



(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)



1-0044821

D21H 19/20; C09D 125/08; C09D (13) B

(51)^{2019.01} 133/10; D21H 21/16; D21H 19/56;
D21H 19/58; D21H 19/60; C08F 212/08;
D21H 19/22

(21) 1-2020-00190

(22) 14/06/2018

(86) PCT/FI2018/050463 14/06/2018

(87) WO2018/229343 20/12/2018

(30) 20175557 15/06/2017 FI

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/03/2020 384A

(71) KEMIRA OYJ (FI)

Energiakatu 4, 00180 Helsinki, Finland

(72) PEURANEN, Helena (FI); PUTTONEN, Sami (FI); TURKKI, Tarja (FI); OJANEN, Mari (FI); HERMANSSON, Erland (FI).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHẾ PHẨM PHỦ CHẮN VÀ SẢN PHẨM DẠNG TẮM

(21) 1-2020-00190

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm phủ chẵn chứa copolyme styren (met)acrylat với lượng nằm trong khoảng từ 30 – 70 % khối lượng, mà nó được polyme hoá với sự có mặt của chất ổn định, và có nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh $T_g \leq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, tốt hơn là từ $\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, rượu polyvinyllic với lượng nằm trong khoảng từ 30 – 70 % khối lượng, và chất liên kết ngang với lượng nhiều nhất là 5,0 % khối lượng, mà nó phản ứng với nhóm –OH hoặc –COOH. Sáng chế cũng đề cập đến sản phẩm dạng tấm được phủ chế phẩm phủ này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm phủ chắn và sản phẩm dạng tấm được phủ bằng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các lớp phủ khác nhau có thể được đưa lên bề mặt của giấy hoặc bìa để cải thiện các đặc tính của chúng. Các đặc tính chắn mờ và chắn hơi nước là đặc biệt quan trọng đối với giấy và bìa mà được sử dụng cho các sản phẩm nhằm các mục đích bao gói. Lớp phủ được đưa lên bề mặt của giấy hoặc bìa cần phải tạo ra màng chắn hiệu quả để khỏi rò rỉ hàng hóa bên trong bao gói và/hoặc bảo vệ hàng hóa được bao gói khỏi sự nhiễm và/hoặc tiếp xúc với môi trường xung quanh. Đối với các vật liệu bao gói được sử dụng cho thực phẩm và các chất lỏng có thể ăn được, các yêu cầu của màng chắn là đặc biệt nghiêm ngặt.

Các lớp phủ nhằm các mục đích bao gói cũng cần phải có tính chống chịu tốt đối với việc gấp mép và gấp nếp. Lớp phủ không bị rạn nứt khi giấy hoặc bìa được gấp thành hộp hoặc được quấn xung quanh sản phẩm. Việc rạn nứt có thể làm giảm hoặc thậm chí phá huỷ hoàn toàn các đặc tính chắn của lớp phủ.

Ngoài ra, các lớp phủ giấy và bìa cần phải chống lại việc tạo khối trong các quá trình sản xuất và gia công sản phẩm. Nếu lớp phủ mềm đi dưới áp suất cao và nhiệt độ cao, nó có thể dính vào sau khi cuộn lại với lớp tiếp theo trên cuộn và tạo khối toàn bộ cuộn khi được làm nguội xuống. Trong quá trình gia công, lớp phủ cần phải có các đặc tính ma sát thích hợp để chạy một cách trơn tru trong quá trình. Lớp phủ cũng cần phải có khả năng gắn được bằng keo thích hợp, mà xác định tốc độ và độ bền của liên kết được tạo ra nhờ việc áp dụng chất kết dính vào bề mặt lớp phủ, để được sử dụng ở các dây chuyền bao gói tốc độ cao.

Các hoá chất chứa flo thông thường đã được sử dụng trong các chế phẩm phủ để tạo ra đặc tính chắn mong muốn chịu được việc rạn nứt. Vì lý do môi trường, mong muốn tìm ra được chất thay thế hữu hiệu cho các hoá chất chứa flo.

Các lớp phủ được sử dụng làm bao gói cũng phải thoả mãn các yêu cầu về khả năng tái chế. Bao gói bằng bìa và giấy là lý tưởng để thu gom cho mục đích tái chế, nghĩa là, làm sạch lại. Lớp phủ được phủ lên các sản phẩm này cũng phải đáp ứng các yêu cầu của việc tái chế và, ví dụ, nó không được làm cản trở quá trình làm sạch lại.

Các màng chất dẻo truyền thống được cán trên bề mặt của giấy hoặc bìa không nhất thiết có thể làm sạch lại một cách dễ dàng. Do đó, các sản phẩm giấy và bìa được cán thường dẫn đến lãng phí năng lượng, là không kinh tế về mặt tài nguyên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là nhằm làm giảm đến mức tối thiểu hoặc thậm chí có thể loại bỏ các nhược điểm đang tồn tại trong giải pháp kỹ thuật đã biết.

Một mục đích khác của sáng chế là nhằm đề xuất chế phẩm phủ chắn và sản phẩm dạng tấm mà có các đặc tính chắn mờ và chắn hơi nước tốt.

Mục đích của sáng chế là nhằm đề xuất chế phẩm phủ mà có thể sử dụng để tạo ra lớp phủ chịu được rạn nứt khi được gấp mép và/hoặc được gấp nếp.

Mục đích khác của sáng chế là nhằm đề xuất chế phẩm phủ chắn mà thích hợp để phủ ở các tốc độ phủ cao và có khả năng chạy trơn tốt.

Các mục đích này đạt được với sáng chế có các đặc tính được thể hiện dưới đây trong các phần khác biệt của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Một số phương án được ưu tiên của sáng chế được thể hiện trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Các phương án được nêu trong bản mô tả này liên quan đến, nếu có thể áp dụng được, tất cả các khía cạnh của sáng chế, ngay cả khi không phải luôn được đề cập một cách riêng rẽ.

Chế phẩm phủ chắn theo sáng chế bao gồm:

- copolyme styren (met)acrylat với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng, mà được polyme hóa với sự có mặt của chất làm ổn định, và có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh $T_g \leq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, tốt hơn là $\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- rượu polyvinyllic với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng, và
- chất liên kết ngang với lượng nhiều nhất là 5,0 % khối lượng, mà nó phản ứng với nhóm $-\text{OH}$ hoặc $-\text{COOH}$.

Sản phẩm dạng tấm điển hình theo sáng chế bao gồm:

- nền bao gồm các sợi lignoxenluloza, và có bề mặt lớn song song thứ nhất và thứ hai, và
- lớp phủ chắn được tạo thành từ chế phẩm phủ chắn theo sáng chế được đưa lên ít nhất một bề mặt của nền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu.

Fig. 2: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 3: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 4: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 5: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 6: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 7: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 8: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 9: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Fig. 10: Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bất ngờ là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, chế phẩm phủ chắn theo sáng chế có thể đem lại khả năng chống việc rạn nứt tốt, thậm chí khi nền được phủ được gấp trong quá trình sản xuất bao gói. Chế phẩm phủ chắn cũng đem lại đặc tính chắn mờ và/hoặc hơi ẩm khi nó được đưa lên bề mặt của nền chứa sợi lignoxenluloza. Hơn thế nữa, chế phẩm phủ chắn tạo ra lớp phủ thể hiện độ bám dính giảm với bề mặt phủ liền kề khi tấm tạo ra được cuộn vào trục hoặc cán thành tấm. Do đó, chế phẩm phủ chắn theo sáng chế tạo ra, không kể những cái khác, các đặc tính tối ưu để bao gói và các mục đích tương tự khác.

Trong ngữ cảnh này, tất cả các trị số % khối lượng được đưa ra đối với các thành phần khác nhau trong các chế phẩm phủ được tính theo tổng hàm lượng rắn khô của chế phẩm phủ.

Chế phẩm phủ chắn được điều chế bằng cách trộn các hợp phần riêng rẽ của chế phẩm trong thiết bị trộn công nghiệp thích hợp để trộn các chế phẩm phủ dùng cho giấy và bìa. Thông thường không có phản ứng polyme hoá nào xảy ra giữa các hợp phần sau khi trộn.

Chế phẩm phủ chắn bao gồm copolyme styren (met)acrylat, với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng, mà được polyme hóa với sự có mặt của chất làm ổn định, và có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh $T_g \leq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, tốt hơn là $\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm phủ chắn có thể bao gồm copolyme styren (met)acrylat thứ hai với lượng nằm trong khoảng 30 – 70% khối lượng, tốt hơn là nằm

trong khoảng 40 – 65% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 45 – 60% khối lượng. Chế phẩm phủ chần còn bao gồm rượu polyvinyllic với lượng nằm trong khoảng từ 30 – 70 % khối lượng, tốt hơn là từ 35 – 65 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 40 – 60 % khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 45 – 60 % khối lượng. Cũng đã quan sát thấy rằng lượng copolyme styren (met)acrylat và rượu polyvinyllic tạo ra đặc tính chần tốt hoặc thậm chí mỹ mãn mà không có xu hướng bị rạn nứt. Theo một phương án của sáng chế, tỷ lệ giữa copolyme styren (met)acrylat với rượu polyvinyllic nằm trong khoảng từ 1:2 đến 2:1.

Copolyme styren (met)acrylat, thích hợp để sử dụng trong sáng chế, có thể thu được bằng cách copolyme hóa nhũ tương gốc tự do của ít nhất monome (a), monome (b) và tùy ý monome (c) với sự có mặt của chất làm ổn định, trong đó monome (a) là ít nhất một styren tùy ý được thế và monome (b) là ít nhất một C1-C4-alkyl (met)acrylat. Copolyme styren (met)acrylat có thể có phân tử lượng trung bình theo khối lượng < 100.000 g/mol, tốt hơn là từ < 75 000 g/mol.

Theo một phương án được ưu tiên, monome (a) của các copolyme styren (met)acrylat được chọn từ nhóm bao gồm styren, các styren được thế, như α -methylstyren, vinyltoluen, etylvinyltoluen, clometylstyren, và hỗn hợp bất kỳ của chúng. Lượng monome (a) có thể nằm trong khoảng 0,1 – 75% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng 5 – 60% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 10 – 55% khối lượng, tính theo tổng hàm lượng chất rắn khô của các monome (a), (b) và tùy ý (c).

Monome (b) thích hợp của các copolyme styren (met)acrylat có thể được chọn từ nhóm bao gồm C1-C4-alkyl acrylat; C1-C4-alkyl metacrylat; hoặc các hỗn hợp của chúng, ví dụ, n-butyl, iso-butyl, tert-butyl hoặc 2-butyl acrylat và các butyl metacrylat tương ứng; metyl acrylat, metyl metacrylat, etyl acrylat, etyl metacrylat, propyl acrylat hoặc propyl metacrylat. Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, monome (b) được chọn từ butyl (met)acrylat. Nó có thể bao gồm, ví dụ, hỗn hợp gồm ít nhất hai butyl acrylat đồng phân. Tốt hơn nữa là, thành phần monome (b) là n-butyl acrylat, tert-butyl acrylat hoặc hỗn hợp gồm n-butyl acrylat và tert-butyl acrylat. Lượng monome (b) có thể nằm trong khoảng 25 – 99,9% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng 30 – 95% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 35 – 90% khối lượng, tính theo tổng hàm lượng chất rắn khô của các monome (a), (b) và tùy ý (c).

Theo một phương án, các copolyme styren (met)acrylat cũng có nguồn gốc ít nhất từ một monome (c) tùy ý, mà chưa bão hòa etylen và khác với các monome (a) và (b). Tốt hơn là các copolyme styren (met)acrylat là các copolyme được carboxyl hóa, tốt hơn là thu được bằng cách polyme hóa các monome (a) và (b) nêu trên với monome (c), mà được chọn từ axit cacboxylic, như axit acrylic, axit metacrylic, axit itaconic, axit maleic hoặc axit styren sulphonie. Axit acrylic và axit styren sulphonie là được ưu tiên làm monome (c) tùy ý. Lượng monome (c) tùy ý có thể nằm trong khoảng 0,1 – 15% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng 0,1 – 10% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 1 – 5% khối lượng, tính theo tổng hàm lượng chất rắn khô của các monome (a), (b) và (c).

Theo một phương án của sáng chế, các copolyme styren (met)acrylat được polyme hóa với sự có mặt của chất làm ổn định, mà được chọn từ tinh bột biến tính và rượu polyvinyl, tốt hơn là tinh bột biến tính có khối lượng phân tử trung bình M_n nằm trong khoảng từ 500 đến 10.000 Da. Tinh bột biến tính có thể thu được bằng cách đưa tinh bột vào quá trình phân hủy bằng oxy hóa, nhiệt, axit, thủy phân hoặc enzym. Sự phân hủy bằng oxy hóa hiện được ưu tiên. Hypoclorit, peroxodisulphat, hydro peroxit hoặc các hỗn hợp của chúng có thể được dùng làm các chất oxy hóa. Tinh bột biến tính, mà được sử dụng theo sáng chế, có thể là tinh bột tự nhiên biến tính thích hợp bất kỳ, như tinh bột khoai tây, gạo, ngô, ngô sếp, lúa mì, lúa mạch hoặc sắn. Các tinh bột có hàm lượng amylopectin > 80%, tốt hơn là >95% là có lợi.

Việc polyme hóa của copolyme styren (met)acrylat có thể được thực hiện bằng cách bổ sung các monome được mô tả trên đây, một cách riêng rẽ hoặc dưới dạng hỗn hợp, và các chất khơi mào gốc tự do thích hợp để khơi mào sự polyme hóa, vào dung dịch chất làm ổn định dạng nước. Quá trình polyme hóa thường được thực hiện khi không có oxy, tốt hơn là trong môi trường khí trơ, ví dụ, trong khí nitơ. Theo một phương án của sáng chế, tổng lượng các monome trong hỗn hợp phản ứng nằm trong khoảng 10 – 92% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng 20 – 90% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 35 – 88% khối lượng, tính theo tổng hàm lượng chất rắn khô của hỗn hợp phản ứng. Lượng các monome ở đây chỉ tổng lượng của các monome (a), (b) và tùy ý (c), mà được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng trong quá trình polyme hóa.

Copolymer styren (met)acrylat có thể có nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh nằm trong khoảng từ $-40 - 20^{\circ}\text{C}$, tốt hơn là từ $-30 - 15^{\circ}\text{C}$, tốt hơn nữa là từ $-20 - 10^{\circ}\text{C}$, đôi khi còn tốt hơn nữa là từ $-5 - 10^{\circ}\text{C}$. Các khoảng nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh này làm cho các copolymer mà có đặc tính chấn yêu cầu sẽ không quá mềm để chịu được việc rạn nứt khi nền được gấp mép hoặc được gấp thành bao gói.

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm phủ chấn bao gồm rượu polyvinyl có phân tử lượng ≤ 50.000 g/mol, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 13 000 – 50.000 g/mol. Tốt hơn là rượu polyvinyl có thể được thủy phân ít nhất một phần, tốt hơn là với mức độ thủy phân ít nhất là 30 %, tốt hơn nữa là từ 85 – 98 %. Do rượu polymer polyvinyl tan được trong nước cải thiện việc tạo màng và do vậy, cải thiện cả đặc tính chấn hơi nước và dầu khoáng. Nó cũng làm giảm xu hướng tạo khối.

Chế phẩm phủ chấn còn bao gồm nhiều nhất là 5,0 % khối lượng, tốt hơn là nhiều nhất là 3,0 % khối lượng, là chất liên kết ngang, mà nó phản ứng với nhóm $-\text{OH}$ hoặc $-\text{COOH}$. Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm phủ chấn có thể bao gồm chất liên kết ngang với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 – 5 % khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 – 4 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 – 3 % khối lượng. Tốt hơn là chất liên kết ngang được chọn từ amoni zirconi cacbonat, kali zirconi cacbonat, glyoxal hoặc axit xitric. Các chất liên kết ngang làm cho lớp phủ ít mẫn cảm với nước, ví dụ, nhờ làm giảm số lượng các nhóm đầu mút có sẵn để phản ứng với nước. Chất liên kết ngang cũng có thể cải thiện các đặc tính làm sạch lại của lớp phủ thành phẩm.

Theo một phương án của sáng chế, lớp phủ chấn cũng có thể bao gồm chất dẻo hoá với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 – 15 % khối lượng, tốt hơn là từ 1 – 10 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 2 – 7,5 % khối lượng. Chất dẻo hoá có thể được chọn từ polyetylen glycol, sorbitol và glyxerol. Chất dẻo hoá có thể cải thiện đặc tính gấp của lớp phủ bằng cách làm giảm

Chế phẩm phủ chấn có thể bao gồm chất làm đặc tự nhiên hoặc tổng hợp. Chất làm đặc tổng hợp có thể được chọn từ nhóm bao gồm chất làm đặc kích hoạt Ph tổng hợp, như chất làm đặc nhũ tương trương nở được/tan được trong kiềm (ASE) và chất làm đặc nhũ tương tan được trong kiềm được biến tính kỵ nước (HASE). Chất làm đặc tự nhiên có thể được chọn từ carboxymetyl xenluloza, gôm xanthan, gôm guar hoặc gôm Arabic. Chất làm đặc cải thiện khả năng chạy trơn của màu phủ, đặc biệt là ở các tốc độ phủ cao. Chế phẩm phủ chấn có thể bao gồm chất làm đặc với lượng nằm trong

khoảng từ 0,1 – 5 % khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 – 2 % khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 – 1 % khối lượng.

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm phủ chắn bao gồm các hạt khoáng vô cơ. Các hạt khoáng này có thể được chọn từ canxi cacbonat, như canxi cacbonat nghiền và canxi cacbonat kết tủa, bột talc và cao lanh. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm phủ chắn bao gồm các hạt khoáng vô cơ chứa canxi cacbonat nghiền. Thông thường, lượng các hạt khoáng vô cơ trong chế phẩm phủ chắn với lượng < 30 % khối lượng, tốt hơn là < 27 % khối lượng, tốt hơn nữa là < 25 % khối lượng, đôi khi thậm chí < 20 % khối lượng. Lượng các hạt khoáng có thể ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,1 – 30 % khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 – 27 % khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 – 25 % khối lượng. Việc bổ sung các hạt khoáng là có lợi khi phủ nền xốp, như giấy nền hoặc bìa chưa hồ.

Theo một phương án, chế phẩm phủ chắn có thể bao gồm các hạt khoáng dẹt vô cơ. Trong ngữ cảnh này, khoáng dẹt được hiểu là khoáng vô cơ, mà có các hạt có hệ số hình dạng >10. Các ví dụ điển hình của các hạt khoáng dẹt vô cơ là cao lanh, bột talc và các hỗn hợp bất kỳ của chúng. Thông thường, lượng các hạt khoáng dẹt vô cơ trong chế phẩm phủ chắn nằm trong khoảng từ 0,1 – 10 % khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 – 5 % khối lượng.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, chế phẩm phủ chắn không bao gồm hạt bột màu khoáng vô cơ.

Lớp phủ chắn trên bề mặt của nền có thể có khối lượng tối đa là $\leq 12 \text{ g/m}^2$, tốt hơn là $\leq 10 \text{ g/m}^2$, đôi khi thậm chí $\leq 5 \text{ g/m}^2$. Theo một phương án, lớp phủ có đặc tính màng chắn có thể có khối lượng nằm trong khoảng từ 0,5 – 12 g/m^2 , tốt hơn là từ 0,5 – 10 g/m^2 , đôi khi từ 0,5 – 10 g/m^2 . Tốt hơn là khối lượng lớp phủ càng nhỏ càng tốt, miễn là có đặc tính tạo màng và đặc tính chắn tốt.

Nền mà được phủ bằng chế phẩm phủ chắn, tốt hơn là nền bao gồm các sợi lignoxenluloza. Các sợi lignoxenluloza có thể thu được bằng quy trình nghiền bột thông thường bất kỳ, bao gồm các quy trình nghiền bột hóa học, cơ học, hóa-cơ học. Các sợi lignoxenluloza cũng có thể là các sợi tái chế. Nền này có bề mặt lớn song song thứ nhất và thứ hai, và nó thường ở dạng tấm dạng sợi. Nền có thể có định lượng giấy nằm trong khoảng 25 – 800 g/m^2 , tốt hơn là nằm trong khoảng 30 – 700 g/m^2 , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 40 – 500 g/m^2 .

Chế phẩm phủ chắn được đưa lên ít nhất một trong số các bề mặt lớn của nền bằng cách sử dụng các kỹ thuật phủ thông thường bất kỳ, như phủ bằng que, phủ bằng lưỡi dao, phủ phun hoặc phủ màng che.

Theo một phương án được ưu tiên, đặc biệt khi chế phẩm phủ có đặc tính màng chắn được sử dụng không bao gồm các hạt khoáng vô cơ, sản phẩm phủ thu được có trị số thử nghiệm TAPPI 559 KIT ít nhất là 8, tốt hơn là 10, tốt hơn nữa là 12. Trị số thử nghiệm KIT đo khả năng đẩy của lớp phủ với dầu và mỡ và các phép đo được thực hiện theo phương pháp TAPPI chuẩn T-559 pm-96.

Theo một phương án ưu tiên, sản phẩm được phủ thu được có trị số HVTR chắn dầu khoáng $< 100 \text{ g/m}^2/\text{d}$. Trị số tốc độ truyền hơi hexan (Hexane Vapour Transmission Rate - HVTR) được sử dụng thu được bằng cách sử dụng phương pháp thử nghiệm cốc được phát triển bởi BASF. Trong thử nghiệm này, hexan được đặt trong cốc đo được che bằng mẫu màng chắn, và sự bay hơi của hexan thông qua diện tích đã biết được đo. Phương pháp thử nghiệm này đã biết phổ biến đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Theo một phương án ưu tiên, sản phẩm được phủ thu được có trị số WVTR chắn hơi nước ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối $50\% < 100 \text{ g/m}^2/\text{d}$. Trị số WVTR có thể được đo bằng cách sử dụng các phương pháp chuẩn là ASTM F-1249, ISO 15105-2, ISO 15106-3, DIN 53122-2.

Sản phẩm có thể được sử dụng để chế tạo bao gói dùng cho thực phẩm hoặc để bao gói chất lỏng. Các ví dụ điển hình về bao gói cho đồ ăn nhanh, đồ ăn ăn liền, bánh xăng đũa, sản phẩm lò bánh mì, như bánh quy, donut, hoặc các loại bánh tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các Ví dụ tham khảo 1 – 3 và các Ví dụ 1 – 7 thể hiện các kết quả với lớp phủ chắn mà không bổ sung bột màu.

Ví dụ tham khảo 4 và các Ví dụ 8 – 12 sử dụng bìa cac-tông tái chế làm nền. Các ví dụ này cung cấp thông tin về lớp phủ chắn chứa các hạt khoáng vô cơ.

Chất kết dính màng chắn được sử dụng có nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh là 10°C trong cả 2 ví dụ. Các thử nghiệm được tiến hành trên bìa cac-tông tái chế, có khối lượng cơ bản là 295 g/m^2 .

Trong tất cả các ví dụ, việc phủ được tiến hành bằng cách sử dụng máy phủ kéo màn kiểm soát K và các thanh cuộn khác nhau. Trọng lượng lớp phủ được xác định

bằng cách cân mẫu đã được phủ và giấy nền chưa được phủ và khối lượng lớp phủ thu được chính là sự khác biệt về khối lượng. Thử nghiệm nếp gấp được tiến hành bằng cách sử dụng đơn vị Cyklos CPM 450. Việc gấp mép và gấp nếp được thực hiện theo hướng máy và hướng ngang. Thử nghiệm nhuộm màu được thực hiện đối với các mẫu được gấp nếp bằng cách sử dụng đồ metyl được hòa tan trong etanol. Đối với việc gấp, máy cán Cobb được sử dụng để tạo ra áp suất gấp đồng nhất.

Khả năng chịu nước được thử nghiệm bằng cách sử dụng thử nghiệm Cobb300. Các đặc tính chắn hơi nước được đo bằng cách sử dụng thiết bị Systech Permeation Analyzers M7002. Tỷ lệ truyền hơi hexan được xác định bằng cách sử dụng phương pháp cốc. 20 gam hexan được cho vào cốc kim loại. Mẫu màng chắn được đặt lên miệng cốc giữa hai vòng đệm, được phủ úp xuống. Khung kim loại được sử dụng để buộc chặt mẫu vào cốc. Việc hao hụt khối lượng được ghi lại trong 24 giờ.

Thử nghiệm tạo khối được tiến hành ở nhiệt độ 40 °C và áp suất 150 ba (15.103 kPa) trong bốn giờ. Mẫu được phủ màng chắn này được đặt ngược với lớp phủ phía trên. Quy mô được sử dụng với các kết quả thử nghiệm tạo khối như sau:

Quy mô thử nghiệm tạo khối:

- 1 = dải mẫu không dính với nhau
- 2 = Có tiếng động khi kéo dải ra
- 3 = Khuyết tật lớp phủ <50% của vùng tiếp xúc
- 4 = Khuyết tật lớp phủ >50% của vùng tiếp xúc
- 5 = Giấy nền bị tách lớp

Ví dụ tham khảo 1

Nền được sử dụng là bì gấp hộp 240 g/m². Lớp phủ chắn được đưa lên mặt chưa được phủ của nền bằng cách sử dụng Thiết bị phủ thanh RK K Control Coater và thanh phủ (3) với đường kính dây 24 µm. Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Màu phủ được sử dụng là chất kết dính styren acrylat 100% với nhiệt độ chuyển hoá thuỷ tinh là 10°C.

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu được phủ. Thử nghiệm này bao gồm việc gấp mép mẫu bằng cách sử dụng thiết bị gấp mép và đục lỗ Cyklos CPM 450, và gấp nếp bằng cách sử dụng Cobb-roller để ép nếp gấp ở áp suất không đổi. Việc gấp mép và gấp nếp được thực hiện theo cả hai hướng máy và hướng ngang. Thử nghiệm nhuộm màu được thực hiện đối với các mẫu được gấp nếp bằng

cách sử dụng đồ methyl được hòa tan trong etanol. Các đặc tính chắn hơi nước được đo bằng cách sử dụng thiết bị Systech Permeation Analyzers M7002. Đặc tính màng chắn mờ được thử nghiệm bằng cách sử dụng thử nghiệm KIT (phương pháp TAPPI T-559 pm-96). Tỷ lệ truyền hơi hexan được xác định bằng cách sử dụng phương pháp thử nghiệm cốc do BASF phát triển.

Các kết quả thu được được thể hiện trong Bảng 1. Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 1.

Bảng 1: Các kết quả thu được đối với Ví dụ tham khảo 1.

Đặc tính lớp phủ	Đối chứng 1
Trọng lượng lớp phủ (g/m^2)	12,0
HVTR ($\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$)	556

Ví dụ tham khảo 2

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m^2 . Lớp phủ lót có đặc tính chắn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 μm . Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Màu phủ được sử dụng là rượu polyvinyllic 100% (Poval 6-98). Trọng lượng lớp phủ là 6,2 g/m^2 .

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 2.

Ví dụ tham khảo 3

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m^2 . Lớp phủ lót có đặc tính chắn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 μm . Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 2. Trọng lượng lớp phủ là 4,79 g/m^2 .

Bảng 2: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ tham khảo 3.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 5^\circ\text{C}$	87,3
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	10
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,2

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 3.

Ví dụ lớp phủ 1

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m². Lớp phủ lót có đặc tính chắn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 μm . Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 3. Trọng lượng lớp phủ là 5,8 g/m².

Bảng 3: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 1.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 5^\circ\text{C}$	30
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	67,3
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,2

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 4. Nền phủ thu được có trị số chắn dầu khoảng trị số HVTR là 10 g/m²*d và trị số KIT là 12.

Ví dụ lớp phủ 2

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m². Lớp phủ lót có đặc tính chần được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 µm. Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 4. Trọng lượng lớp phủ là 5,7 g/m².

Bảng 4: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 2.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, T _g = 5°C	67,3
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	30
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,2

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 5.

Ví dụ lớp phủ 3

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m². Lớp phủ lót có đặc tính chần được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 µm. Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 5. Trọng lượng lớp phủ là 6,0 g/m².

Bảng 5: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 3.

	Lượng (%)
Chất kết dính, copolyme styren acrylat carboxy hoá, $T_g = 10^\circ\text{C}$	50
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	47,3
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,2

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Nền phủ thu được có trị số chấn dầu khoáng, trị số HVTR là $19 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$ và trị số KIT là 12.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 6.

Ví dụ lớp phủ 4

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m^2 . Lớp phủ lót có đặc tính chấn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là $24 \mu\text{m}$. Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 6. Trọng lượng lớp phủ là $6,1 \text{ g/m}^2$.

Bảng 6: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 4.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 5^\circ\text{C}$	49,8
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	47,2
Chất làm đặc, CMC	0,5

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 7. Nền phủ thu được có trị số chấn dầu khoáng trị số HVTR là 33 g/m²*d và trị số KIT là 12.

Ví dụ lớp phủ 5

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m². Lớp phủ lót có đặc tính chấn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 µm. Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 7.

Bảng 7: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 5.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, T _g = 5°C	50
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	47,3
Chất làm đặc, Gôm guar	0,5

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 8. Nền phủ thu được có trị số chấn dầu khoáng trị số HVTR là 22 g/m²*d và trị số KIT là 12.

Ví dụ lớp phủ 6

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m². Lớp phủ lót có đặc tính chấn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 µm. Tốc độ phủ được đặt đến 5 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 8. Trọng lượng lớp phủ là 6,0 g/m².

Bảng 8: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 6.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 5^\circ\text{C}$	50
Chất liên kết ngang, Axit xitric	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	47,3
Chất làm đặc, Gôm guar	0,2

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 9. Nền phủ thu được có trị số chần dầu khoảng trị số HVTR là $12 \text{ g/m}^2 \cdot \text{d}$ và trị số KIT là 12.

Ví dụ lớp phủ 7

Nền được sử dụng là giấy loại 45 g/m^2 . Lớp phủ chần thứ nhất được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng máy phủ dùng cho phòng thí nghiệm và lớp phủ chần giống hệt thứ hai được đưa lên bằng cách sử dụng thanh phủ cán. Tốc độ phủ là 650 m/phút . Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 9.

Bảng 9: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 7.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 5^\circ\text{C}$	50
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Rượu polyvinyl (Poval 6-98)	47,4
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,1

Thử nghiệm gia công đơn giản được thực hiện đối với các mẫu theo cách giống như được mô tả đối với Ví dụ tham khảo 1.

Các kết quả thu được được thể hiện trong bảng 10. Kết quả trực quan đối với mẫu được gấp mép và được nhuộm màu được thể hiện trên Fig. 10.

Bảng 10 : Các kết quả thu được với Ví dụ lớp phủ 7.

Đặc tính lớp phủ	Trị số của Ví dụ lớp phủ 7
Trọng lượng lớp phủ (g/m^2)	6,3
WVTR 23°C 50% RH ($\text{g/m}^2, \text{d}$)	35,4
KIT	12
HVTR ($\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$)	18

Để phát triển các lớp phủ màng chắn đối với các bao gói trên cơ sở sợi, việc chỉ nhìn vào các đặc tính của lớp phủ dưới dạng bề mặt phẳng là không đủ. Các sản phẩm được phủ bằng màng chắn sẽ đi qua quá trình gia công và do đó, điều mang tính quyết định đối với sản phẩm là giữ được nguyên vẹn trong quá trình gấp mép và gấp nếp. Các ví dụ trên đây chứng tỏ rằng các mẫu tham khảo chỉ có các đặc tính chắn tốt hoặc có thể hoán đổi không thể được sử dụng thương mại nếu các vết nứt của lớp phủ chắn ở nếp gấp và mất các đặc tính màng chắn mà nó có dưới dạng mẫu phẳng. Các ví dụ từ 1 – 7 cho thấy rằng các chế phẩm phủ khác nhau có thể được sử dụng để tạo ra đặc tính chuyển hoá tốt. Việc tối ưu hoá toàn bộ các chất phụ gia chưa kết thúc nhưng đã quan sát thấy tác dụng tích cực của chúng. Sản phẩm nên có thể được phủ một hoặc nhiều lớp. Mục đích chính của các chế phẩm phủ này là nhằm cải thiện đặc tính chắn mờ và dầu khoáng. Ví dụ tham khảo 4

Trong lớp phủ chắn của Ví dụ tham khảo 4 được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là $24 \mu\text{m}$. Tốc độ phủ được đặt đến 8 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Thành phần của màu phủ được sử dụng được thể hiện trong Bảng 11.

Bảng 11: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ tham khảo 4.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 10^\circ\text{C}$	50
Rượu polyvinyllic (PVA 6-98)	47,2
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,3

Nền đáy tham khảo A thứ nhất là bìa cac-tông tái chế chưa hồ loại 345 g/m² với trị số Cobb60 là 444 g/m². Màu phủ tham khảo mà không phải là bột màu vô cơ, khi được đưa lên nền đáy với tỷ lệ 6,8 g/m² khối lượng lớp phủ, tạo ra trị số HVTR là 269 g/m²*d. Với hai lớp phủ này, bằng cách sử dụng cùng màu phủ và nền đáy, HVTR được cải thiện đến 32 g/m²*d khi tổng khối lượng lớp phủ là 7,3 g/m².

Nền đáy tham khảo B thứ hai là bìa cac-tông được hồ bên trong, có khối lượng cơ bản là 325 g/m² và trị số Cobb60 là 105 g/m². Màu phủ tham khảo mà không phải là bột màu vô cơ, khi được đưa lên nền đáy với tỷ lệ 6,4 g/m² khối lượng lớp phủ, tạo ra trị số HVTR là 228 g/m²*d. Khi khối lượng lớp phủ tăng lên 7,5 g/m², thu được trị số HVTR là 80 g/m²*d.

Các kết quả được nêu trong Bảng 12.

Bảng 12: Các kết quả thu được với Ví dụ tham khảo 4.

Trọng lượng lớp phủ (g/m ²)	Nền đáy	HVTR (g/m ² , d)	WVTR (g/m ² , d)
6,8	A chưa hồ, phủ một lớp	269	67
7,3	A chưa hồ, phủ hai lớp	32	38
7,5	B đã hồ, phủ một lớp	80	59

Quan sát thấy rằng khi lớp phủ nền xốp, một lớp phủ không nhất thiết tạo ra đặc tính chắn mong muốn. Tuy nhiên, trên thực tế, không thể luôn luôn đưa hai lớp phủ, hoặc tăng khối lượng lớp phủ. Do đó, mong muốn là thu được lớp phủ chắn tốt bằng cách sử dụng một lớp phủ và khối lượng lớp phủ tương đối thấp.

Ví dụ lớp phủ 8

Các hạt khoáng vô cơ được bổ sung vào thành phần màu phủ. Các hạt khoáng chất là hạt bột talc dẹt, lượng bổ sung 10 %. Thành phần của màu phủ được thể hiện trong Bảng 13.

Bảng 13: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 8.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 10^\circ\text{C}$	45
Rượu polyvinyllic (PVA 6-98)	42,2
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,3
Bột talc, Finntalc C15 HB	10

Nền được sử dụng là bìa cac-tông tái chế chưa hồ loại 345 g/m^2 và bìa cac-tông tái chế được hồ bên trong loại 325 g/m^2 , như trong Ví dụ tham khảo 4. Lớp phủ lót có đặc tính chắn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là $24 \mu\text{m}$. Tốc độ phủ được đặt đến 8 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Kết quả được thể hiện trong Bảng 14.

Bảng 14: Các kết quả thu được với Ví dụ lớp phủ 8.

Trọng lượng lớp phủ (g/m^2)	Nền đáy	HVTR (g/m^2 , d)	WVTR (g/m^2 , d)
7,8	A, chưa hồ	96	49
7,5	B, được hồ	80	59

Ví dụ lớp phủ 9

Các hạt khoáng vô cơ được bổ sung vào thành phần màu phủ. Các hạt khoáng chất là canxi cacbonat nghiền thô, lượng bổ sung 20 %. Thành phần của màu phủ được thể hiện trong Bảng 15.

Bảng 15: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 9.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 10^\circ\text{C}$	38,6
Rượu polyvinyllic (PVA 6-98)	38,6
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Chất làm đặc, Gôm xanthan	0,3
Canxi cacbonat nghiền (Hydrocarb 60)	20

Nền được sử dụng là bìa cac-tông tái chế được hồ bên trong loại 325 g/m², giống như trong Ví dụ tham khảo 4. Lớp phủ lót có đặc tính chần được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 μ m. Tốc độ phủ được đặt đến 8 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Kết quả được thể hiện trong Bảng 16.

Bảng 16: Các kết quả thu được với Ví dụ lớp phủ 9.

Trọng lượng lớp phủ (g/m ²)	HVTR (g/m ² , d)	WVTR (g/m ² , d)	Tạo khối
9,6	60	49	1,3

Ví dụ lớp phủ 10

Các hạt khoáng vô cơ được bổ sung vào thành phần màu phủ. Các hạt khoáng chất là fine canxi cacbonat nghiền, lượng bổ sung 20 %. Thành phần của màu phủ được thể hiện trong Bảng 17.

Bảng 17: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 10.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, T _g = 10°C	38,8
Rượu polyvinyllic (PVA 4-98)	38,7
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Canxi cacbonat nghiền (Hydrocarb 75)	20

Nền được sử dụng là bìa cac-tông tái chế được hồ bên trong loại 325 g/m², giống như trong Ví dụ tham khảo 4. Lớp phủ lót có đặc tính chần được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 μ m. Tốc độ phủ được đặt đến 8 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Kết quả được thể hiện trong Bảng 18.

Bảng 18: Các kết quả thu được với Ví dụ lớp phủ 10.

Trọng lượng lớp phủ (g/m ²)	HVTR (g/m ² *d)
8,5	63
9,7	38

Ví dụ lớp phủ 11

Các hạt khoáng vô cơ được bổ sung vào thành phần màu phủ. Các hạt khoáng chất là fine canxi cacbonat nghiền, lượng bổ sung 25 %. Thành phần của màu phủ được thể hiện trong Bảng 19.

Bảng 19: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 11.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 10^\circ\text{C}$	36,3
Rượu polyvinyllic (PVA 4-98)	36,2
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Canxi cacbonat nghiền (Hydrocarb 75)	25

Nền được sử dụng là bìa cac-tông tái chế được hồ bên trong loại 325 g/m², giống như trong Ví dụ tham khảo 4. Lớp phủ lót có đặc tính chần được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 μm . Tốc độ phủ được đặt đến 8 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Trọng lượng lớp phủ là 8,8 g/m² và thu được trị số HVTR là 96 g/m²*d.

Ví dụ lớp phủ 12

Các hạt khoáng vô cơ được bổ sung vào thành phần màu phủ. Các hạt khoáng chất là canxi cacbonat nghiền thô, lượng bổ sung 25 %. Thành phần của màu phủ được thể hiện trong Bảng 20.

Bảng 20: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 12.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, $T_g = 10^\circ\text{C}$	37,6
Rượu polyvinyllic (PVA 4-98)	37,4
Chất liên kết ngang, amoni zirconi cacbonat	2,5
Canxi cacbonat nghiền (Hydrocarb 60)	22,5

Nền được sử dụng là bìa cac-tông tái chế được hồ bên trong loại 325 g/m², giống như trong Ví dụ tham khảo 4. Lớp phủ lót có đặc tính chần được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 μm . Tốc độ phủ được đặt đến 8 và việc sấy được tiến hành bằng

cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Trọng lượng lớp phủ là 9,5 g/m² và thu được trị số HVTR là 93 g/m²*d.

Ví dụ lớp phủ 13

Các hạt khoáng vô cơ được bổ sung vào thành phần màu phủ. Các hạt khoáng chất là hỗn hợp gồm hai canxi cacbonat nghiền, lượng bổ sung 20 %. Thành phần của màu phủ được thể hiện trong Bảng 21.

Bảng 21: Thành phần của màu phủ dùng cho Ví dụ lớp phủ 13.

	Lượng (%)
Chất kết dính, Copolyme styren acrylat, T _g = 10°C, carboxyl hoá	38,8
Rượu polyvinyllic (PVA 6-88)	38,7
Chất liên kết ngang, kali zirconi cacbonat	2,5
Hỗn hợp canxi cacbonat nghiền (Setacarb 75/Hydrocarb 75)	20

Nền được sử dụng là bìa cac-tông tái chế được hồ bên trong loại 325 g/m², giống như trong Ví dụ tham khảo 4. Lớp phủ lót có đặc tính chắn được đưa lên nền chưa được phủ bằng cách sử dụng thiết bị phủ dùng que RK K Control Coater và que phủ (3) với đường kính dây là 24 µm. Tốc độ phủ được đặt đến 8 và việc sấy được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị sấy hồng ngoại (IR) trong 60 giây. Kết quả được thể hiện trong Bảng 22.

Bảng 22: Các kết quả thu được với Ví dụ lớp phủ 13.

Trọng lượng lớp phủ (g/m ²)	HVTR (g/m ² *d)
6,8	49
9,1	26

Mặc dù sáng chế được mô tả có tham chiếu tới phần hiện tại được xem là thực tiễn nhất và tới các phương án được ưu tiên, thì sáng chế vẫn được hiểu là không bị hạn chế bởi các phương án thực hiện mô tả ở trên, mà sáng chế dự định bao hàm các biến thể và các giải pháp kỹ thuật tương đương khác nhau nằm trong phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm phủ chứa:

- copolyme styren (met)acrylat, với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng, được polyme hóa với sự có mặt của chất làm ổn định, copolyme styren (met)acrylat này có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh $T_g \leq 20^\circ\text{C}$;
- rượu polyvinyllic với lượng nằm trong khoảng từ 30 đến 70% khối lượng; và
- chất liên kết ngang với lượng nhiều nhất là 5,0 % khối lượng, mà có khả năng phản ứng với nhóm $-\text{OH}$ hoặc $-\text{COOH}$ trong chế phẩm phủ này.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ giữa copolyme styren (met)acrylat với rượu polyvinyllic nằm trong khoảng từ 1:2 đến 2:1.

3. Chế phẩm phủ theo điểm 1, trong đó copolyme styren (met)acrylat có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh nằm trong khoảng $-40 - 20^\circ\text{C}$.

4. Chế phẩm phủ theo điểm 1, trong đó copolyme styren (met)acrylat được polyme hóa với sự có mặt của chất làm ổn định được chọn từ tinh bột hoặc rượu polyvinyllic, tốt hơn là tinh bột.

5. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó copolyme styren (met)acrylat có phân tử lượng trung bình khối $< 100.000 \text{ g/mol}$.

6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa chất liên kết ngang với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 – 5 % khối lượng.

7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất liên kết ngang được chọn từ amoni zirconi cacbonat, kali zirconi cacbonat, glyoxal hoặc axit xitric.

8. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó rượu polyvinyllic có phân tử lượng $\leq 50.000 \text{ g/mol}$.

9. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó rượu polyvinyllic được thủy phân ít nhất một phần.

10. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa chất dẻo hoá với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 – 15 % khối lượng.

11. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này chứa chất làm đặc tự nhiên hoặc chất làm đặc tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 – 5 % khối lượng.

12. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này không bao gồm hạt màu khoáng vô cơ.

13. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa các hạt khoáng vô cơ.

14. Sản phẩm dạng tấm bao gồm:

- nền bao gồm các sợi lignoxenluloza, và có bề mặt lớn song song thứ nhất và thứ hai, và
- lớp phủ chắn được tạo thành từ chế phẩm phủ chắn theo điểm 1 được đưa lên ít nhất một bề mặt của nền.

15. Sản phẩm theo điểm 14, trong đó nền có định lượng nằm trong khoảng từ 25 – 800 g/m².

16. Sản phẩm theo điểm 14, trong đó lớp phủ chắn có khối lượng tối đa là 12 g/m².

17. Sản phẩm theo điểm 14, trong đó sản phẩm này có trị số thử nghiệm KIT ít nhất là 8, trị số HVTR chắn dầu khoáng < 100 g/m²/d, và/hoặc trị số WVTR chắn hơi nước < 100 g/m²/d.

18. Sản phẩm dạng tấm theo điểm 14, trong đó sản phẩm này thích hợp để làm ra bao gói dịch vụ thực phẩm.

1/5

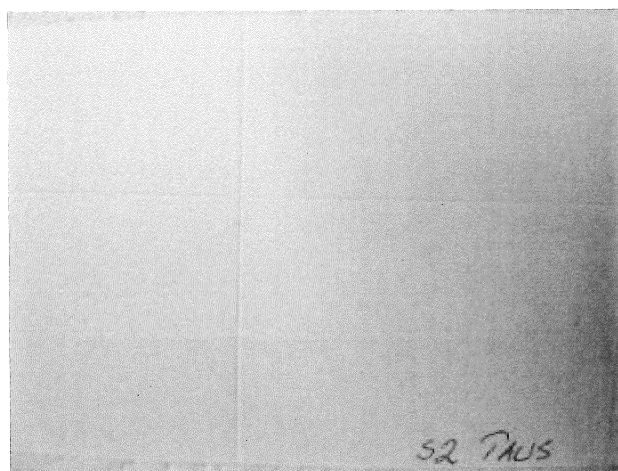


Fig. 1

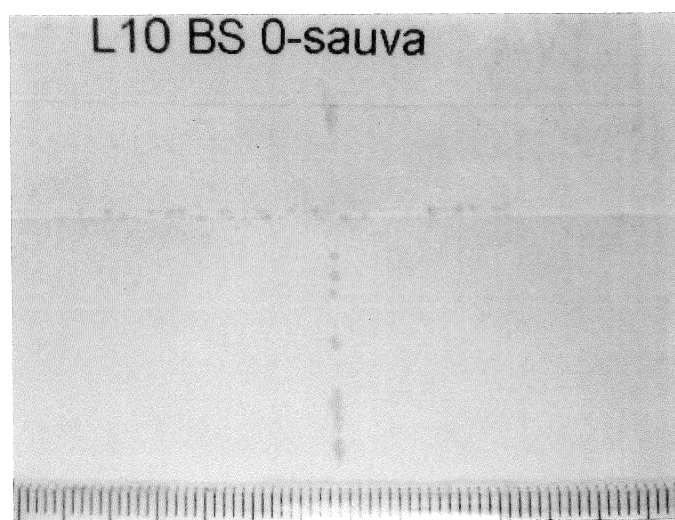


Fig. 2

2/5

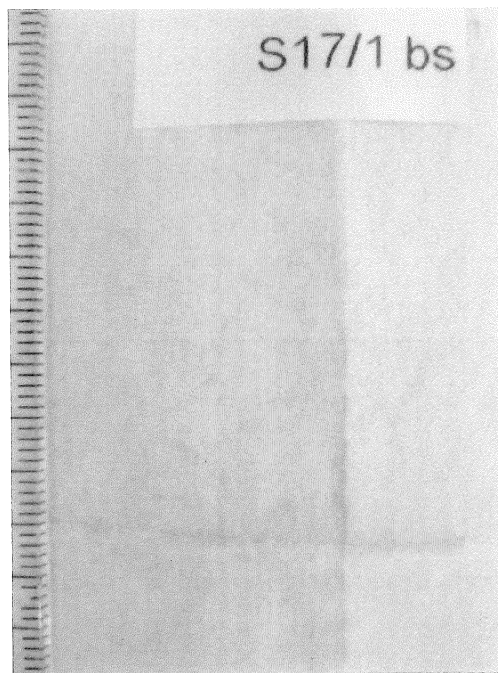


Fig. 3

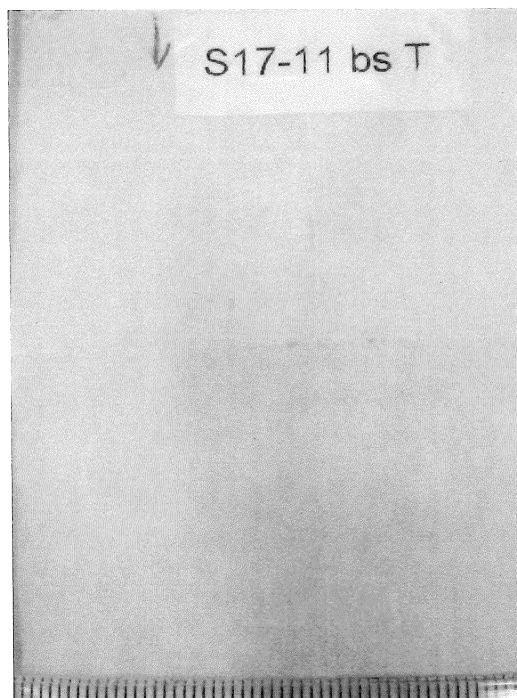


Fig. 4

3/5

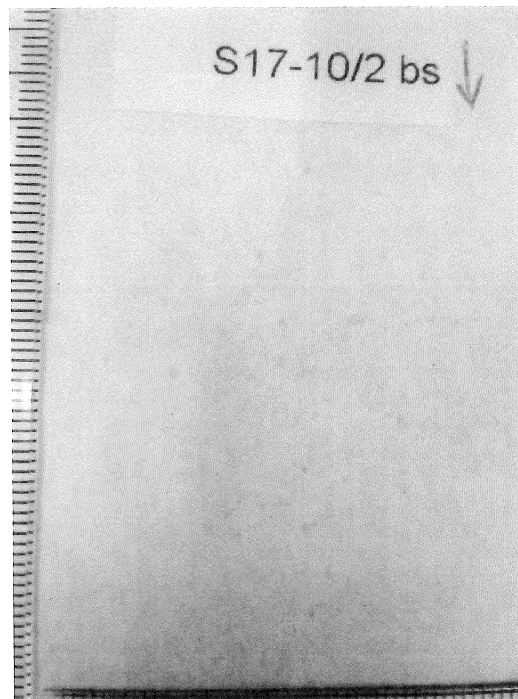


Fig. 5

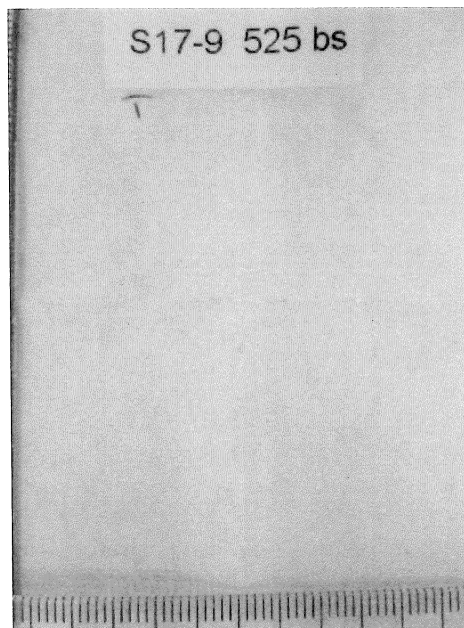


Fig. 6

4/5

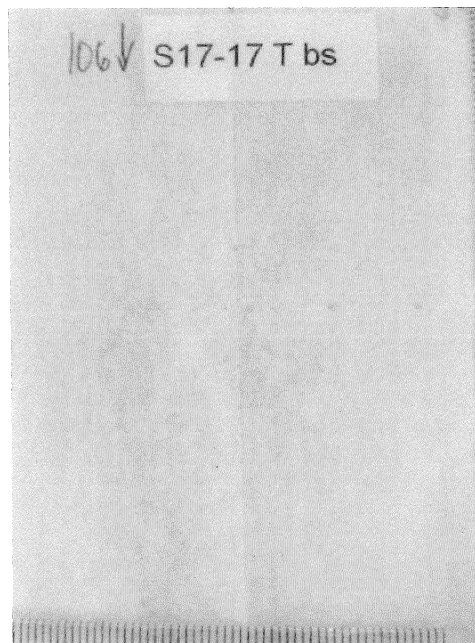


Fig. 7

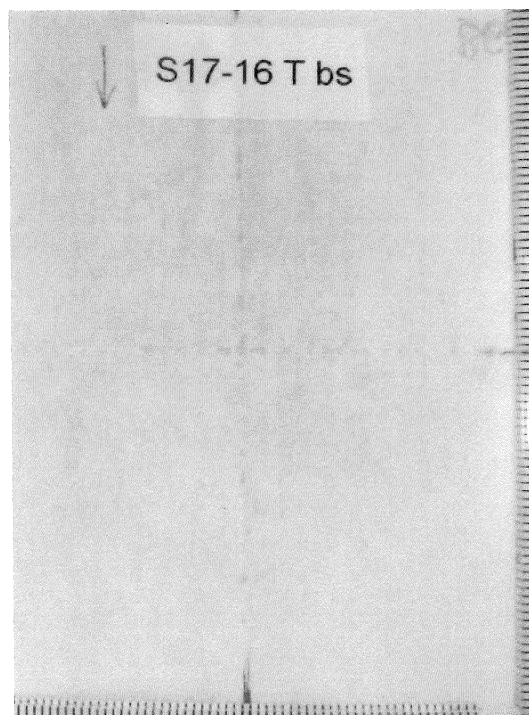


Fig. 8

5/5

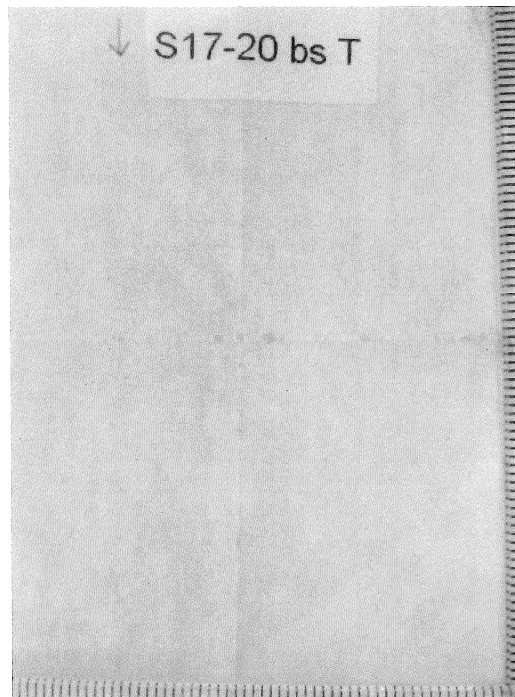


Fig. 9

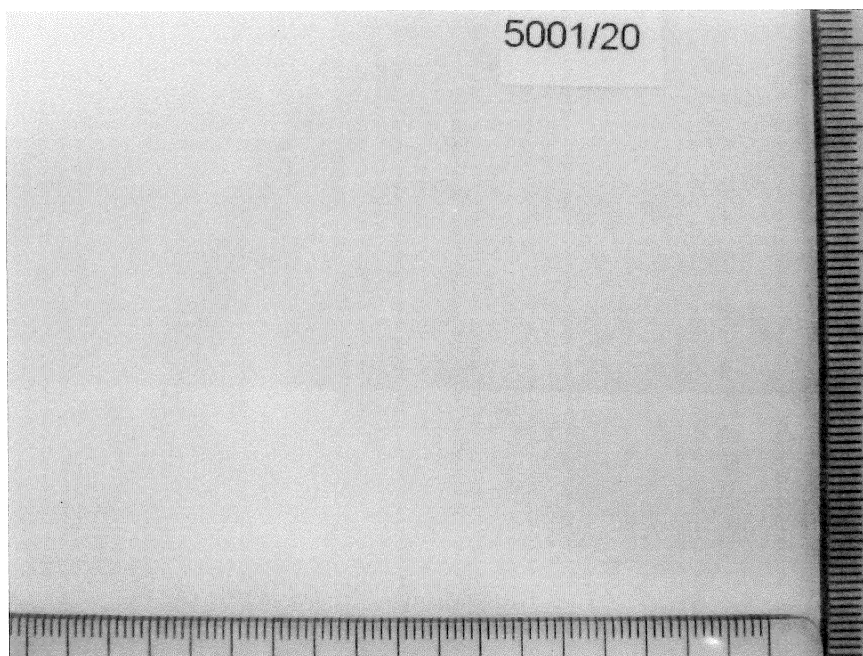


Fig. 10