy trong 2 giờ để tạo ra xenluloza sinh học khô. Trong khi sấy, xenluloza sinh học khô được cho lên lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới sao cho không khí và nước có thể di chuyển.

Ví dụ 6: Sản xuất xenluloza sinh học khô chứa thành phần dược liệu

100 g gel quýt như được mô tả trong ví dụ 1 được khử nước trong 10 phút trong máy phân tách ly tâm. 1 g chiết xuất nhân sâm được trộn với 74 ml nước cất, rồi được trộn với 25 ml 1,3-butylen glycol. Gel quýt khử nước được ngâm tấm hoặc nhúng trong hỗn hợp này trong 1 phút hoặc lâu hơn sao cho hỗn hợp này được hấp thụ đủ vào gel quýt. Gel quýt được sấy trong máy sấy trong 2 giờ để tạo ra xenluloza sinh học khô. Trong khi sấy, xenluloza sinh học khô được cho lên lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới sao cho không khí và nước có thể di chuyển.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất xenluloza sinh học khô, phương pháp này bao gồm các bước:
chuẩn bị xenluloza sinh học;
khử nước xenluloza sinh học trong máy ly tâm trong 10 phút hoặc lâu hơn;
ngâm tẩm xenluloza sinh học đã được khử nước trong dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol, hợp chất trên cơ sở glycol ít nhất là một trong số các hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm 1,3-butylen glycol và propylen glycol; và
cho xenluloza sinh học đã được ngâm tẩm lên tấm vải không dệt hoặc đĩa nhựa dạng lưới và làm khô xenluloza sinh học đã được cho lên.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất trên cơ sở glycol là 1,3-butylen glycol.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xenluloza sinh học được khử nước được ngâm tẩm trong dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol trong khoảng thời gian từ 1 phút đến 24 giờ.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xenluloza sinh học được cho lên được làm khô ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ -50°C đến 70°C trong khoảng thời gian từ 10 phút đến 72 giờ.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dung dịch chứa hợp chất trên cơ sở glycol còn bao gồm ít nhất một thành phần được lựa chọn từ nhóm bao gồm chiết xuất từ thực vật, vitamin và chất chống oxy hóa.
6. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm bước nghiền hoặc cắt xenluloza sinh học khô tới kích thước nằm trong khoảng từ 0,01 đến 300 mm.
7. Xenluloza sinh học khô được sản xuất bằng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 và được gel hóa bằng cách phơi nhiễm hoặc cho tiếp xúc với nước trong khoảng thời gian từ 1 giây đến 60 phút, trong đó xenluloza sinh học khô bao gồm ít nhất một thành phần được lựa chọn từ nhóm bao gồm chất chiết xuất từ thực vật, vitamin và chất chống oxy hóa.

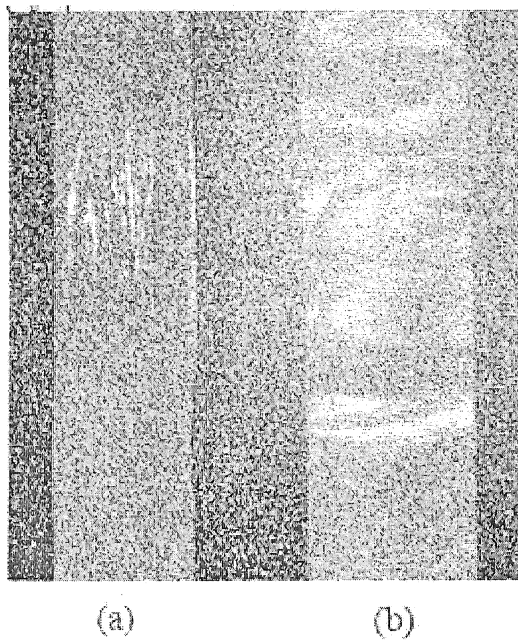


Fig.1



Fig.2

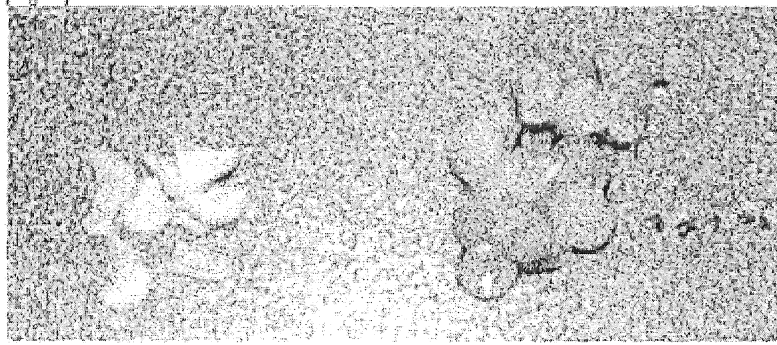


Fig.3