



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0042089

(51)^{2020.01} C08L 89/00; C05F 5/00; C05F 9/04;
C08L 89/06; C08L 5/12; C05F 1/00;
C08K 11/00

(13) B

(21) 1-2021-02137

(22) 19/04/2021

(30) 10-2020-0048071 21/04/2020 KR

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/10/2021 403

(76) KIM, Ho Min (KR)

25-3, Pyeongchon-daero 396beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do 13934,
Republic of Korea

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) CẤU TRÚC ĐƯỢC SẢN XUẤT BẰNG CÁCH SỬ DỤNG CHẾ PHẨM CÓ THỂ
LƯU HÓA ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề xuất cấu trúc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm có thể lưu hóa
được, trong đó chế phẩm có thể lưu hóa được chứa 20 đến 30 % trọng lượng lát thịt luộc, 1
đến 15 % trọng lượng khoai nua, 30 đến 50 % trọng lượng chất keo, và 5 đến 15 % trọng
lượng tảo bẹ, và cấu trúc này có độ dày 0,5 mm đến 2,4 mm.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm có thể phân hủy sinh học và có thể lưu hóa được và cấu trúc, và cụ thể hơn là đề cập đến chế phẩm có thể lưu hóa được mà có thể thay thế chai PET hoặc hộp đựng nhựa dẻo thân thiện với môi trường, và cấu trúc sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhựa dẻo đã được sử dụng làm vật liệu cho các sản phẩm khác nhau do độ bền cao hơn và trọng lượng nhẹ hơn kim loại và gốm sứ, đồng thời cũng được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, từ các sản phẩm dùng một lần đến các cấu trúc có kích thước lớn do có nhiều phương pháp đúc giống nhau. Tuy nhiên, khi nhựa được chôn trong các bãi chôn lấp để xử lý chất thải, một vấn đề nảy sinh là nhựa vẫn nguyên vẹn mà không bị biến chất. Ngoài ra, các vật liệu nhựa bị phân hủy thành nhựa mịn, gây ra một vấn đề môi trường khác. Ngoài ra, nơi đốt nhựa không phân hủy sẽ tạo ra một lượng lớn khí độc, gây ô nhiễm thứ cấp. Vì vậy, nhiều nghiên cứu đã được tiến hành về các phương pháp xử lý nhựa phế thải.

Là một trong những biện pháp đối phó thực tế, polyme phân hủy sinh học đã thu hút được sự chú ý và bắt đầu được sản xuất thương mại. Ngoài ra, sự chú ý đã được tập trung vào nhựa dẻo/polyme đàn hồi có nguồn gốc từ sinh khối, từ quan điểm của các biện pháp đối phó với khí nóng lên toàn cầu và sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên.

Chất tạo màng sinh học là vật liệu thân thiện với môi trường cho phép thiết lập một xã hội bền vững và có thể theo đuổi tăng trưởng xanh ít cacbon và các ví dụ về chúng bao gồm nhựa polyme phân hủy sinh học và nhựa có thể phân hủy sinh học, có thể bị vi sinh vật phân hủy hoàn toàn trong một số điều kiện nhất định.

Thuật ngữ “nhựa dẻo phân hủy sinh học” là một thuật ngữ chung để chỉ sự phân hủy sinh học hoặc phân hủy hóa học đa phân hủy sinh học, và đề cập đến chất dẻo được sử dụng làm sản

phẩm đục, vật liệu đóng gói, sản phẩm vệ sinh, sản phẩm nông nghiệp, v.v. và bị phân hủy hoàn toàn thành nước, carbon điôxít, khí mêtan, sinh khối và những thứ tương tự bởi khả năng phân hủy sinh học của chúng trong vòng vài tháng đến vài năm sau khi được xử lý như chất thải mà không cần đốt.

Trong những năm gần đây, nhựa dẻo phân hủy sinh học bị phân hủy bởi vi sinh vật trong đất và chất dẻo phân hủy quang, bị phân hủy bởi tia cực tím mặt trời, đã được phát triển. Tuy nhiên, nhựa phân hủy sinh học rất dễ bị phân hủy, nhưng có vấn đề là chi phí sản xuất cao, và nhựa phân hủy quang có một vấn đề ở chỗ, khi chúng được chôn trong các bãi chôn lấp, chúng không bị phân hủy do không được tiếp xúc với ánh sáng mặt trời..

Công nghệ sử dụng gạo, tinh bột hoặc giấy thay thế cho nhựa đã được phát triển. Tuy nhiên, vật liệu này không giữ được hình dạng khi tiếp xúc với chất lỏng, do đó vẫn còn nhiều vấn đề cần giải quyết để sử dụng làm chất thay thế cho nhựa dẻo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để khắc phục các vấn đề mô tả ở trên, và đề xuất chế phẩm có thể lưu hóa được chứa 20 đến 30 % trọng lượng lát thịt luộc, 1 đến 15 % trọng lượng khoai nưa, 30 đến 50 % trọng lượng chất keo, và 5 đến 15 % trọng lượng tảo bẹ, và cấu trúc sử dụng chế phẩm này.

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo một phương án của sáng chế chứa 20 đến 30 % trọng lượng lát thịt luộc, 1 đến 15 % trọng lượng khoai nưa, 30 đến 50 % trọng lượng chất keo, và 5 đến 15 % trọng lượng tảo bẹ.

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo một phương án của sáng chế phù hợp với độ pH khoảng 2,5.

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo một phương án của sáng chế có thời gian phân hủy 5 phút hoặc ít hơn.

Chất keo theo một phương án của sáng chế bao gồm 5 đến 15 % trọng lượng cao xương

động vật.

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo một phương án của sáng chế có thể được sử dụng làm phân bón.

Cấu trúc theo một phương án của sáng chế được sản xuất bằng ép phun hoặc đùn ép chế phẩm có thể lưu hóa được.

Cấu trúc theo một phương án của sáng chế có độ dày từ 0,5 mm đến 2,4 mm.

Cấu trúc theo một phương án của sáng chế có hình ống hút, hình cốc, hình hộp đựng, hoặc hình nắp cốc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các từ chỉ mức độ, như “khoảng”, “chủ yếu” hoặc tương tự được sử dụng ở đây trong câu “bằng, hoặc gần bằng” khi đưa ra dung sai chế tạo và vật liệu vốn có trong các trường hợp đã đề cập.

Như được sử dụng trong suốt bản mô tả, thuật ngữ “chế phẩm của nó” có trong bất kỳ thể hiện loại Markush nào có nghĩa là hỗn hợp hoặc sự kết hợp của một hoặc nhiều thành phần được mô tả trong thể hiện loại Markush.

Như được sử dụng trong suốt bản mô tả, thuật ngữ “A và/hoặc B” để chỉ “A,” “B,” hoặc “A và B”.

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế chứa 20 đến 30 % trọng lượng lát thịt luộc, 1 đến 15 % trọng lượng khoai nưa, 30 đến 50 % trọng lượng chất keo, và 5 đến 15 % trọng lượng tảo bẹ.

Lát thịt luộc

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế chứa lát thịt luộc với lượng chiếm 20 đến 30 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chế phẩm có thể lưu hóa được.

Nhìn chung, lát thịt luộc được tạo ra bằng cách đun sôi thịt bò hoặc thịt lợn và làm ráo thịt

bò hoặc lợn đã luộc bằng cách ép, sau đó cắt ra thành các lát. Các lát thịt luộc theo sáng chế được tạo ra sử dụng thịt lợn đã được làm ráo nước. Trong các thành phần của thịt lợn, nước chiếm 70%, và protein chiếm phần lớn thứ hai (khoảng 20%). Các protein làm cho thịt lợn có thể được phân loại thành protein cơ tương, protein tơ cơ, và protein nhu mô.

Protein cơ tương có mặt trong thịt ở trạng thái lỏng được hòa tan trong cơ tương giữa các tơ cơ, và chứa nhiều sắc tố và enzym thịt khác nhau. Protein tơ cơ còn được gọi là protein cấu trúc vì nó tạo ra cấu trúc của thịt. Protein tơ cơ bao gồm sợi myosin và actin, mà là các protein chính tham gia vào quá trình co cơ, và các protein điều hòa khác nhau điều chỉnh sự co cơ. Protein nhu mô còn được gọi là protein mô liên kết vì có chủ yếu tạo ra các mô liên kết như màng sarcolemma và các mao dẫn. Protein nhu mô bao gồm các protein sợi như collagen, elastin và reticulin .

Collagen là một polyme tự nhiên có trong bì, sụn và gân lợn mà tạo nên lát thịt luộc. Bởi vì collagen có các tính chất cơ học rất hạn chế, do đó các tính chất cơ học này cần được cải thiện bằng các liên kết hóa học ngang.

Khi collagen được xử lý bằng axit, kiềm, hoặc nhiệt, thu được gelatin là một loại protein biến tính. Gelatin là polyme tự nhiên có cấu trúc xoắn đơn được chuyển đổi thành cấu trúc collagen xoắn ba.

Trong collagen, ba chuỗi polypeptit có cấu trúc xoắn tạo thành chuỗi xoắn ba. Collagen được làm ổn định bằng các liên kết hydro trong hoặc giữa các chuỗi, và khi các liên kết hydro này bị phá hủy bằng nhiệt hoặc chất biến tính, thu được gelatin chỉ bao gồm các chuỗi polypeptit trong cuộn ngẫu nhiên. Cấu trúc mạng của phân tử gelatin tái tổ hợp tạo ra độ bền, và khi tỷ lệ gelatin tăng, độ cứng và độ đàn hồi tăng lên. Gelatin là vật liệu có tính tương thích sinh học tuyệt vời và khả năng phân hủy sinh học, và hòa tan trong nước nóng để trở thành sol, và trở thành gel đàn hồi ở nhiệt độ trong phòng.

Gelatin có nhược điểm là nó trở lại dạng lỏng khi được gia nhiệt, và do đó hình dạng của nó khó duy trì được. Độ nhớt của gelatin giảm khi nhiệt độ tăng hoặc giảm độ pH, như chế phẩm

có đặc tính hóa rắn được sử dụng để tạo độ cứng cho hình dạng và có đặc tính không hòa tan trong dung môi hữu cơ như rượu, ete, benzen và axeton.

Các lát thịt luộc tốt hơn là có với lượng chiếm 20 đến 30 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chế phẩm. Nếu hàm lượng lát thịt luộc ít hơn 20 % trọng lượng, chế phẩm có khả năng bị hỏng do tác động bên ngoài, và nếu hàm lượng của lát thịt luộc lớn hơn 30 % trọng lượng, phát sinh vấn đề là khi chế phẩm có thể lưu hóa được ở môi trường nhiệt độ cao, độ nhớt giảm, là có duy trì hình dạng của nó. Điều này là, nếu hàm lượng lát thịt luộc tăng quá mức, thì hàm lượng khoai nua, chất keo, và tảo bẹ tương đối giảm, dẫn đến bất lợi về đặc tính cơ học của chế phẩm có thể lưu hóa được, sản phẩm cuối cùng bị xấu đi.

Khoai nua

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế có thể chứa khoai nua với lượng chiếm 1 đến 15 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng chế phẩm.

Khoai nua theo một phương án của sáng chế được tạo ra bằng cách làm khô, nghiền và xay *Amorphophallus konjac*. Khoai nua có thể chứa 92% nước, 6,5% cacbohydrat, 1% protein, và 0,1% chất béo.

Thành phần chính của khoai nua là polysacarit gọi là glucomannan. Glucomannan có độ nhớt cao, trương nở khi thêm nước và có đặc tính cứng lại khi khô.

Thành phần chính của glucomannan là polyme manno chứa các chuỗi bên glucoza. Glucomannan là polysacarit hòa tan trong nước chứa D-glucoza và D-manoza làm thành phần chính của nó, và được gọi là mannan khoai nua.

Glucomannan trong củ của cây họ lan Orchidaceae, *Amorphophallus konjac*, hoa diên vĩ, hoa loa kèn và cỏ, và có thể được chiết ra từ dung dịch chiết xuất bằng cách đun nóng bằng nước dưới điều kiện áp suất. Glucomannan chiết xuất được tách thông qua phức đồng không hòa tan, và chứa β -D-glucopyranoza và β -D-mannopyranoza được liên kết ở tỷ lệ 7:3. Glucomannan rất hấp thụ và có tính kiềm, rở nên dính bằng cách hấp thụ nước, và đông đặc lại

khi đun nóng để tạo thành một loại gel trong suốt có độ đàn hồi cao.

Khoai nua theo sáng chế tốt hơn là chứa với lượng chiếm 1 đến 15 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng chế phẩm. Nếu hàm lượng khoai nua ít hơn 1 % trọng lượng, có vấn đề phát sinh là chế phẩm có thể lưu hóa được ở trong môi trường nhiệt độ cao, độ nhớt của chúng giảm, gây khó khăn cho việc duy trì chúng, và nếu hàm lượng khoai nua lớn hơn 15 % trọng lượng, chế phẩm có thể lưu hóa được có nhược điểm là dễ bị vỡ do tác động bên ngoài.

Vật liệu poly(của axit lactic) (PLA) dựa vào tinh bột thực vật thông thường (ngô) cũng cứng và chịu được nhiệt cao, nhưng có nhược điểm là kém chống lại tác động bên ngoài.

Theo đó, khi khoai nua chứa glucomannan được trộn với các lát thịt luộc chứa gelatin, đặc điểm vật lý của hai vật liệu có thể bổ sung cho nhau. Ví dụ, khi lát thịt luộc mà độ nhớt của nó giảm do nhiệt độ tăng được trộn với khoai nua mà độ nhớt của nó tăng khi nhiệt độ tăng, hình dạng của chế phẩm có thể lưu hóa được duy trì không đổi.

Chất keo

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế chứa chất keo với lượng chiếm 30 đến 50 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chế phẩm.

Ví dụ, chất keo có thể tương ứng với chiết xuất được làm bằng cách đun sôi xương, da, ruột động vật và tương tự. Chất keo đóng vai trò chất dính mà gắn lát thịt luộc, khoai nua và táo bẹ cùng nhau và liên kết các thành phần của chế phẩm có thể lưu hóa được. Chất keo được tạo ra chủ yếu từ gelatin, không hòa tan trong dung môi hữu cơ, hòa tan chậm trong nước lạnh, dẫn đến tăng thể tích của nó, và hòa tan nhanh trong nước nóng để tạo ra chất keo có độ bền cao.

Ví dụ, chất keo có thể tương ứng với chất kết dính động vật tiêu biểu có độ bền kết dính.

Chất keo theo sáng chế tốt hơn là có với lượng chiếm 30 đến 50 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chế phẩm.

Nếu hàm lượng của chất keo ít hơn 30 % trọng lượng, các thành phần chế phẩm may không được gắn với nhau đúng cách, và do đó người dùng khó có thể đúc ra chế phẩm có hình

dạng mong muốn, và nếu hàm lượng chất keo lớn hơn 50 % trọng lượng, hàm lượng của lát thịt luộc, khoai nưa và tảo bẹ tương đối giảm, dẫn đến một nhược điểm trong đặc tính cơ học của chế phẩm có thể lưu hóa được, sản phẩm cuối cùng xấu đi.

Chất keo theo sáng chế có thể chứa cao xương động vật và/hoặc chiết xuất từ da động vật.

Chất keo theo sáng chế chứa cao xương động vật với lượng chiếm 5 đến 15 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chất keo.

Chất keo theo sáng chế chứa chiết xuất từ da động vật với lượng chiếm 15 đến 25 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chất keo.

Khi chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế chỉ bao gồm lát thịt luộc, khoai nưa và tảo bẹ, có vấn đề phát sinh vì chế phẩm có độ bền thấp. Về lý do này, chế phẩm có thể lưu hóa được chứa chất keo chứa cao xương động vật và/hoặc chiết xuất từ da động vật. Do đó, các thành phần của chế phẩm có thể dễ dàng dính vào nhau, và do đó có thể thể hiện các đặc tính cơ học tương đương được với nhựa dẻo, và đồng thời chế phẩm có thể lưu hóa được có thể được cải thiện, do đó đạt được mục đích của sáng chế.

Tảo bẹ

Chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế chứa tảo bẹ với lượng chiếm 5 đến 15 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng chế phẩm.

Tảo bẹ theo sáng chế là một trong những loại tảo nâu thuộc họ rong biển, và thành phần chính của chúng là iốt, cacbohydrat và protein.

Cacbohydrat của tảo bẹ theo sáng chế chứa agarosa. Agarosa là một polyme hexoza được gọi là agarobioza. Agarosa rắn không hòa tan tốt trong nước, nhưng khi tăng nhiệt độ của nó, agarosa rắn sẽ hòa tan do sự đứt gãy các liên kết hydro giữa các phân tử của chúng, và khi nhiệt độ của nó lại giảm xuống, agarosa sẽ trở nên rắn. Agarosa có thể được sử dụng làm chất hỗ trợ polyme polysacarit để cố định các thành phần của chế phẩm có thể lưu hóa được.

Tảo bẹ theo sáng chế tốt hơn là có với lượng chiếm 5 đến 15 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chế phẩm. Nếu hàm lượng của tảo bẹ ít hơn 5 % trọng lượng, có nhược điểm là tính kỵ nước của chế phẩm có thể lưu hóa được giảm và tính ưa nước của nó tăng, nên chế phẩm dễ bị ẩm, và nếu hàm lượng của tảo bẹ nhiều hơn 15 % trọng lượng, vấn đề phát sinh trong đó, khi chế phẩm có thể lưu hóa được trong môi trường nhiệt độ cao, độ nhớt của nó giảm, làm khó khăn trong việc duy trì hình dạng của nó.

Quy trình ép phun

Chế phẩm chứa các thành phần ở một tỷ lệ trọng lượng nhất định theo sáng chế có thể được sản xuất thành một cấu trúc có hình dạng mong muốn bằng cách sử dụng các phương pháp khác nhau.

Phương pháp ép phun để sản xuất cấu trúc theo một phương án của sáng chế như sau.

Thứ nhất, tính theo 100 % trọng lượng, 20 đến 30 % trọng lượng lát thịt luộc, 1 đến 15 % trọng lượng khoai nua, 30 đến 50 % trọng lượng chất keo, và 5 đến 15 % trọng lượng tảo bẹ được đặt trong một thùng chứa. Vật liệu thô đã được đặt được làm nóng chảy bằng đun sôi trong nước ở 60 đến 90°C trong 5 phút (quy trình làm nóng chảy). Nhiệt độ thực tế của mỗi vật liệu thô trong quy trình đun sôi là 70 đến 80°C. Sau khi các vật liệu thô được làm nóng chảy, tiến hành quy trình khuấy (trộn). Quy trình khuấy được tiến hành đến khi màu của hỗn hợp trở nên đồng nhất.

Trong suốt quy trình làm nóng chảy, tất cả vật liệu thô có thể nóng chảy trong một thùng chứa cùng một lúc, hoặc mỗi vật liệu thô có thể được nóng chảy riêng trong từng thùng chứa. Khi quy trình làm nóng chảy được thực hiện trong một thùng chứa thì quy trình làm nóng chảy và quy trình khuấy có thể được tiến hành đồng thời. Khi quy trình làm nóng chảy được thực hiện trong thùng chứa riêng đối với mỗi vật liệu thô, quy trình khuấy có thể được tiến hành lần lượt sau khi quy trình làm nóng chảy được thực hiện. Khi độ pH của hỗn hợp trong quy trình khuấy đạt tới độ pH khoảng 2 đến 4, thì hoàn thành quy trình khuấy.

Sau quy trình khuấy, hỗn hợp nóng chảy được bơm vào khuôn. Hỗn hợp bơm vào khuôn được làm khô trong vòng khoảng 30 giây ở nhiệt độ khoảng -10°C ở trạng thái đóng khuôn, do đó hình thành cấu trúc (quy trình làm khô). Vì hỗn hợp nóng chảy bắt đầu đông cứng nhanh chóng tùy thuộc vào nhiệt độ môi trường xung quanh, nên tốt nhất là hỗn hợp nóng chảy được bơm vào trong thời gian ngắn nhất có thể khi nhiệt độ môi trường giảm.

Khi hỗn hợp được làm khô hoàn toàn, cấu trúc đã khô được lấy ra khỏi khuôn. Độ dày của cấu trúc tốt hơn là 0,5 đến 2,4 mm. Nếu độ dày lớn hơn 2,4 mm, quy trình làm khô có thể không được thực hiện đúng cách, và cần tăng thời gian làm khô, dẫn đến giảm hiệu quả của quá trình sản xuất. Nếu độ dày nhỏ hơn 0,5 mm, cấu trúc có thể không duy trì được hình dạng của nó trong chất lỏng trong thời gian dài.

Cấu trúc theo một phương án của sáng chế có thể là hộp chứa hoặc ống hút. Ví dụ, cấu trúc có thể là hộp chứa đồ uống hoặc ống hút để uống đồ uống, và cũng có thể là cốc dùng cho đồ uống, nắp cốc, bát hoặc tương tự.

Quy trình đùn ép

Theo một phương án của sáng chế, cấu trúc có thể được sản xuất bằng đùn ép chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế. Ví dụ, khi cấu trúc (ví dụ, ống hút) có mặt cắt ngang nhất định được sản xuất, cấu trúc có thể được sản xuất thông qua quy trình đùn ép.

Thứ nhất, 20 đến 30 % trọng lượng lát thịt luộc, 1 đến 15 % trọng lượng khoai nua, 30 đến 50 % trọng lượng chất keo, và 5 đến 15 % trọng lượng tảo bẹ được trộn đều, và bơm hỗn hợp vào xilanh làm nóng. Hỗn hợp được bơm có thể được làm nóng và nóng chảy trong xilanh. Tại thời điểm này, nhiệt độ thực tế của vật liệu thô có thể là 70 đến 80°C .

Hỗn hợp nóng chảy được chuyển vào khuôn, được bố trí ở phần cuối của xilanh, nhờ áp suất tác dụng trong xilanh, và liên tục được đùn ra bên ngoài qua lỗ mở của khuôn nhờ áp suất bên trong xilanh. Hỗn hợp đùn ra bên ngoài từ khuôn được làm khô không khí ở nhiệt độ -10°C trong khoảng 30 giây hoặc ít hơn. Quá trình làm khô có thể được thực hiện bằng cách sử dụng

một bể nước làm mát.

Cấu trúc theo một phương án của sáng chế có thể tiếp xúc với chất lỏng. Ví dụ, cấu trúc có thể là một ống hút được sử dụng khi uống một loại đồ uống bằng cách nhúng trực tiếp thứ đó vào đồ uống. Ngoài ra, cấu trúc có thể là cốc để đựng đồ uống, nắp cốc, bát, hộp đựng hoặc những thứ tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Thử nghiệm về hiệu suất chống thấm nước

Ví dụ 1

Nhiều khuôn được sản xuất theo kích thước của cốc đã được chuẩn bị. 30 % trọng lượng lát thịt luộc, 10 % trọng lượng khoai nua, 45 % trọng lượng chất keo, và 15 % trọng lượng tảo bẹ đã được chuẩn bị, và nấu chảy và khuấy đều để màu sắc của chúng có thể đồng nhất, do đó điều chế ra chế phẩm có thể lưu hóa được. Sau đó chế phẩm nóng chảy có thể lưu hóa được được bơm vào không gian bên trong đã được rửa sạch và làm khô của mỗi khuôn. Sau đó, chế phẩm có thể lưu hóa được làm khô ở -10°C trong 30 giây, do đó tạo ra cấu trúc.

Ví dụ so sánh 1

Ống hút poly(của axit lactic) (PLA) bán sẵn trên thị trường được sản xuất bằng cách sử dụng hỗn hợp tinh bột thực vật và nhựa phân hủy sinh học.

Ví dụ so sánh 2

Một ống hút giấy bán sẵn trên thị trường được sản xuất bằng giấy cuộn đã được sử dụng.

Ví dụ so sánh 2

Ống hút chứa, tính theo 100 % trọng lượng chế phẩm ống hút, 50 % trọng lượng lát thịt luộc và 50 % trọng lượng chất keo, được sử dụng.

Thử nghiệm tính năng chống thấm nước được thực hiện bằng phương pháp trong đó từng cấu trúc hình ống hút theo ví dụ 1 và ví dụ so sánh 1 đến 3 được đặt vào mỗi cấu trúc nước nóng

ở 60 ° C và nước lạnh ở 20 ° C, và thì những thay đổi xảy ra trong cấu trúc theo thời gian đã được quan sát thấy. Kết quả của bài kiểm tra được hiển thị trong bảng 1 và 2.

Bảng 1: kết quả của thử nghiệm chống thấm nước trong nước ở 60°C

	Ví dụ 1	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Sau 4 phút	Không thay đổi	Không thay đổi	trở nên mềm do hấp thụ nước	trơn, dính và phồng lên
Sau 8 phút	Không thay đổi	Không thay đổi	trở nên mềm do hấp thụ nước	Bản gelatin nghiêm trọng
Sau 11 phút	Không thay đổi	Không thay đổi	trở nên mềm do hấp thụ nước	hình ống hút bị đổ
Sau 15 phút	Không thay đổi	không có thay đổi về hình dạng, nhưng tinh bột bị đẩy ra ngoài	Mất hình dạng	-
Sau 20 phút	không có thay đổi về hình dạng, nhưng tinh bột bị đẩy ra ngoài	Mất hình dạng	-	-

Bảng 2: Kết quả của thử nghiệm chống thấm nước ở 20°C

	Ví dụ 1	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Sau 10 phút	Không thay đổi	Không thay đổi	Mềm yếu	Không có thay đổi về hình dạng nhưng tinh bột bị đẩy ra ngoài
Sau 20 phút	Không thay đổi	Không thay đổi	Trở nên mềm do hấp thụ nước	Bất đầu biến dạng (hình dạng bị cong)
Sau 40 phút	Không thay đổi	Trở nên mềm do	Trở nên mềm do	Hình dạng đã bị

		hấp thụ nước	hấp thụ nước	biến dạng (xuất hiện gãy)
--	--	--------------	--------------	---------------------------

Như được thể hiện ở bảng 1 trên, cấu trúc theo ví dụ 1 có thể duy trì hình dạng của nó trong nước ở 60° C trong thời gian lâu hơn đáng kể so với cấu trúc theo ví dụ so sánh 1 đến 3. Trong trường hợp cấu trúc theo ví dụ so sánh 1, tinh bột bị đẩy ra sau 15 phút, và hình dạng biến mất sau 20 phút. Trong trường hợp cấu trúc theo ví dụ so sánh 2, độ rắn của hình dạng biến mất sau 4 phút và hình dạng mất đi sau 15 phút. Ngoài ra, trong trường hợp cấu trúc theo ví dụ so sánh 3, sự thay đổi hình dạng, chẳng hạn như phồng lên và bề mặt trơn trượt và dính, xảy ra sau 4 phút và hình dạng bị mất sau 11 phút.

Tuy nhiên, trong trường hợp cấu trúc theo ví dụ 1, gelatin bắt đầu bong tróc nhẹ sau 20 phút và hình dạng được duy trì một cách hoàn hảo.

Như thể hiện trong bảng 2 ở trên, cấu trúc theo ví dụ 1 có thể duy trì hình dạng của nó trong nước ở 20° C trong thời gian lâu hơn đáng kể so với các cấu trúc theo ví dụ so sánh 1 đến 3. Cấu trúc theo ví dụ so sánh 1 bị mất độ rắn sau khi 40 phút. Trong trường hợp cấu trúc theo ví dụ so sánh 2, độ rắn của hình dạng biến mất sau 20 phút. Trong trường hợp cấu trúc theo ví dụ so sánh 3, gelatin được đẩy ra sau 10 phút, cấu trúc bị phồng lên sau 20 phút và xảy ra các thay đổi hình dạng như bề mặt dính. Mặt khác, trong trường hợp của ví dụ 1, không có sự thay đổi hình dạng ngay cả sau 40 phút.

Thử nghiệm hiệu suất phân hủy và hiệu suất độ bền

Bảng 3: Kết quả thử nghiệm hiệu suất phân hủy và hiệu suất độ bền

	Ví dụ 1	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Thời gian phân hủy	5 phút	90 ngày	5 năm	3 phút
Quy trình tái chế	Đơn giản	Phức tạp	Phức tạp	Đơn giản
Độ bền (0,8 m/1,6 m)	mạnh mẽ (không thay	vừa phải (không bị thay đổi / biến	-	yếu (cong/gãy)

	đổi / không thay đổi)	dạng khi rơi từ độ cao 1,6 m)		
Thích hợp sử dụng	Thích hợp	Thích hợp	Thích hợp	Không thích hợp

Như thể hiện trong bảng 3 ở trên, quá trình phân hủy cấu trúc theo ví dụ 1 là 5 phút hoặc ít hơn, ngắn hơn đáng kể so với quá trình hủy cấu trúc theo ví dụ so sánh 1 đến 3. Thuật ngữ “thời gian phân hủy” để chỉ thời gian cần thiết để cấu trúc bị phân hủy trong nước ở khoảng 80°C hoặc cao hơn. Do đó, cấu trúc theo ví dụ 1 có thể được tái chế sau khi sử dụng và dễ dàng sản xuất lại. Ví dụ, cấu trúc của ví dụ 1 có thể bị nấu chảy bằng cách kiểm soát nhiệt độ và/hoặc độ pH, và đông đặc lại và tạo thành cấu trúc mới trong một thời gian ngắn.

Một thử nghiệm về hiệu suất độ bền được thực hiện bằng phương pháp, trong đó, sau khi các cấu trúc theo ví dụ 1 và ví dụ so sánh 1 đến 3 được thả từ độ cao 0,8 m và 1,6 m, liệu các cấu trúc có duy trì hình dạng hoàn hảo hay không đã được kiểm tra (ví dụ so sánh 2 là loại trừ khỏi thử nghiệm tính năng độ bền này). Kết quả của bài kiểm tra, cấu trúc theo ví dụ 1 là cấu trúc duy nhất không có bất thường về hình dạng ngay cả khi nó bị rơi từ độ cao 1,6 m và các cấu trúc khác bị vỡ hoặc biến dạng về hình dạng. Các cấu trúc theo ví dụ 1 và ví dụ so sánh 1 không có bất thường về hình dạng ngay cả khi chúng được thả từ độ cao 0,8 m và cấu trúc theo ví dụ so sánh 1 bị vỡ do tác động bên ngoài khi rơi từ độ cao 1,6 m.

Từ kết quả của các thử nghiệm tính năng suy giảm và tính năng độ bền, khẳng định rằng ví dụ 1 là phù hợp để sử dụng, nhưng ví dụ so sánh 1 đến 3 không thích hợp để sử dụng vì chúng dễ bị ảnh hưởng bởi môi trường bên ngoài. Cấu trúc theo ví dụ so sánh 1 được cấu tạo từ một thành phần thực vật tương đối cứng, nhưng kém linh hoạt và có vấn đề dễ bị phá vỡ do tác động bên ngoài, cấu trúc theo ví dụ so sánh 2 được làm bằng giấy có hình dạng ban đầu là khó duy trì khi bị hấp thụ nước, và cấu trúc theo ví dụ so sánh 3 chỉ bao gồm gelatin dễ trương nở trong nước. Do đó, khi cấu trúc ống hút theo ví dụ so sánh 2 hoặc 3 được ngâm trong chất lỏng, nó bị trương nở do hấp thụ nước, do đó hình dạng của nó bị sụp đổ. Hiện tượng này xảy ra nhanh hơn khi nhiệt độ nước tăng lên.

Mặt khác, trong trường hợp cấu trúc theo ví dụ 1, độ hòa tan của nó trong nước có thể bị giảm bằng cách sử dụng hỗn hợp gelatin, glucomannan, agaroza, và chất keo. Hơn nữa, theo ví dụ 1, gelatin và glucomannan, có thể bổ sung cho nhau đồng thời có độ bền và độ đàn hồi, được sử dụng cùng nhau, và do đó cấu trúc theo ví dụ 1 có thể duy trì hình dạng của nó trong một thời gian dài ngay cả khi tiếp xúc với nước trong khi ít bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Ngoài ra, vì sử dụng agaroza với đặc tính đông đặc mạnh và chất keo có độ bền kết dính mạnh, nên cấu trúc theo Ví dụ 1 có thể duy trì hình dạng mà không bị phá vỡ ngay cả khi bị tác động bên ngoài.

Cấu trúc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm có thể lưu hóa được theo sáng chế bị phân hủy với tốc độ cao, khi loại bỏ, có thể tái chế và vô hại đối với cơ thể con người. Ví dụ, cấu trúc theo ví dụ 1 có thể dễ dàng phân hủy sinh học khi bị loại bỏ trong đất hoặc nước, hoặc có thể được tái chế thông qua một quy trình tái chế đơn giản là điều chỉnh nhiệt hoặc độ pH.

Sản phẩm có thể được lưu hóa theo phương án hiện tại nhằm mục đích thay thế chất dẻo và có thể được sử dụng để sản xuất tất cả các cấu trúc thay thế cấu trúc nhựa.

Như đã mô tả ở trên, sáng chế đề xuất chế phẩm có thể được lưu hóa và một cấu trúc sử dụng giống nhau, có thể bị suy giảm tự nhiên bất kể môi trường xung quanh.

Sáng chế đề xuất chế phẩm có thể lưu hóa được và cấu trúc sử dụng chế phẩm này, mà có thể duy trì hoàn hảo hình dạng của nó thậm chí cả khi tiếp xúc với chất lỏng trong thời gian dài.

Sáng chế đề xuất chế phẩm có thể lưu hóa được và cấu trúc sử dụng chế phẩm này mà có thể được sử dụng làm phân bón.

Sáng chế đề xuất chế phẩm thân thiện với môi trường có thể lưu hóa được và cấu trúc sử dụng chế phẩm này, mà có thể thay thế nhựa dẻo.

Sáng chế đề xuất chế phẩm có thể lưu hóa được và cấu trúc sử dụng chế phẩm này, mà không dễ bị gầy hoặc hư hỏng do tác động bên ngoài.

Sáng chế đề xuất chế phẩm có thể lưu hóa được và cấu trúc sử dụng chế phẩm này mà có

thể thu hồi và tái chế được.

Sáng chế đề xuất chế phẩm có thể lưu hóa được và cấu trúc sử dụng chế phẩm này, mà có thể thay đổi hình dạng khi cần thiết, và do đó có thể được sử dụng tự do để thay thế nhựa dẻo trong nhiều ứng dụng.

Các hiệu quả của sáng chế không chỉ giới hạn ở các hiệu quả nêu trên, và các hiệu quả khác không được đề cập ở đây sẽ được những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này hiểu rõ từ phần mô tả và các yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Phần mô tả trên của sáng chế được đề xuất để người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này thực hiện hoặc sử dụng phần mô tả này. Nhiều cải tiến về sáng chế sẽ được hiểu sẵn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, và nguyên tắc chung được xác định ở đây có thể được áp dụng cho biến thể khác mà không lệch khỏi bản chất hoặc phạm vi của sáng chế. Do đó, sáng chế không giới hạn ở các ví dụ được mô tả ở đây, mà theo phạm vi rộng nhất phù hợp với nguyên tắc và đặc tính mới được bộc lộ ở đây.

Mặc dù bản mô tả được mô tả ở đây kết hợp với vài phương án trong phần mô tả này, nên hiểu rằng các cải tiến và thay đổi khác có thể được tạo ra mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Ngoài ra, những cải tiến và thay đổi này nên được xem nằm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ đi kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cấu trúc được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm có thể lưu hóa được, trong đó:

chế phẩm có thể lưu hóa được bao gồm:

20 đến 30 % trọng lượng lát thịt luộc;

1 đến 15 % trọng lượng khoai nưa;

30 đến 50 % trọng lượng chất keo; và

5 đến 15 % trọng lượng tảo bẹ; và

cấu trúc có độ dày 0,5 mm đến 2,4 mm.

2. Cấu trúc theo điểm 1, trong đó chế phẩm có thể lưu hóa được phù hợp với độ pH 2,5.

3. Cấu trúc theo điểm 1, trong đó thời gian phân hủy của chế phẩm là 5 phút hoặc ít hơn.

4. Cấu trúc theo điểm 1, trong đó chất keo bao gồm cao xương động vật với lượng chiếm 5 đến 15 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chất keo.

5. Cấu trúc theo điểm 1, trong đó chất keo bao gồm chiết xuất từ da động vật với lượng chiếm 15 đến 25 % trọng lượng tính theo 100 % trọng lượng của chất keo.

6. Cấu trúc theo điểm 1, trong đó chế phẩm có thể lưu hóa được có thể sử dụng được làm phân bón.

7. Cấu trúc theo điểm 1, được sản xuất bằng ép phun hoặc đùn ép.

8. Cấu trúc theo điểm 1, có hình ống hút, hình cốc, hình hộp đựng, hoặc hình nắp cốc.