



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



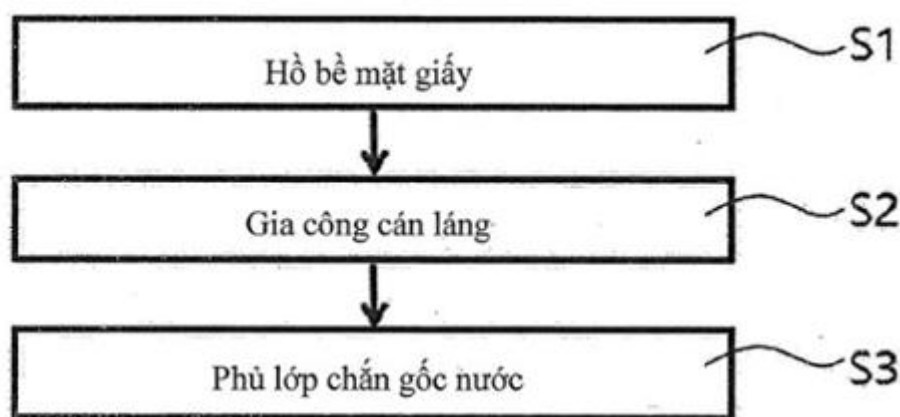
1-0038002

(51)^{2020.01} D21H 23/56; D21H 19/38; D21H 19/40; (13) B
D21H 27/10; D21H 21/16; D21H 21/18;
D21H 17/33; D21H 19/64

(21) 1-2020-05509 (22) 11/06/2019
(86) PCT/KR2019/007022 11/06/2019 (87) WO2020/013458 16/01/2020
(30) 10-2018-0079142 09/07/2018 KR
(45) 25/12/2023 429 (43) 25/05/2021 398
(73) HANSOL PAPER CO., LTD. (KR)
100, Eulji-ro Jung-Gu Seoul 04551, Republic of Korea
(72) JUNG, Ha Yoon (KR); JANG, Ji Su (KR); OH, Sang Hoon (KR).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) VẬT LIỆU DẠNG LỚP CÓ ĐẶC TÍNH CHẮN, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NÓ VÀ VẬT LIỆU BAO GÓI MỀM

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn trong đó các vật liệu có đặc tính chắn được phủ trực tiếp trên nền giấy, bằng cách ngăn chặn sự xâm nhập của các vật liệu có đặc tính chắn vào trong giấy thông qua quy trình hồ hoặc phủ bề mặt và làm tăng tỷ trọng và độ nhẵn của giấy thông qua quy trình cán láng. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn và vật liệu bao gói mềm được làm từ nó cũng được đề xuất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn nước và khí rất tốt, và phương pháp sản xuất nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật liệu bao gói dùng để bao gói thực phẩm cần phải có các đặc tính vật lý để ngăn chặn sự xâm nhập của oxy, hơi ẩm và các khí khác mà có thể gây ra sự biến dạng của thực phẩm nhằm mục đích ngăn chặn sự thối thữa hoặc ôi thiu của thực phẩm được bao gói và duy trì chức năng và vẻ bên ngoài của thực phẩm. Vì lý do đó, các màng có đặc tính chắn cao, như nhôm chẳng hạn được sử dụng làm vật liệu bao gói thông thường để có được đặc tính chắn khí. Tuy nhiên, các màng có đặc tính chắn cao rất đắt tiền, và có một số nhược điểm như cần đến việc xử lý các vật liệu kim loại không cháy như nhôm khi thải bỏ sau khi sử dụng.

Do đó, giấy đã được tráng phủ polyme như polyetylen (PE) đã và đang được sử dụng trong nhiều loại vật dụng dùng một lần. Nói chung, giấy đã được tráng phủ polyetylen được tạo ra bằng cách phủ ép đùn polyetylen trên một hoặc cả hai mặt của giấy, do đó được gọi chung là giấy có tác dụng ngăn chặn sự rò rỉ của các thứ được bao gói và sự hấp thụ của hơi ẩm.

Giấy đã được tráng phủ polyetylen có các đặc tính chắn hơi ẩm rất tốt và ngăn chặn hơi ẩm. Tuy nhiên, giấy này có nhược điểm là có đặc tính chắn oxy thấp và các chất bị oxy hóa và bị thối rữa khi được bao gói trong vật dụng bằng giấy này. Do đó, để ngăn chặn quá trình oxy hóa, thối rữa, v.v. của thực phẩm do bị tiếp xúc với oxy và để cho phép bảo quản trong thời gian dài, một lớp phủ nhôm có thể được sử dụng làm giấy Tetra Pak để mang lại các đặc tính chắn oxy hoặc lớp phủ nylon, EVOH hoặc vật liệu tương tự có thể được sử dụng. Tuy nhiên, việc đưa vào một lớp phủ nhôm như vậy không chỉ cần đến nhôm là một vật liệu đắt tiền mà còn cần một quy trình tốn kém. Ngoài ra, nylon và EVOH không chỉ đắt tiền mà còn cần một lớp liên kết bổ sung.

Ngoài ra, do polyetylen là một loại nhựa không phân cực điển hình, nên nó có độ bám dính thấp vào giấy. Để cải thiện độ bám dính vào giấy, sẽ có các khó khăn vì polyetylen được ép đùn và bị oxy hóa bởi nhiệt ở nhiệt độ cao nằm trong khoảng từ 300°C đến 350°C để tạo ra các nhóm phân cực trên bề mặt nóng chảy, nhờ đó tạo lớp phủ trên giấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất nên có đặc tính chắn cao có một lớp chắn có các đặc tính chắn khí và hơi ẩm rất tốt.

Một vấn đề khác cần được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất một phương pháp sản xuất nên có đặc tính chắn cao này.

Ngoài ra, một vấn đề khác nữa cần được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất vật liệu bao gói mềm được làm bằng nên có đặc tính chắn cao này.

Nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn bao gồm nên giấy và lớp chắn đã được tạo ra trực tiếp trên nên giấy này, trong đó lớp chắn này là một lớp đơn dùng để ngăn chặn đồng thời khí và hơi ẩm.

Lớp chắn này có thể chứa một hoặc nhiều polyme và copolyme được chọn từ polyme styren-butadien, polyme styren-acrylic, rượu polyvinyl, polyvinyliden clorua, polyacrylonitril, polyvinyl clorua, và rượu polyetylen vinyl.

Theo một phương án, nên giấy này có thể được xử lý bề mặt bằng cách hồ hoặc phủ và được cán láng.

Theo một phương án, lớp chắn này có thể chứa polyvinyliden clorua hoặc copolyme của nó.

Theo một phương án, polyvinyliden clorua hoặc copolyme của nó có thể là một copolyme của polyvinyliden clorua và vinyl clorua hoặc acrylonitril.

Theo một phương án, nên giấy này có thể được xử lý bề mặt bằng cách hồ hoặc phủ bằng ít nhất một chất xử lý bề mặt được chọn từ tinh bột, rượu polyvinyl (PVA) và carboxymetyl xenluloza (CMC).

Theo một phương án, nên giấy này có thể có thể tích theo khối lượng nằm

trong khoảng từ 0,8 đến 1,2cm³/g.

Ngoài ra, nền giấy này có thể có độ nhẵn (độ mịn) nằm trong khoảng từ 1800 đến 2300 giấy.

Theo một phương án, nền giấy có tốc độ truyền không khí là 1ml/phút hoặc thấp hơn.

Theo một phương án, vật liệu dạng lớp này có thể có độ thấm thấu khí oxy qua màng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10cc/m²·ngày và tốc độ truyền hơi ẩm nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10g/m²·ngày.

Ngoài ra, nhằm giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn, bao gồm các bước:

hồ hoặc phủ nền giấy để thực hiện việc xử lý bề mặt;

làm tăng tỷ trọng của nền giấy đã được xử lý bề mặt thông qua quy trình cán láng;

tạo ra lớp chắn bằng cách phủ dung dịch phủ nước chứa polyme trên nền giấy này sau quy trình cán láng; và

làm khô dung dịch phủ nước này.

Theo một phương án, quy trình cán láng này có thể được thực hiện với điều kiện áp lực bằng 200kN hoặc cao hơn và nhiệt độ trực làm nóng nằm trong khoảng từ 90 đến 160°C.

Theo một phương án, dung dịch phủ nước chứa polyme này có thể có hàm lượng rắn nằm trong khoảng từ 40 đến 60% khối lượng, độ pH nằm trong khoảng từ 1 đến 5, độ nhớt nằm trong khoảng từ 10 đến 50mPa·giây, sức căng bề mặt nằm trong khoảng từ 30 đến 80mN/m, đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 100 đến 130nm và nhiệt độ tạo màng nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 10 đến 25°C.

Theo một phương án, dung dịch phủ nước này có thể chứa ít nhất một chất màu vô cơ được chọn từ kaolin, nano khoáng sét, canxi cacbonat, titan đioxit, silic đioxit keo và sét tách lớp.

Theo một phương án, dung dịch phủ nước này có thể còn chứa ít nhất một chất được chọn từ chất điều chỉnh độ pH, chất chống tạo bọt và chất đóng rắn.

Theo một phương án, nền giấy này có thể có thể tích theo khối lượng nằm trong khoảng từ 1,4 đến 1,8cm³/g, độ nhẵn là 10 giây hoặc cao hơn và tốc độ truyền không khí là 15 ml/phút hoặc cao hơn.

Theo một phương án, lượng chất phủ trong dung dịch phủ nước có thể nằm trong khoảng từ 5 đến 20g/m² tính theo khối lượng khô.

Theo một phương án, thể tích theo khối lượng của nền giấy sau quy trình cán láng có thể nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,2cm³/g.

Theo một phương án, độ nhẵn của nền giấy sau quy trình cán láng có thể nằm trong khoảng từ 1800 đến 2300 giây.

Theo một phương án, tốc độ truyền không khí của nền giấy sau quy trình cán láng có thể bằng 1ml/phút hoặc thấp hơn.

Theo một phương án, độ dày của nền giấy sau quy trình cán láng có thể bằng 70% hoặc thấp hơn so với độ dày ban đầu.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất vật liệu bao gói mềm được làm bằng vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn cao.

Sáng chế đề cập đến vật liệu dạng lớp có các đặc tính chắn oxy và hơi ẩm rất tốt. Bằng cách phủ một lớp chắn gốc nước sau quy trình cán láng nền giấy, có thể tạo ra được một lớp chắn có hiệu quả hơn, nhờ đó cải thiện các đặc tính chắn oxy và hơi ẩm của giấy đã được phủ. Ngoài ra, sáng chế này có thể cho phép làm giảm lượng sử dụng và lượng khí thải cacbon của vật liệu tạo màng chắn nhờ việc phủ trực tiếp lớp phủ chắn gốc nước trên giấy. Do đó, có thể sản xuất được giấy có các đặc tính chắn rất tốt theo một cách thức thân thiện với môi trường hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của quy trình sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo một phương án.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo một phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Do các cải biến và các biến thể khác nhau có thể được tạo ra theo sáng chế, nên các phương án cụ thể được minh họa bằng các hình vẽ và sẽ được mô tả một cách chi tiết trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế sẽ không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể này, mà sẽ bao gồm tất cả các cải biến, các phương án tương đương, và các phương án tùy chọn khác nằm trong phạm vi của sáng chế. Trong phần mô tả sau đây, việc mô tả chi tiết các chức năng đã biết sẽ được bỏ qua nếu như việc đó có thể làm lu mờ các dấu hiệu chính của sáng chế.

Các màng có đặc tính chắn thông thường đã được tạo ra bằng cách lắng phủ nhôm hoặc SiOx hoặc bằng cách phủ các vật liệu có đặc tính chắn (PVDC, EVOH, PVA (Polyvinyl Alcohol), v.v.) trên các màng này. Tuy nhiên, khi lớp chắn được phủ trực tiếp lên giấy, thì sẽ có vấn đề là màng sẽ không được tạo ra một cách thích hợp bởi vì vật liệu có đặc tính chắn không được tạo ra một cách đồng đều trên bề mặt của giấy do có các nhấp nhô bề mặt các lỗ rỗng của giấy.

Nhằm giải quyết các vấn đề thông thường này, sáng chế đề xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn bao gồm nền giấy và lớp chắn đã được tạo ra trực tiếp trên nền giấy này, lớp chắn này là một lớp đơn dùng để ngăn chặn đồng thời khí và hơi ẩm.

Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo sáng chế có thể được sản xuất bởi phương pháp bao gồm các bước:

hồ hoặc phủ nền giấy để thực hiện việc xử lý bề mặt;

làm tăng tỷ trọng của nền giấy đã được xử lý bề mặt thông qua quy trình cán láng;

tạo ra lớp chắn bằng cách phủ dung dịch phủ nước chứa polyme của nó trên nền giấy này sau quy trình cán láng; và

làm khô dung dịch phủ nước.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của quy trình sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, bề mặt của giấy được xử lý bằng vật liệu có đặc tính chắn tự thân nhằm ngăn chặn sự xuyên thấm qua giấy (S1), quy trình cán láng ép giấy bằng nhiệt và áp lực được thực hiện để cải thiện

tỷ trọng của giấy và độ nhẵn của bề mặt (S2), và tiếp đó màng phủ được tạo ra bằng dung dịch phủ nước (S3), nhờ đó tạo ra vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn có các đặc tính chắn khí và hơi ẩm cao. Fig.2 là hình mặt cắt ngang của vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn được tạo ra bởi phương pháp sản xuất theo sáng chế.

Theo sáng chế, bằng cách thực hiện quy trình cán láng sau khi trình xử lý bề mặt nhưng trước quy trình phủ màng phủ có đặc tính chắn, không chỉ có thể cải thiện được tỷ trọng của giấy (tức là, làm giảm tỷ khối), mà còn cho phép tạo ra lớp phủ có đặc tính chắn cần được phủ trên nền giấy này một cách đồng đều hơn trên bề mặt của giấy, nhờ đó làm tăng một cách đáng kể các đặc tính chắn khí và hơi ẩm.

Theo một phương án, tốt hơn nếu quy trình cán láng này được thực hiện bởi một quy trình siêu cán láng, với tốc độ là 300m/phút hoặc cao hơn, ví dụ, nằm trong khoảng từ 300 đến 450m/phút và áp lực là 200kN hoặc cao hơn, tốt hơn là 250kN hoặc cao hơn, ví dụ, nằm trong khoảng từ 200 đến 400kN. Nhiệt độ của trục làm nóng có thể nằm trong khoảng từ 90 đến 160°C. Quy trình cán láng này có thể được thực hiện lặp lại một nhiều lần để có được độ nhẵn và độ bóng.

Theo một phương án, sau quy trình cán láng, nền giấy có thể có độ dày bằng 70% hoặc thấp hơn so với độ dày ban đầu, ví dụ, bằng 50 tới 70%, tốt hơn là 50 tới 60%.

Theo một phương án, nếu thể tích theo khối lượng của nền giấy nằm trong khoảng từ 1,4 đến 1,8cm³/g, thì thể tích theo khối lượng của nền giấy sau quy trình cán láng có thể nằm trong khoảng từ 0,80 đến 1,2cm³/g, tốt hơn nữa là 0,85 đến 1,0cm³/g-ngày. Liên quan tới thể tích theo khối lượng của giấy, trị này càng thấp, thì tỷ trọng càng cao, tức là mô giấy càng dày đặc.

Ngoài ra, bề mặt của nền giấy có thể được làm bằng hơn nữa sau quy trình cán láng. Ví dụ, độ nhẵn của nền giấy này có thể được đánh giá dựa trên thời gian để 10ml không khí đi qua giữa mẫu và kính. Nếu độ nhẵn của nền giấy bằng 10 giây hoặc cao hơn, thì độ nhẵn của nền giấy sau quy trình cán láng có thể nằm trong khoảng từ 1800 đến 2300 giây.

Ngoài ra, nền giấy sau quy trình cán láng có thể có tốc độ truyền không

khí thấp đáng kể so với giấy nền, ví dụ, tốc độ truyền không khí có thể bằng 1ml/phút hoặc thấp hơn, tốt hơn là 0,6ml/phút hoặc thấp hơn.

Chất xử lý bề mặt dùng để hồ hoặc phủ nền giấy có thể bao gồm một hoặc nhiều chất được chọn từ tinh bột, dẫn xuất tinh bột, rượu polyvinyl (PVA), carboxymetyl xenluloza (CMC), latec, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ, chất xử lý bề mặt này có thể là rượu polyvinyl (PVA) có các đặc tính chần tự thân. Ngoài các thành phần trên, nó có thể còn bao gồm 1 tới 50% khối lượng nhựa cation.

Tinh bột có thể là tinh bột thô đã được tinh chế từ nguyên liệu tinh bột được chọn từ gạo, ngô, ngô nếp, lúa mạch, lúa mì, khoai tây và bột sắn. Dẫn xuất tinh bột có thể là dẫn xuất tinh bột đã được tạo ra bằng cách xử lý bằng axit, xử lý bằng enzym, oxy hóa, este hóa hoặc ete hóa nguyên liệu tinh bột nêu trên. Ví dụ, có thể sử dụng dẫn xuất tinh bột thu được bằng cách trộn tinh bột thô và tinh bột đã được cải biến có trọng lượng phân tử thấp theo tỷ lệ mol nằm trong khoảng từ 1:19 đến 19:1, và sau đó ete hóa và este hóa bằng phân tử thế cation.

Chất xử lý bề mặt có thể được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 5% khối lượng (hoặc phần khối lượng) tính theo tổng khối lượng của nền giấy (hoặc tính theo 100 phần khối lượng bột giấy).

Trong số các vật liệu có đặc tính chần có trong dung dịch phủ nước, polyme không chứa nhóm ưa nước có thể được sử dụng để ức chế một cách có hiệu quả sự xâm nhập hơi ẩm mà có thể xảy ra do tính ưa nước của giấy. Ví dụ, nó có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme hoặc copolyme được chọn từ styren-butadien, styren-acrylic, rượu polyvinyl, polyme vinyliden clorua, polyme acrylonitril, polyme vinyl clorua và polyme rượu etylen vinyl. Ví dụ, polyvinyliden clorua (PVDC) hoặc copolyme bao gồm nó, mà có khả năng chịu nhiệt và các đặc tính chần thấm hơi ẩm và khí rất tốt có thể được sử dụng làm vật liệu có đặc tính chần khí.

Theo một phương án được ưu tiên, polyme có thể là một copolyme của polyvinyliden clorua (PVDC) và vinyl clorua hoặc acrylonitril, và thương phẩm có bán sẵn có thể được sử dụng. Trong trường hợp đó, trọng lượng phân tử của đơn vị lặp lại PVDC có thể nằm trong khoảng từ 70 đến 120g/mol hoặc từ 80 đến

110g/mol.

Ngoài ra, dung dịch phủ nước chứa polyme có thể có hàm lượng rắn nằm trong khoảng từ 40 đến 60% khối lượng, độ pH nằm trong khoảng từ 1 đến 5, độ nhớt nằm trong khoảng từ 10 đến 20mPa•giây, sức căng bề mặt nằm trong khoảng từ 40 đến 80mN/m, đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 100 đến 130nm, nhiệt độ tạo màng nhỏ nhất nằm trong khoảng từ 10 đến 25°C. Khi dung dịch phủ có các đặc tính vật lý như vậy, thì đặc tính chắn của nền giấy có thể được cải thiện hơn nữa. Trong bản mô tả này, đường kính hạt trung bình chỉ đường kính hạt trung bình của các chất rắn trừ khi có quy định khác.

Ngoài ra, dung dịch phủ nước này có thể chứa, ngoài vật liệu có đặc tính chắn, ít nhất một chất màu vô cơ được chọn từ kaolin, nano khoáng sét, than trắng, bột đá, zeolit, canxi cacbonat đã được nghiền, canxi cacbonat kết tủa, titan đioxit, silic đioxit keo và sét tách lớp.

Ngoài ra, dung dịch phủ nước này có thể còn chứa ít nhất một chất được chọn từ chất điều chỉnh độ pH, chất chống tạo bọt và chất đông rắn, nếu cần, với khoảng hàm lượng không ảnh hưởng đến các đặc tính của vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn này.

Lượng chất phủ trong dung dịch phủ nước nằm trong khoảng từ 5 đến 20g/m² tính theo khối lượng khô, tốt hơn là từ 10 đến 20g/m². Nếu lượng chất phủ nhỏ hơn 5g/m², thì khó có thể có được lớp phủ lấp đầy tất cả các lỗ rỗng của giấy nền, và nếu lượng chất phủ lớn hơn 20g/m², thì mức độ làm khô kém và chi phí sản xuất tăng quá mức có thể xảy ra.

Dung dịch phủ nước này có thể được phủ trên nền giấy theo một cách thức như, nhưng không chỉ giới hạn ở việc phủ bằng máy ép hồ định cỡ, máy phủ phun, máy phủ bằng dao không khí, máy phủ dao, máy phủ thanh, máy phủ lưới, máy phủ bằng khuôn mềm hoặc máy phủ lôm.

Ngoài ra, lớp chắn này được tạo ra bằng cách phủ hai lần hoặc phủ ba lần dung dịch phủ nước, và lớp phủ này có thể được tạo ra bởi việc thực hiện ba hoặc nhiều quy trình phủ.

Theo sáng chế, bằng cách phủ nền giấy bằng cách sử dụng dung dịch phủ

nước chứa vật liệu có đặc tính chắn nêu trên, vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn có các đặc tính chắn nước và khí rất tốt có thể được sản xuất theo một cách thức thân thiện với môi trường hơn.

Nền giấy này có thể làm bằng bột giấy hóa học như bột giấy kraft đã tẩy trắng laubholz (LBKP), bột giấy kraft đã tẩy trắng nadelholz (NBKP) và bột giấy sulfit (SP), bột giấy cơ học như bột giấy nghiền đá (SGP), bột giấy nhiệt cơ (TMP), bột giấy nhiệt cơ hóa học (CTMP), bột giấy deinked (DIP), sợi phi gỗ được tạo ra từ dăm bột đông Ấn độ, tre, gai dầu, và các sợi tương tự, và sự kết hợp của chúng.

Theo một phương án, nền giấy này, có thể tích theo khối lượng nằm trong khoảng từ 1,4 đến 1,8cm³/g, độ nhẵn là 10 giây hoặc cao hơn và tốc độ truyền không khí là 15 ml/phút hoặc cao hơn.

Theo sáng chế này, khi một vật liệu có các đặc tính chắn như PVA (rượu polyvinyllic) hoặc PVDC (polyvinyliden clorua), EVOH (rượu etylen vinyl) được phủ trực tiếp trên giấy, thì nó khó có thể được tạo màng bề mặt do bị xuyên thấm vào giấy do bản chất xốp của giấy. Do đó, bằng làm tăng tỷ trọng của giấy thông qua quy trình cán láng và ngăn chặn sự xuyên thấm vào giấy của vật liệu có đặc tính chắn thông qua quy trình hồ, màng chắn có thể được tạo ra trực tiếp trên bề mặt của giấy.

Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn được sản xuất theo sáng chế có thể có các đặc tính chắn hơi ẩm và các đặc tính chắn khí rất tốt. Theo một phương án, độ thấm thấu khí oxy qua màng của vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn này có thể nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10cc/m²·ngày và tốc độ truyền hơi ẩm có thể nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10g/m²·ngày. Độ nhẵn của vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn này có thể nằm trong khoảng từ 110000 đến 170000 giây.

Do vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo sáng chế có các đặc tính chắn khí rất tốt trong các môi trường độ ẩm thấp hay cao, nên nó có thể được áp dụng làm vật liệu bao gói mềm như vật liệu bao gói thực phẩm dùng cho bánh kẹo, cà phê, bánh mì và thực phẩm dạng bột. Cho phép có thể thay thế bao gói bằng vật liệu dạng màng sang bao gói bằng vật liệu giấy thân thiện với môi trường ngoài

việc thay thế đơn thuần cho giấy bao gói thông thường.

Về tính thân thiện với môi trường của vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo sáng chế, mức độ sử dụng các vật liệu kim loại như chất dẻo và nhôm có thể được giảm khoảng 45%, và nhờ đó mức phát thải cacbon có thể được giảm khoảng 48% so với bao gói dạng màng có đặc tính chắn thông thường.

Ngoài ra, so với phương pháp phủ vật liệu có đặc tính chắn bằng cách tạo lớp bao gói dạng màng bởi các quy trình tạo lớp thông thường, sáng chế cho phép có thể giảm bớt quy trình tạo lớp bằng cách phủ vật liệu có đặc tính chắn trực tiếp trên giấy, năng suất có thể được cải thiện hơn nữa, nhờ vậy làm giảm chi phí sản xuất.

Ngoài ra, có thể tạo ra được cấu trúc giấy của vật liệu bao gói bằng cách thay vật liệu bao gói làm từ nền dạng màng polyme thông thường sang chất liệu được in bằng vật liệu giấy và tạo ra sự khác biệt so với sản phẩm hiện có và vẻ sang trọng riêng của vật liệu giấy.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết sao cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể dễ dàng thực hiện sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế có thể bao gồm nhiều phương án khác nhau và sẽ không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ sản xuất 1

Sau khi hồ bằng rượu polyvinyllic (PVA) trên nền giấy, tỷ trọng của giấy được cải thiện bằng cách cán láng nền giấy này. Việc cán láng này được thực hiện bởi máy cán Super-Calender có 13 trục cán, với tốc độ 350m/phút và áp lực 300kN với nhiệt độ trực làm nóng nằm trong khoảng từ 90 đến 160°C.

Trọng lượng cơ sở, độ dày, tỷ khối và độ nhăn của giấy nền hoặc giấy sau các quy trình hồ cán láng được đo như được thể hiện trong Bảng 1 ở dưới.

Phương pháp đo

- Trọng lượng cơ sở: Khối lượng (g) trên 1 m² giấy được đo.

- Độ dày: Độ dày của giấy được đo nhờ sử dụng máy đo L&W Micrometer môđen s/n 780.

- Tỷ khối: Tỷ lệ giữa độ dày của giấy và trọng lượng cơ sở, nó là một trị số nghịch đảo của tỷ trọng.

- Độ nhẵn: Độ nhẵn của giấy được đo theo đơn vị giấy nhờ sử dụng máy đo Automatic Bekk Smoothness & Porosity Test môđen K533 (của hãng Buchel BV).

- Tốc độ truyền không khí: được đo theo tiêu chuẩn ISO 5636-3.

Bảng 1

		Giấy nền (Hồ X, Cán láng X)	Sau khi hồ (Hồ O, Cán láng X)	Sau khi cán láng (Hồ O, Cán láng O)
Trọng lượng cơ sở	g/m ²	59,2	58,7	57,8
Độ dày	μm	95,4	91,6	54,1
Tỷ khối	cm ² /g	1,61	1,56	0,94
Độ nhẵn	giây	11	11	2070
Tốc độ truyền không khí	ml/phút	88	10,5	0,4

Các ví dụ 1 và 2

Dung dịch phủ nước được chuẩn bị chứa hỗn hợp polyme (trọng lượng phân tử của đơn vị lặp lại PVDC nằm trong khoảng từ 70 đến 120g/mol hoặc từ 80 đến 110g/mol) đã được tạo ra bằng cách đồng trùng hợp polyvinyliden clorua (PVDC) cùng với vinyl clorua hoặc acrylonitril và có các đặc tính như được hiện trong Bảng 2. Dung dịch phủ nước đã được chuẩn bị này được phủ trên nền giấy đã được làm phẳng bề mặt bởi quy trình cán láng.

Bảng 2

	Hàm lượng rắn (%)	Độ pH	Độ nhớt (mPa•giây)	Sức căng bề mặt (mN/m)	Đường kính hạt trung bình (nm)	Điện tích	Nhiệt độ tạo màng nhỏ nhất (°C)
Ví dụ 1	54	2,0	15	51	110	Anion	13
Ví dụ 2	54	~2,0	15	67	113	Anion	21

Ví dụ 3

NaOH được thêm vào dung dịch phủ nước của Ví dụ 1 để điều chỉnh độ pH của dung dịch phủ nước bằng 6.

Ví dụ 4

Nước amoniac được thêm vào dung dịch phủ nước của Ví dụ 2 để điều chỉnh độ pH của dung dịch phủ nước bằng 6.

Ví dụ 5

Việc phủ hai lần được thực hiện bởi việc tạo ra từng lớp phủ bằng dung dịch phủ nước của Ví dụ 1 và dung dịch phủ nước của Ví dụ 2.

Ví dụ 6

Việc phủ được thực hiện bởi việc thay đổi tỷ lệ phủ của dung dịch phủ nước của Ví dụ 2.

Ví dụ 7

Việc phủ ba lần được thực hiện bằng dung dịch phủ nước của Ví dụ 2.

Ví dụ so sánh 1

Dung dịch phủ nước của Ví dụ 1 được phủ trên giấy nền không được hồ và cán láng.

Ví dụ so sánh 2

Dung dịch phủ nước của Ví dụ 1 được phủ trên giấy nền đã được hồ nhưng không được cán láng.

Chất lượng chần của vật liệu dạng lớp có đặc tính chần theo cách thức như nêu trên được tóm tắt trong Bảng 3 sau.

Bảng 3

	Lượng phủ g/m^2	Tốc độ truyền hơi ẩm (MVTR) $\text{g/m}^2 \cdot \text{ngày}$	Độ thấm thấu khí oxy qua màng (OTR) $\text{cc/m}^2 \cdot \text{ngày}$
Ví dụ 1	8+7	1,2	0,2
Ví dụ 2	8+7	2,5	0,2
Ví dụ 3	8+7	5,7	9,6
Ví dụ 4	8+7	2,1	0,2
Ví dụ 5	8+7	1,1	0,2
Ví dụ 6	14+1	2,6	0,2
Ví dụ 7	5+5+5	1,9	0,2
Ví dụ so sánh 1	8+7	29	1780
Ví dụ so sánh 2	8+7	11	18,7

Phương pháp đo

- Tốc độ truyền hơi ẩm (MVTR): Tốc độ truyền hơi ẩm được đo ở nhiệt độ $38 \pm 0,5^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $90 \pm 2\%$ bằng hệ thống đo tốc độ truyền hơi ẩm MOCON Permatran-w3/33.

- Độ thấm thấu khí oxy qua màng (OTR): Độ thấm thấu khí oxy qua màng được đo ở nhiệt độ $23 \pm 0,5^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối 0% bằng máy kiểm tra độ thấm thấu khí oxy qua màng (OTR) Labthink OX2/230.

Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn đã được phủ theo cách nêu trên có thể được sử dụng làm vật liệu bao gói thực phẩm. Bảng 4 sau đây thể hiện các kết quả kiểm tra nhằm xác định khả năng thích ứng đối với các công cụ sản xuất, vật đựng, bao gói thực phẩm của vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo sáng chế.

Bảng 4

Vật liệu bao gói mềm 2 lần thử

Mục kiểm tra	Đơn vị	Trị số tham chiếu	Phương pháp thử	Kết quả thử	Lưu ý
Chì tồn dư (Pb)	mg/kg	100 hoặc thấp hơn (tổng)	(1)	Không phát hiện được	-
Cadimi tồn dư (Cd)	mg/kg	100 hoặc thấp hơn (tổng)	(1)	Không phát hiện được	-
Thủy ngân tồn dư (Hg)	mg/kg	100 hoặc thấp hơn (tổng)	(1)	Không phát hiện được	-
Residual Cr ⁶⁺	mg/kg	100 hoặc thấp hơn (tổng)	(1)	Không phát hiện được	-
Chì rửa giải (Pb)	mg/L	1 hoặc thấp hơn	(1)	Không phát hiện được	-
Mức tiêu thụ rửa giải kali	mg/L	10 hoặc	(1)	1	-

permanganat		thấp hơn			
Tổng lượng rửa giải bằng axit axetic 4%	mg/L	30 hoặc thấp hơn	(1)	8	-
Tổng lượng rửa giải bằng nước	mg/L	30 hoặc thấp hơn	(1)	2	-
Tổng lượng rửa giải bằng n-heptan	mg/L	150 hoặc thấp hơn	(1)	12	-
Rửa giải bằng 1-hexen axit axetic 4%	mg/L	3 hoặc thấp hơn	(1)	Không phát hiện được	-
Rửa giải bằng nước 1-hexen	mg/L	3 hoặc thấp hơn	(1)	Không phát hiện được	-
Rửa giải bằng 1-hexen n-heptan	mg/L	3 hoặc thấp hơn	(1)	Không phát hiện được	-
Rửa giải bằng 1-octen axit axetic 4%	mg/L	15 hoặc thấp hơn	(1)	Không phát hiện được	-
Rửa giải bằng nước 1-octen	mg/L	15 hoặc thấp hơn	(1)	Không phát hiện được	-
Elution 1-octene n-heptane	mg/L	15 hoặc thấp hơn	(1)	Không phát hiện	-

				được	
--	--	--	--	------	--

※Tên thử nghiệm: Công cụ sản xuất, vật dụng, mã bao gói thực phẩm, Korea Institute of Construction and Living Testing (KCL)

Từ các kết quả trên, có thể thấy rằng vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn được tạo ra bởi phương pháp sản xuất theo sáng chế phù hợp với tiêu chuẩn thích hợp để sử dụng làm vật liệu bao gói thực phẩm.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả một cách cụ thể liên quan tới các phương án cụ thể của nó, song điều rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này là các mô tả cụ thể này là chỉ sỏi với các phương án được ưu tiên và phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này. Do đó, phạm vi thực sự của sáng chế sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế này cho phép có thể giảm bớt việc sử dụng các vật liệu tạo màng có đặc tính chắn và sự phát thải cacbon nhờ việc phủ trực tiếp lớp phủ có đặc tính chắn gốc nước trên giấy. Do đó, có thể sản xuất được vật liệu bao gói các đặc tính chắn rất tốt theo một cách thức thân thiện với môi trường hơn.

Yêu cầu bảo hộ

1. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn bao gồm nền giấy và lớp chắn được tạo ra trực tiếp trên nền giấy;
trong đó lớp chắn này là một lớp đơn dùng để ngăn chặn đồng thời khí và hơi ẩm;
trong đó lớp chắn được làm từ một hoặc nhiều polyme hoặc copolyme; và
trong đó nền giấy (a) được xử lý bề mặt bằng cách hồ hoặc phủ và (b) được cán láng với áp lực 200kN hoặc cao hơn và nhiệt độ trực làm nóng là 90°C hoặc cao hơn.
2. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều polyme hoặc copolyme được chọn từ polyme styren-butadien, polyme styren-acrylic, rượu polyvinyllic, polyvinyliden clorua, polyacrylonitril, polyvinyl clorua, và rượu polyetylen vinyl.
3. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 1, trong đó lớp chắn được làm từ polyvinyliden clorua hoặc copolyme của nó.
4. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 3, trong đó polyvinyliden clorua hoặc copolyme của nó là một copolyme của polyvinyliden clorua và vinyl clorua hoặc acrylonitril.
5. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 1, trong đó nền giấy được xử lý bề mặt bằng cách hồ hoặc phủ bằng ít nhất một chất xử lý bề mặt được chọn từ tinh bột, rượu polyvinyllic (PVA) và carboxymetyl xenluloza (CMC).
6. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 1, trong đó nền giấy có thể tích theo khối lượng nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,2cm³/g; hoặc
nền giấy có độ nhẵn nằm trong khoảng từ 1800 đến 2300 giây; hoặc
nền giấy có tốc độ truyền không khí là 1ml/phút hoặc thấp hơn.

7. Vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 1, trong đó vật liệu dạng lớp này có độ thấm thấu khí oxy qua màng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10cc/m²·ngày và tốc độ truyền hơi ẩm nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10g/m²·ngày.

8. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

hồ hoặc phủ nền giấy để thực hiện việc xử lý bề mặt;

làm tăng tỷ trọng của nền giấy đã được xử lý bề mặt thông qua quy trình cán lán với áp lực là 200kN hoặc cao hơn và nhiệt độ trực làm nóng là 90°C hoặc cao hơn;

tạo ra lớp chắn bằng cách phủ dung dịch phủ nước chứa một hoặc nhiều polyme hoặc copolyme của nó trên nền giấy này sau quy trình cán lán; và làm khô dung dịch phủ nước này.

9. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 8, trong đó dung dịch phủ nước chứa polyvinyliden clorua hoặc copolyme của nó.

10. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 9, trong đó dung dịch phủ nước chứa polyvinyliden clorua hoặc copolyme của nó có độ pH nằm trong khoảng từ 1 đến 5, độ nhớt nằm trong khoảng từ 10 đến 20mPa·giây, sức căng bề mặt nằm trong khoảng từ 40 đến 80mN/m, và trong đó polyvinyliden clorua hoặc copolyme của nó có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 100 đến 130nm và trọng lượng phân tử (Mw) nằm trong khoảng từ 80000 đến 500000g/mol.

11. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 8, trong đó dung dịch phủ nước còn chứa ít nhất một chất được chọn từ chất điều chỉnh độ pH, chất chống tạo bọt và chất đông rắn.

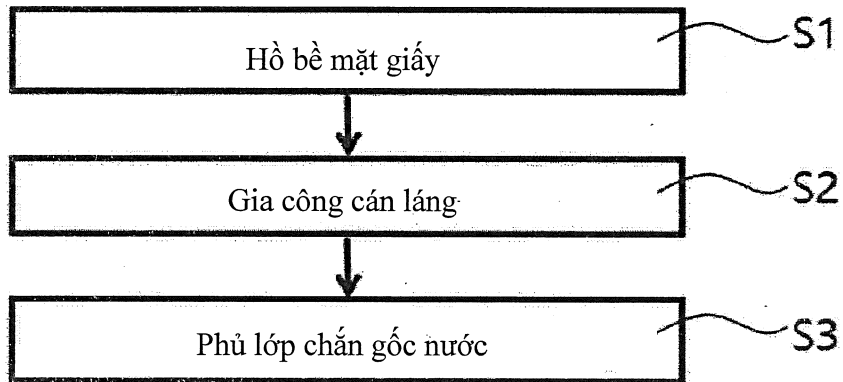
12. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 8, trong đó nền giấy trước khi xử lý bề mặt bằng cách hồ hoặc phủ có thể tích theo khối lượng

nằm trong khoảng từ 1,4 đến 1,8cm³/g, độ nhão là 10 giây hoặc cao hơn và tốc độ truyền không khí là 15 ml/phút hoặc cao hơn.

13. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 8, trong đó lượng chất phủ trong dung dịch phủ nước nằm trong khoảng từ 5 đến 20g/m² tính theo khối lượng khô.

14. Phương pháp sản xuất vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm 8, trong đó độ dày của nền giấy sau quy trình cán lạng bằng 70% hoặc thấp hơn so với độ dày ban đầu.

15. Vật liệu bao gói mềm được làm bằng vật liệu dạng lớp có đặc tính chắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7.

Fig.1**Fig.2**