



(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)



1-0042111

(51)⁷ D04H 1/498; A47L 13/17; D04H 1/4382 (13) B

(21) 1-2019-03495

(22) 15/11/2017

(86) PCT/JP2017/041116 15/11/2017

(87) WO/2018/105340 14/06/2018

(30) 2016-236112 05/12/2016 JP; 2017-154681 09/08/2017 JP

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/09/2019 378A

(73) KAO CORPORATION (JP)

14-10, Nihonbashi-Kayaba-cho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210 (JP)

(72) NARITA, Kojin (JP); YURINO, Shotaro (JP); KANETA, Manabu (JP); SAITO, Koji (JP); TOJO, Takehiko (JP).

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẮM LAU ƯỚT

(57) Sáng chế đề cập đến tắm lau ướt, chứa tập hợp sợi của ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau,

trong đó tắm lau ướt có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất;

trong đó ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rối với nhau,

trong đó tỷ lệ sợi có đường kính sợi nhỏ có trong tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn ở phía bề mặt thứ hai, tỷ lệ sợi có đường kính sợi lớn có trong tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai lớn hơn ở phía bề mặt thứ nhất, và áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn áp suất mao dẫn ở bề mặt thứ hai, và

trong đó chất lỏng lau được nạp vào ít nhất tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất tắm lau ướt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm lau ướt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Là các sản phẩm đã được sử dụng hàng ngày từ lâu, các tấm lau ướt chẳng hạn như giẻ lau làm sạch và các vật phẩm vệ sinh đã được tăng cường hiệu suất đều đặn thông qua các nghiên cứu mạnh mẽ nhằm đáp ứng nhu cầu về hiệu suất. Ví dụ, để cải thiện hiệu suất lau, độ bền ma sát và độ bền nhiệt, một đề xuất đã được đưa ra trên vật liệu chứa polyeste tinh thể lỏng với 50% khối lượng hoặc lớn hơn, được kết thành sợi nhỏ có đường kính sợi đến 0,5 μm hoặc nhỏ hơn trong phần lớp bề mặt (xem Tài liệu sáng chế 1). Về khía cạnh khác, do mật độ sợi cao trong lớp thứ nhất gần khối thấm hút nhất, một lượng lớn chất lỏng xả ra trên tấm trên cùng không thể dễ dàng dẫn đến khối thấm hút. Do đó, một đề xuất đã được đưa ra về việc sử dụng vải không dệt mà khi chất lỏng thấm qua đó sẽ cho thấy độ khuếch tán thấp, mà không cản trở sự di chuyển của chất lỏng từ tấm trên cùng đến khối thấm hút (xem Tài liệu sáng chế 2).

Danh mục trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2013-159887("JP-A" có nghĩa là Đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản đã được công bố chưa thẩm định)

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2008-144322

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế được đề xuất nhằm mục đích khắc phục các vấn đề nêu trên. Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất tấm lau ướt có khả năng loại bỏ bụi bẩn bằng cách lau nhẹ bề mặt, mà không bị thay đổi hoặc chỉ với một vài thay đổi, ngay cả khi diện tích lớn.

Tấm lau ướt theo sáng chế chứa tập hợp sợi của ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau,

trong đó tấm lau ướt có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất;

trong đó ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rối với nhau,

trong đó tỷ lệ sợi có đường kính sợi nhỏ có trong tập hợp sợi lớn hơn ở phía bề mặt thứ nhất so với phía bề mặt thứ hai, tỷ lệ sợi có đường kính sợi lớn có trong tập hợp sợi lớn hơn ở phía bề mặt thứ hai so với phía bề mặt thứ nhất, và áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ hai, và

trong đó chất lỏng lau được nạp vào ít nhất tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai.

Các đối tượng, tính năng và ưu điểm khác và hơn nữa của sáng chế sẽ xuất hiện đầy đủ hơn từ phần mô tả sau đây, tham khảo một cách thích hợp các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là ảnh chụp thay thế cho hình vẽ, thu được bằng cách chọn hình ảnh bề mặt thứ nhất của các bề mặt của tấm lau ướt theo sáng chế bằng cách sử dụng

dụng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 2 là ảnh chụp thay thế cho hình vẽ, thu được bằng cách chọn hình ảnh bề mặt thứ hai của các bề mặt của tấm lau ướt theo sáng chế bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 3 là ảnh chụp thay thế cho hình vẽ, thu được bằng cách chọn hình ảnh của một phần của mặt cắt ngang của tấm lau ướt theo sáng chế bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 4 là ảnh chụp thay thế cho hình vẽ, thu được bằng cách chọn hình ảnh của phần khác của mặt cắt ngang của tấm lau ướt theo sáng chế bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 5 là ảnh chụp thay thế cho hình vẽ, thu được bằng cách chọn hình ảnh của một phần của mặt cắt ngang của tấm lau ướt điển hình được sản xuất theo sáng chế bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 6 là biểu đồ thu được bằng cách đo lượng giải phóng chất lỏng (g) trên mỗi jo và diện tích lau (jo), và vẽ đồ thị các giá trị đo được trong tấm lau ướt điển hình được sản xuất theo sáng chế.

FIG. 7 là ảnh chụp thay thế cho hình vẽ, thể hiện bề mặt thứ nhất của tấm lau ướt điển hình được sản xuất theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các tác giả hiện tại đã tiến hành nghiên cứu về các công nghệ thông thường, bao gồm các đề xuất được mô tả ở trên. Trong tấm lau ướt thông thường chứa chất lỏng lau, chất lỏng lau được giải phóng lên bề mặt lau với lượng nhiều hơn mức cần thiết cho mỗi lần lau sạch bụi bẩn khỏi bề mặt được lau (mỗi lần lau). Do đó, các tác giả sáng chế này nhận ra rằng vẫn có chỗ để cải thiện hơn nữa. Đặc biệt, vấn đề phát sinh khi bụi bẩn chỉ có thể được loại bỏ bằng cách

chà mạnh bề mặt. Nghĩa là, chất lỏng lau được giải phóng trên bề mặt được lau với lượng nhiều hơn mức cần thiết để lau sạch bụi bẩn trên bề mặt được lau. Do đó, trong trường hợp lau bề mặt có diện tích lau lớn, chẳng hạn như bề mặt của thảm trải sàn, tấm thảm, sàn nhà hoặc tương tự, số lần cần thay thế tấm lau ướt bằng tấm mới sẽ nhiều hơn.

Theo đó, sáng chế đề cập đến tấm lau ướt có khả năng loại bỏ bụi bẩn bằng cách lau nhẹ bề mặt, mà không bị thay đổi hoặc chỉ với một vài thay đổi, ngay cả khi diện tích lớn.

Các tác giả sáng chế này đã tiến hành nghiên cứu về các biện pháp khác nhau để ngăn chặn sự giải phóng chất lỏng lau lên bề mặt được lau với lượng lớn hơn mức cần thiết để lau sạch bụi bẩn trên bề mặt được lau, đặc biệt là khi bề mặt được chà mạnh. Kết quả là, như được đề cập ở trên, các tác giả sáng chế này nhận thấy rằng các vấn đề được mô tả ở trên có thể được giải quyết bằng cách sử dụng ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau, và bằng cách kiểm soát trạng thái của các sợi có đường kính sợi nhỏ có mặt và áp suất mao dẫn, và hoàn thành sáng chế này dựa trên phát hiện này. Thuật ngữ “lau” như được gọi trong sáng chế này được sử dụng theo nghĩa rộng là lau nói chung, bao gồm cả làm sạch bề mặt và tắm trên giường. Ví dụ, thuật ngữ này bao gồm các khía cạnh khác nhau của việc làm sạch tòa nhà, chẳng hạn như làm sạch bề mặt sàn, bề mặt tường, trần nhà và trụ đỡ, làm sạch đồ đạc cố định và thiết bị, lau các vật dụng, các khía cạnh khác nhau của việc tắm trên giường và làm sạch các vật phẩm được sử dụng để tắm trên giường, cũng như nhiều loại lau và làm sạch khác.

Sáng chế có thể cung cấp tấm lau ướt có khả năng loại bỏ bụi bẩn bằng cách lau nhẹ bề mặt, mà không bị thay đổi hoặc chỉ với một vài thay đổi, ngay

cả khi diện tích lớn.

Sau đây, tấm lau ướt theo sáng chế và phương pháp sản xuất tấm lau ướt này sẽ được mô tả trên cơ sở các phương án được ưu tiên của chúng.

Trước hết, tấm lau ướt sẽ được mô tả.

Tấm lau ướt

Tấm lau ướt theo sáng chế có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai là bề mặt đối diện với bề mặt thứ nhất. Nghĩa là, trong các bề mặt tạo thành phía trước và phía sau của tấm lau ướt, một bề mặt (ví dụ, bề mặt phía trước) được lấy làm bề mặt thứ nhất, và bề mặt còn lại (ví dụ, bề mặt phía sau) được lấy làm bề mặt thứ hai. Sau đây, ví dụ, bề mặt thứ nhất sẽ được mô tả là bề mặt lau. Bề mặt lau có nghĩa là bề mặt mà từ đó chất lỏng lau được giải phóng. Tấm lau ướt được tạo thành từ tập hợp sợi của ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau, trong đó ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rối với nhau. Trên phía bề mặt thứ nhất và phía bề mặt thứ hai, có ít nhất các sợi có đường kính sợi nhỏ, trong số ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau (sợi dày và sợi mỏng hơn sợi dày). Trong tập hợp sợi, tỷ lệ các sợi có đường kính sợi nhỏ có mặt, trong số các sợi được mô tả ở trên có hai loại đường kính sợi, ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn ở phía bề mặt thứ hai (xem FIG. 1). Hơn nữa, trong tập hợp sợi, tỷ lệ sợi có đường kính sợi lớn có ở phía bề mặt thứ hai lớn hơn ở phía bề mặt thứ nhất (xem FIG. 2). Hơn nữa, áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ nhất cao hơn áp suất ở phía bề mặt thứ hai. Hơn nữa, ít nhất chất lỏng lau được nạp vào tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai.

Ngoài ra, tập hợp sợi được mô tả ở trên là tập hợp sợi được tạo thành hợp phần chủ yếu với sự làm rối các sợi với nhau. Hơn nữa, cách diễn đạt “ít nhất chất lỏng lau được nạp vào tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai” có nghĩa là

khía cạnh trong đó chất lỏng lau được chứa trên tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai, cũng bao gồm khía cạnh trong đó chất lỏng lau cũng được chứa trên tập hợp sợi, cũng như phía bề mặt thứ hai, phía bề mặt thứ nhất trong các khoảng trống của chúng. Là lượng nạp chất lỏng lau, lượng nạp chất lỏng vào tập hợp sợi trên phía bề mặt thứ hai tốt hơn là lớn hơn lượng nạp chất lỏng vào tập hợp sợi trên phía bề mặt thứ nhất.

Trước hết, phương án hiện tại sẽ được mô tả bằng cách sử dụng các ảnh chụp bằng kính hiển vi điện tử quét (SEM) của các tấm lau ướt theo sáng chế trên cơ sở các FIG. 1 đến FIG. 4 trong các hình vẽ.

Các FIG. 3 và FIG. 4 thể hiện các ảnh chụp thu được bằng cách chọn các hình ảnh của các phần khác nhau của các mặt cắt ngang được chuẩn bị bằng cách cắt, sử dụng máy cắt, tấm lau ướt theo sáng chế. Cả hai đều cho thấy rằng tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ có ở mặt trên của các hình, và bề mặt ở mặt trên đóng vai trò là bề mặt thứ nhất (bề mặt phía trước). Theo đó, bề mặt ở mặt dưới của các hình đóng vai trò là bề mặt thứ hai (bề mặt phía sau).

Như được thể hiện trong FIG. 1, khi bề mặt thứ nhất của tấm lau ướt theo sáng chế được quan sát từ trên bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét, tập hợp được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ và các sợi có đường kính sợi lớn được xác nhận. Trên bề mặt thứ nhất của tấm lau ướt, các sợi có đường kính sợi nhỏ có mặt với lượng lớn hơn các sợi có đường kính sợi lớn. Như cũng thấy rõ từ FIG. 1, tấm lau ướt chứa, trên toàn bộ bề mặt của bề mặt thứ nhất, các sợi có đường kính sợi lớn trong tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ, và không ở dạng tập hợp sợi chỉ được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ.

Mặt khác, như được thể hiện trong FIG. 2, khi bề mặt thứ hai của tấm lau ướt theo sáng chế được quan sát từ trên bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét, tập hợp các sợi có đường kính sợi lớn và các sợi có đường kính sợi nhỏ được xác nhận. Trên bề mặt thứ hai của tấm lau ướt, các sợi có đường kính sợi lớn có mặt với lượng lớn hơn các sợi có đường kính sợi nhỏ. Như cũng thấy rõ từ FIG. 2, tấm lau ướt chứa, trên toàn bộ bề mặt của bề mặt thứ hai, các sợi có đường kính sợi nhỏ trong tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi lớn, và không ở dạng tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi lớn.

Ngoài ra, trong các FIG. 1 và FIG. 2, phạm vi quan sát sử dụng kính hiển vi điện tử quét là $290\text{ }\mu\text{m} \times 380\text{ }\mu\text{m}$ và phần được phóng đại ở độ phóng đại 330 lần. Trong các FIG. 3 và FIG. 4, phạm vi quan sát sử dụng kính hiển vi điện tử quét là $170\text{ }\mu\text{m} \times 240\text{ }\mu\text{m}$ và phần được phóng đại ở độ phóng đại 500 lần.

Sợi

Các sợi cấu thành tập hợp sợi trong sáng chế ít nhất là hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau. Là các sợi, sợi polyeste, polyamit, polyolefin hoặc xenluloza, hoặc các sợi được chuẩn bị bằng cách sử dụng các kim loại, thủy tinh hoặc khoáng vật khác nhau làm nguyên liệu thô là điển hình. Trong số các vật liệu, tốt hơn là sợi polyeste, polyamit, polyolefin hoặc xenluloza.

Polyeste có thể là polyeste bất kỳ miễn là polyeste có cấu trúc có liên kết este trong chuỗi chính polyme. Các ví dụ về chúng bao gồm polyetylen terephthalat (PET), polytrimetylen terephthalat (PTT), polybutylen terephthalat (PBT), polyetylen naphtalat (PEN), và polybutylen naphtalat (PBN).

Polyolefin là vật liệu thu được từ monome có nhóm không bão hòa etylen. Các ví dụ về chúng bao gồm polyetylen, polypropylen, copolyme etylen-

propylen, polyvinyl axetat, copolyme etylen-vinyl axetat, axetal vòng của rượu polyvinyl, nhựa acrylic (bao gồm nhựa acrylic và nhựa metacrylic) và polyvinyl clorua.

Như được mô tả ở trên, polyolefin có thể là homopolyme hoặc copolyme.

Polyamit có thể là polyamit bất kỳ miễn là polyamit có cấu trúc có liên kết amit trong chuỗi chính polyme. Các ví dụ về chúng bao gồm nylon đa trùng ngưng, chẳng hạn như Nylon-6, Nylon-11, và Nylon-12; và Nylon được copolyme hóa, chẳng hạn như Nylon-66, Nylon-610, Nylon-612, Nylon-6T, Nylon-6I, Nylon-9T, và Nylon-M5T. Hơn nữa, các ví dụ về chúng bao gồm polyamit thu được từ thành phần diamin và thành phần axit dicarboxylic như được mô tả dưới đây.

Ví dụ về thành phần diamin bao gồm hợp chất diamin béo chẳng hạn như tetrametylendiamin, pentametylendiamin, 2-metylpentandiamin, hexametylendiamin, heptametylendiamin, octametylendiamin, nonametylendiamin, decametylendiamin, dodecametylendiamin, 2,2,4-trimetylhexametylendiamin và 2,4,4-trimetylhexametylendiamin. Các ví dụ về chúng cũng bao gồm hợp chất diamin vòng béo chẳng hạn như 1,3-bis(aminometyl)cyclohexan, 1,4-bis(aminometyl)cyclohexan, 1,3-diaminocyclohexan, 1,4-diaminocyclohexan, bis(4-aminocyclohexyl)metan, 2,2-bis(4-aminocyclohexyl)propan, bis(aminometyl)decalin và bis(aminometyl)tricyclodecan. Các ví dụ về chúng còn bao gồm hợp chất diamin có vòng thơm, chẳng hạn như metaxylylendiamin, paraxylylendiamin, bis(4-aminophenyl)ete, paraphenylylendiamin và bis(aminometyl)naphtalen.

Các ví dụ về thành phần axit carboxylic bao gồm hợp chất axit dicarboxylic béo chẳng hạn như axit succinic, axit glutaric, axit pimelic, axit

suberic, axit azelaic, axit adipic, axit sebacic, axit undecanedioic và axit dodecanedioic. Các ví dụ về chúng cũng bao gồm hợp chất axit phthalic chẳng hạn như axit isophthalic, axit terephthalic và axit orthophthalic. Các ví dụ về chúng còn bao gồm hợp chất axit naphthalendicarboxylic chẳng hạn như axit 1,2-naphthalendicarboxylic, axit 1,3-naphthalendicarboxylic, axit 1,4-naphthalendicarboxylic, axit 1,5-naphthalendicarboxylic, axit 1,6-naphthalendicarboxylic, axit 1,7-naphthalendicarboxylic, axit 1,8-naphthalendicarboxylic, axit 2,3-naphthalendicarboxylic, axit 2,6-naphthalendicarboxylic và axit 2,7-naphthalendicarboxylic.

Các thành phần diamine được mô tả ở trên và các thành phần axit dicarboxylic, bao gồm nylon, có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp chúng, tương ứng.

Các sợi xenluloza có thể là sợi tự nhiên hoặc sợi tổng hợp, và các ví dụ về sợi tổng hợp bao gồm sợi axylat chẳng hạn như xenluloza axetat.

Hơn nữa, các ví dụ về sợi hỗn hợp bao gồm polyetylen/polyetylen terephthalat, và polypropylen/polyetylen terephthalat.

Theo sáng chế, trong số các sợi được mô tả ở trên, polyetylen terephthalat, polypropylen, nhựa acrylic, nylon và sợi xenluloza được ưu tiên hơn. Là nhựa acrylic, vật liệu có đơn vị lặp lại thu được từ axit acrylic hoặc este của nó, hoặc axit metacrylic hoặc este của nó được đặc biệt ưu tiên.

Chiều dài sợi của các sợi, cụ thể là chiều dài sợi trung bình của toàn bộ các sợi được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là 1 mm hoặc lớn hơn và 100 mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10 mm hoặc lớn hơn và 90 mm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 20 mm hoặc lớn hơn 60 mm hoặc nhỏ hơn.

Giữa các đường kính sợi của các sợi có đường kính sợi khác nhau, sự

khác nhau giữa đường kính sợi của sợi mỏng và đường kính sợi của sợi dày tốt hơn là 1 μm hoặc lớn hơn và 29,9 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2 μm hoặc lớn hơn và 28 μm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 5 μm hoặc lớn hơn và 27 μm hoặc nhỏ hơn từ quan điểm cung cấp cho các sợi sự khác biệt về áp suất mao dẫn như được đề cập sau.

Hơn nữa, trong số các sợi có đường kính sợi khác nhau, đường kính sợi của các sợi mỏng tốt hơn là 0,1 μm hoặc lớn hơn và 9 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,3 μm hoặc lớn hơn và 7 μm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 0,5 μm hoặc lớn hơn và 5 μm hoặc nhỏ hơn. Trong số các sợi có đường kính sợi khác nhau, đường kính sợi của các sợi dày tốt hơn là 10 μm hoặc lớn hơn và 30 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 11 μm hoặc lớn hơn và 28 μm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 15 μm hoặc lớn hơn và 25 μm hoặc nhỏ hơn. Các sợi có đường kính sợi nhỏ và các sợi có đường kính sợi lớn được lựa chọn theo chức năng lau.

Các sợi có đường kính sợi khác nhau có thể là các sợi có các thành phần giống hoặc khác nhau, nhưng tốt hơn là các sợi có cùng thành phần theo sáng chế. Hơn nữa, chiều dài sợi có thể giống hoặc khác nhau trong các sợi, nhưng theo sáng chế, các sợi có cùng chiều dài được ưu tiên hơn.

Theo sáng chế, ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rối với nhau. Tỷ lệ các sợi có đường kính sợi nhỏ có ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn ở phía bề mặt thứ hai, và tỷ lệ các sợi có đường kính sợi lớn ở phía bề mặt thứ hai lớn hơn ở phía bề mặt thứ nhất, và áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ nhất cao hơn áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ hai. Do đó, lượng chất lỏng lau được giải phóng để lau sạch bụi bẩn trên bề mặt được lau có thể được kiểm soát đến một lượng cần thiết, ngay cả khi bề mặt được lau mạnh trong lúc lau bề mặt. Do đó, ngay cả trong trường hợp lau diện tích lau rộng, chẳng hạn như thảm trải

sàn, tấm thảm, sàn và tương tự, không cần đổi tấm lau ướt lấy tấm lau ướt mới trong khi lau bề mặt, hoặc số lượng đổi có thể được giảm bớt. Tỷ lệ giữa “sợi có đường kính sợi nhỏ” so với “sợi có đường kính sợi lớn” có thể nằm trong phạm vi bất kỳ miễn là tạo ra sự khác biệt trong áp suất mao dẫn, và có thể được thiết lập thích hợp tùy thuộc vào ứng dụng của tấm lau, mẫu sử dụng hoặc tương tự, và không được xác định chủ yếu.

Phương pháp đo tỷ lệ sợi

Số lượng sợi có đường kính sợi lớn và số lượng sợi có đường kính sợi nhỏ trong phạm vi $290\text{ }\mu\text{m} \times 380\text{ }\mu\text{m}$ trong phạm vi trường thị giác được đo bằng cách phóng đại các sợi ở độ phóng đại 330 lần bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét, và sau đó các tỷ lệ tương ứng được lấy từ đó. Như đã đề cập ở trên, các sợi có đường kính sợi là $9\text{ }\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn được lấy làm các sợi có đường kính sợi nhỏ, và các sợi có đường kính sợi là $10\text{ }\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn được lấy làm các sợi có đường kính sợi lớn. Số lượng được đo trên 20 điểm tùy ý trên bề mặt tấm theo cách tương tự, và giá trị trung bình này được lấy theo tỷ lệ của các sợi trên bề mặt thứ nhất và trên bề mặt thứ hai.

Nói chung, người ta biết rằng áp suất mao dẫn P_c tuân theo biểu thức quan hệ sau.

{Công thức 1}

$$P_c = \frac{2\gamma_L \cos\theta}{r}$$

Áp suất mao dẫn P_c suy ra từ công thức được mô tả ở trên là giá trị sử dụng số liệu thống kê tóm tắt suy ra từ phép đo vải không dệt. Ở đây, P_c là áp suất mao dẫn (N/m^2) của vải không dệt, γ_L là sức căng bề mặt (N/m) của chất lỏng, θ là góc tiếp xúc (rad) giữa sợi và chất lỏng, và r là đường kính sợi (m).

Sau đó, k là hệ số hiệu chỉnh khi xem xét yếu tố chẳng hạn như tỷ lệ các khoảng trống trên mỗi khối lượng vải không dệt và tương tự, và áp suất mao dẫn có thể được xác định chính xác hơn bằng cách hiệu chuẩn dữ liệu với hệ số hiệu chỉnh này.

Để đo P_c , cần đo sức căng bề mặt của chất lỏng, đường kính sợi, và góc tiếp xúc giữa sợi và chất lỏng. Sức căng bề mặt được xác định là giá trị trung bình thu được bằng cách đo sức căng bề mặt 10 lần trong môi trường 20°C và 65% R.H. bằng cách sử dụng máy đo sức căng bề mặt tự động dựa trên phương pháp tấm, chẳng hạn như DY-200 do Kyowa Interface Science Co., Ltd. sản xuất. Đường kính sợi được xác định, từ việc quan sát bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét, là giá trị trung bình thu được bằng cách đo ngẫu nhiên đường kính sợi của 30 sợi trên mỗi lần quan sát ở 5 vị trí và tổng cộng 150 sợi ở độ phóng đại 350 lần. Là góc tiếp xúc giữa sợi và chất lỏng, các sợi cấu thành của vải không dệt được xác định bằng cách sử dụng quang phổ hồng ngoại biến đổi Fourier (FTIR), và góc tiếp xúc trên tấm nhựa có cùng thành phần được đo. Cụ thể, góc tiếp xúc khi 3 giây trôi qua sau khi 1 μL được thêm từng giọt vào đó được đo trên 5 vị trí trên tấm bằng máy đo góc tiếp xúc hoàn toàn tự động chẳng hạn như DMO-901 do Kyowa Interface Science Co., Ltd. sản xuất, và giá trị trung bình của chúng được lấy làm góc tiếp xúc. Ngoài ra, khi có nhiều vật liệu của sợi tồn tại, góc tiếp xúc được đo cho mỗi vật liệu theo cách tương tự, và là giá trị trong khi tính toán P_c , giá trị thu được bằng cách thực hiện tính trung bình có trọng số của góc tiếp xúc dựa trên tỷ lệ diện tích bề mặt của mỗi thành phần sợi được lấy là θ trong công thức.

Cũng rõ ràng từ công thức được mô tả ở trên, khi đường kính sợi giảm (giảm bớt), áp suất mao dẫn tăng lên. Trong sáng chế, áp suất mao dẫn ở phía bề

mặt thứ nhất được tăng lên bằng cách giảm đường kính sợi. Khi chất lỏng lau trong tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ nhất bị giảm hoặc cạn kiệt, chất lỏng lau được nạp vào tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai được hút vào tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ nhất do sự khác biệt về áp suất mao dẫn. Do đó, lượng chất lỏng lau thích hợp được cung cấp cho tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ nhất, và phía bề mặt thứ nhất được tạo thành ở trạng thái trong đó chất lỏng lau với lượng phù hợp để lau bề mặt luôn tồn tại ở đó.

Hơn nữa, trong số các bề mặt của tấm lau ướt, bao gồm các khoảng trống, tỷ lệ phần trăm diện tích các sợi có đường kính sợi nhỏ trên bề mặt thứ nhất tốt hơn là 40% hoặc lớn hơn và 99% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 45% hoặc lớn hơn và 95% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 50% hoặc lớn hơn và 90% hoặc nhỏ hơn. Mặt khác, tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ trên bề mặt thứ hai tốt hơn là 0% hoặc lớn hơn và 55% hoặc nhỏ hơn. Diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ trên bề mặt thứ nhất được xác định bằng cách đo diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ từ hình ảnh thu được bằng cách chọn hình ảnh bề mặt thứ nhất hoặc ảnh chụp của nó, ví dụ. Sau đây, mỗi diện tích của các sợi có thể được xác định theo cách tương tự như được mô tả ở trên. Theo đó, tỷ lệ phần trăm diện tích trở thành giá trị thu được bằng cách chia diện tích của các sợi cho diện tích đóng vai trò là mục tiêu đo lường. Ngoài ra, trong trường hợp biểu thức dưới dạng tỷ lệ phần trăm (%), giá trị này sẽ gấp 100 lần giá trị được chia.

Ví dụ, ở đây, 1% còn lại khác với 99% của giới hạn trên trong tỷ lệ phần trăm diện tích được mô tả ở trên từ 40% đến 99% là khoảng trống. Khoảng trống này là cần thiết để chất lỏng lau được giải phóng lên bề mặt thứ nhất. Lượng chất lỏng lau được giải phóng để lau sạch bụi bẩn trên bề mặt được lau có thể

được triệt tiêu đến lượng cần thiết, ngay cả khi bề mặt được lau mạnh, bằng cách điều chỉnh tỷ lệ của khoảng trống này. Hơn nữa, tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ trên bề mặt thứ hai được điều chỉnh theo tỷ lệ phần trăm như được mô tả ở trên, dẫn đến tăng các khoảng trống, và lượng chất lỏng lau được nạp tăng lên. Chất lỏng lau được giải phóng với lượng thích hợp bởi có tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ trên bề mặt thứ nhất được mô tả ở trên trong giới hạn dưới được mô tả ở trên hoặc lớn hơn, và do đó chất lỏng lau không được giải phóng với lượng nhiều hơn mức cần thiết. Do đó, diện tích có thể được lau tăng lên.

Theo sáng chế, tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ trên bề mặt song song với bề mặt thứ nhất tốt hơn là giảm từng bước, theo cách cong hoặc kết hợp của chúng về phía hướng chiều dày ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất. Đặc biệt, có thể tăng lượng chất lỏng lau được nạp bằng cách điều chỉnh tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ đến phạm vi 50% hoặc lớn hơn và 100% hoặc nhỏ hơn trong 50% hoặc lớn hơn và 100% hoặc nhỏ hơn độ dày của tấm lau ướt từ bề mặt thứ hai. Ở đây, tỷ lệ phần trăm của độ dày được mô tả ở trên trong đó tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ được điều chỉnh trong phạm vi từ 50% hoặc lớn hơn và 100% hoặc nhỏ hơn tốt hơn là 1% hoặc lớn hơn và 90% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5% hoặc lớn hơn và 70% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 7% hoặc lớn hơn và 50% hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, lượng chất lỏng lau giải phóng để lau sạch bụi bẩn trên bề mặt được lau có thể được giải phóng theo lượng cần thiết bằng cách điều chỉnh phạm vi theo tỷ lệ phần trăm độ dày thích hợp như được mô tả ở trên.

Ở đây, để thu được thông tin bên trong tấm lau ướt, có thể sử dụng kính

hiển vi laze đồng tiêu. Có thể thu được phổ bên trong mẫu bằng cách sử dụng kính hiển vi laze đồng tiêu, và sự phân bố thành phần bên trong mẫu có thể được quan sát không phá hủy bằng cách thực hiện tạo hình ảnh Raman của mẫu theo hướng chiều sâu, ví dụ.

Theo sáng chế, tấm lau ướt được tạo thành từ ít nhất hai lớp của lớp giữ chất lỏng trong đó chất lỏng lau được nạp, và lớp giải phóng chất lỏng, và lớp giải phóng chất lỏng bao gồm bề mặt thứ nhất. Đặc biệt, để nạp lượng lớn chất lỏng lau, như được mô tả ở trên, tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ được điều chỉnh thành 1% hoặc lớn hơn và 100% hoặc nhỏ hơn trong 50% hoặc lớn hơn và 100% hoặc nhỏ hơn của độ dày của tấm lau ướt từ bề mặt thứ hai. Do đó, lớp giữ chất lỏng trong đó lượng lớn chất lỏng lau được nạp có thể được tạo thành. Mặt khác, lớp giải phóng chất lỏng là phần bao gồm bề mặt thứ nhất và khác với lớp giữ chất lỏng.

Theo sáng chế, trọng lượng cơ bản của các sợi tốt hơn là 1 g/m² hoặc lớn hơn và 100 g/m² hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 g/m² hoặc lớn hơn và 50 g/m² hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 10 g/m² hoặc lớn hơn và 30 g/m² hoặc nhỏ hơn ở phía bề mặt thứ nhất. Mặt khác, ở phía bề mặt thứ hai, tốt hơn là 10 g/m² hoặc lớn hơn và 50 g/m² hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 15 g/m² hoặc lớn hơn và 30 g/m² hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 20 g/m² hoặc lớn hơn và 25 g/m² hoặc nhỏ hơn.

Theo sáng chế, đặc biệt tốt hơn là các sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rời với nhau mà không được nóng chảy nhiệt với nhau. Do đó, khoảng trống giữa các sợi tăng lên, và lượng chất lỏng lau được nạp tăng lên, so với trường hợp các sợi được nóng chảy do nhiệt.

Trong tấm lau ướt theo sáng chế, chất lỏng lau được giải phóng từ bề mặt

thứ nhất sang bề mặt được lau trong mỗi lần lau, cụ thể hơn, bằng cách lau bề mặt được lau một lần. Lượng giải phóng của chất lỏng lau cho mỗi lần lau bề mặt một lần tốt hơn là 0,5 g/jo hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,7 g/jo hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 1,0 g/jo hoặc lớn hơn. Giới hạn trên của lượng được giải phóng thực tế là 8 g/jo hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 7 g/jo hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 6 g/jo hoặc nhỏ hơn. Bề mặt có thể được lau sạch hoàn toàn bằng cách có lượng giải phóng được mô tả ở trên trong giới hạn dưới được mô tả ở trên hoặc lớn hơn, và chất lỏng lau còn lại trở nên khó gây ra trên bề mặt thứ nhất bằng cách có lượng giải phóng trong giới hạn trên được mô tả ở trên hoặc nhỏ hơn. Ở đây, thuật ngữ “jo” có nghĩa là đơn vị có kích thước 1820 mm × 910 mm và diện tích 1,6552 m².

FIG. 6 là biểu đồ thể hiện kết quả thu được bằng cách kiểm tra lượng giải phóng chất lỏng trên mỗi jo khi lau sàn cho mỗi jo. Do đó, động thái giải phóng chất lỏng có thể được ước tính bằng cách đo lượng giải phóng chất lỏng (g) trên mỗi jo và vẽ đồ thị các giá trị đo được.

Là các điều kiện để đo động thái giải phóng, trọng lượng lau (trọng lượng W) là 0,16 kN/m², và vận tốc lau (vận tốc V) là 1 m/s. Trong sáng chế này, lượng giải phóng mỗi jo tốt hơn là 1 g hoặc lớn hơn, và giới hạn trên của nó tốt hơn là 10 g hoặc nhỏ hơn.

Trong sáng chế này, lượng chất lỏng được nạp vào tối đa trong đó chất lỏng lau có thể được nạp vào tấm lau ướt, cụ thể là, lượng chất lỏng được nạp ban đầu tốt hơn là 1 g/tấm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 10 g/tấm, và còn tốt hơn là 12 g/tấm hoặc lớn hơn. Giới hạn trên của lượng chất lỏng được nạp ban đầu trên thực tế là 40 g/tấm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 30 g/tấm, và còn tốt hơn là 20 g/tấm hoặc nhỏ hơn.

Do đó, có thể đạt được lượng giải phóng chất lỏng được nhắm mục tiêu là 1 g/jo hoặc lớn hơn cho mỗi lần lau, và cũng có thể tiếp tục giải phóng trong jo thứ 6 hoặc lớn hơn.

Chất lỏng lau

Là chất lỏng lau, chất lỏng lau được sử dụng trong tấm lau ướt thường được áp dụng lên đó.

Nghĩa là, chất lỏng lau có thể chỉ là nước hoặc dung dịch nước chứa chất hoạt động bề mặt, nhưng tốt hơn là dung dịch nước chứa chất hoạt động bề mặt.

Là chất hoạt động bề mặt, có thể sử dụng bất kỳ chất hoạt động bề mặt không ion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, chất hoạt động bề mặt cation hoặc chất hoạt động bề mặt anion. Ví dụ, có thể sử dụng chất hoạt động bề mặt anion chẳng hạn như axit alkylbenzensulfonic, hoặc chất hoạt động bề mặt không ion chẳng hạn như polyoxyetylen alkyl etc.

Chất lỏng lau có thể chứa chất phụ gia. Các ví dụ cụ thể về chất phụ gia bao gồm polyme của axit acrylic, axit metacrylic hoặc axit maleic, hoặc muối của chúng, và copolyme của axit maleic với bất kỳ monome gốc vinyl khác, hoặc muối của chúng nhằm mục đích tăng cường hiệu quả rửa sạch. Hơn nữa, các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm chất diệt khuẩn, chất tạo hương vị, chất làm thơm, chất khử mùi, hạt mài mòn, chất điều chỉnh độ pH, và dung môi hữu cơ hòa tan trong nước chẳng hạn như rượu.

Là hàm lượng của chất hoạt động bề mặt và chất phụ gia như được mô tả ở trên, chất hoạt động bề mặt và chất phụ gia thường được sử dụng trong phạm vi mà cả hai đều được sử dụng trong tấm lau ướt.

Phương pháp sản xuất tấm lau ướt

Trong tấm lau ướt theo sáng chế, ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi

khác nhau được làm rối với nhau. Bước sản xuất theo sáng chế bao gồm bước làm rối thủy lực để thổi dòng nước lên chồng ít nhất hai lớp của tập hợp sợi có đường kính sợi khác nhau của các sợi của tập hợp sợi tạo thành các lớp chung để thâm nhập phần của một tập hợp sợi vào tập hợp sợi khác. Cụ thể, phần của một tập hợp sợi được thâm nhập vào tập hợp sợi khác theo phương pháp làm rối thủy lực, trong đó về cơ bản không gây ra sự nóng chảy giữa các sợi như trong phương pháp làm rối bằng không khí nóng.

Theo sáng chế, dòng nước tốt hơn được thổi ít nhất từ phía của lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong chồng được mô tả ở trên. Trong trường hợp này, trên lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ, vải không dệt hoặc vải lưới khác với lớp này có thể được bố trí, và dòng nước có thể được thổi từ phía vải không dệt hoặc vải lưới này được bố trí, và sau đó vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí có thể bị bong ra. Phương án này là phương án được ưu tiên hơn trong sáng chế này. Hơn nữa, phương án trong đó, sau khi vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí bị bong ra, dòng nước được thổi tiếp từ lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ là phương án được ưu tiên hơn nữa.

Đường kính sợi của các sợi có đường kính sợi nhỏ và đường kính sợi của các sợi có đường kính sợi lớn giống như được đề cập ở trên, và chiều dài sợi của các sợi có đường kính sợi nhỏ và chiều dài sợi của các sợi có đường kính sợi lớn cũng như được mô tả ở trên.

Trọng lượng cơ bản của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong chồng tốt hơn là 1 g/m^2 hoặc lớn hơn và 100 g/m^2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 g/m^2 hoặc lớn hơn và 50 g/m^2 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 10 g/m^2 hoặc lớn hơn và 30 g/m^2 hoặc nhỏ hơn. Trọng lượng cơ bản của tập

hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi dày trong chồng tốt hơn là 10 g/m^2 hoặc lớn hơn và 50 g/m^2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 15 g/m^2 hoặc lớn hơn và 30 g/m^2 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 20 g/m^2 hoặc lớn hơn và 25 g/m^2 hoặc nhỏ hơn.

Hơn nữa, khi, trên lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ, vải không dệt khác với lớp này được bố trí, trọng lượng cơ bản của vải không dệt này tốt hơn là 11 g/m^2 hoặc lớn hơn và 150 g/m^2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20 g/m^2 hoặc lớn hơn và 80 g/m^2 hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 30 g/m^2 hoặc lớn hơn và 75 g/m^2 hoặc nhỏ hơn. Ở đây, trong sáng chế, vải không dệt này có thể là tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi lớn được bao gồm bên dưới lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ, và phương án như vậy được ưu tiên trong sáng chế này.

Trong sáng chế, trong phương pháp làm rối thủy lực (châm nước) được áp dụng lên đó, năng lượng đan xen được áp dụng cho chồng các tập hợp sợi có thể được kiểm soát tùy thuộc vào các điều kiện chẳng hạn như số lượng vòi phun tia nước, áp suất thủy lực và tốc độ dòng.

Ở đây, trên lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ, vải không dệt hoặc vải lưới khác với lớp này được bố trí, và vật liệu thu được được đặt trên băng tải được cấu hình gồm lưới được đục lỗ, và dòng nước được thổi từ phía vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí trên băng tải. Sau đó, sau khi vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí bị bong ra, dòng nước còn được thổi từ phía của lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ. Trong trường hợp này, các điều kiện thứ hai chẳng hạn như số lượng vòi phun tia nước, áp suất thủy lực và tốc độ dòng có thể được thay đổi so với các điều kiện thứ nhất.

Trong sáng chế, chông được tạo thành từ các tập hợp sợi được đặt trên vỏ ngoài dạng lưới được đục lỗ, và dòng nước tốt hơn là được hút từ phía đối diện với phía mà trên đó đặt chông được tạo thành từ các tập hợp sợi.

Vỏ ngoài dạng lưới được đục lỗ có thể có bề mặt bằng phẳng hoặc dạng hình tròn, nhưng dạng hình tròn là hiệu quả, và được ưu tiên hơn.

Theo sáng chế, các sợi có thể được kết thành sợi nhỏ khi áp dụng phương pháp làm rối thủy lực lên đó, trong đó đường kính sợi của các sợi có đường kính sợi nhỏ thu được tốt hơn là 0,1 μm hoặc lớn hơn và 9 μm hoặc nhỏ hơn.

Trong sáng chế, sau bước làm rối thủy lực, chất lỏng lau được nạp vào tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai, trong đó tỷ lệ các sợi có đường kính sợi lớn có mặt sẽ lớn hơn. Hàm lượng chất lỏng lau (lượng được nạp vào tập hợp sợi) tốt hơn là 1 g /tấm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 10 g/tấm hoặc lớn hơn, và còn tốt hơn là 12 g/tấm hoặc lớn hơn. Giới hạn trên của hàm lượng chất lỏng lau trên thực tế là 40 g/tấm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 30 g/tấm hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 20 g/tấm hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ cụ thể về phương pháp kết hợp chất lỏng lau lên đó bao gồm phương pháp phun chất lỏng theo đường cuộn, phương pháp đưa tập hợp sợi qua bể chất lỏng theo cách cuộn, và phương pháp phun chất lỏng lên đó sau khi cắt và xếp chông, và phương pháp phun chất lỏng theo đường cuộn được ưu tiên hơn.

Phương pháp sản xuất tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong số các tập hợp sợi

Là tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ, có thể sử dụng tập hợp sợi có sẵn trên thị trường được tạo thành từ các sợi có đường kính

sợi nhỏ, nhưng trong sáng chế này, tốt hơn là tập hợp sợi được sản xuất theo phương pháp kéo sợi lực điện trường kiểu nóng chảy (phương pháp kéo sợi lực điện trường nóng chảy).

Thiết bị trong đó phương pháp kéo sợi lực điện trường nóng chảy được thực hiện không bị giới hạn đặc biệt miễn là có thể đạt được phương pháp kéo sợi lực điện trường kiểu nóng chảy. Thiết bị này có bộ phận gia nhiệt và nóng chảy để gia nhiệt và nóng chảy nhựa nhiệt dẻo, và bộ phận kéo sợi lực điện trường để tác động điện áp lên nhựa nhiệt dẻo được gia nhiệt và nóng chảy để kéo giãn nhựa nhiệt dẻo này thành dạng sợi. Thiết bị này còn có bộ phận thu gom để thu gom các sợi siêu mịn đã kéo giãn vào trong bộ gom bằng lực hút điện.

Phương tiện gia nhiệt trong bộ phận gia nhiệt và nóng chảy có thể là phương tiện được áp dụng trong phương pháp kéo sợi lực điện trường kiểu nóng chảy, và có thể là phương tiện bất kỳ.

Hơn nữa, bộ phận kéo sợi lực điện trường cũng có thể là bộ phận được áp dụng trong phương pháp kéo sợi lực điện trường kiểu nóng chảy, và có thể là bộ phận bất kỳ. Ngoài ra, tốt hơn là vùng gia nhiệt có vùng không gian gia nhiệt trong đó nhiệt độ có thể được kiểm soát và các sợi được kéo giãn có thể được đưa qua trong 30 mm hoặc lớn hơn.

Bộ gom có thể được cấu hình gồm bộ thu để thu gom các sợi siêu mịn.

Các sợi được kéo thu được được thu gom vào bộ thu, và xếp chồng và trải ra ở dạng tấm (tấm vải) để sản xuất tập hợp sợi không dệt.

Sáng chế này không có bước dệt cũng như không yêu cầu vải lưới dạng lưới co nhiệt. Do đó, số lượng các bước ít hơn, và tấm lau ướt có thể được sản xuất hàng loạt theo cách đơn giản hơn và không tốn kém so với phương pháp

sản xuất như thực hiện bước co nhiệt các sợi co cao của vải không dệt và bước áp dụng phương pháp làm rối thủy lực lên đó.

Ứng dụng của tấm lau ướt

Tấm lau ướt theo sáng chế có thể được cung cấp với các chức năng đa dạng tùy thuộc vào các khoảng trống, cấu hình lớp, kiểm soát độ ẩm và tương tự. Do đó, tấm lau ướt theo sáng chế có thể được sử dụng để lau tòa nhà, chẳng hạn như bề mặt sàn và bề mặt tường, đồ đạc cố định chẳng hạn như tủ, kính cửa sổ, gương, cửa và tay nắm cửa, đồ nội thất chẳng hạn như thảm trải sàn, tấm thảm, bàn và bàn ăn, và các thiết bị cho chẳng hạn như nhà bếp và nhà vệ sinh. Hơn nữa, tấm lau ướt có thể được sử dụng cho giặt lau làm sạch, và cũng có thể được sử dụng để tắm trên giường cho mặt, cơ thể hoặc tương tự, và cũng có thể dùng cho vật phẩm vệ sinh, công trình dân dụng, bao bì hoặc tương tự.

Ở đây, các FIG. 5 đến FIG. 7 thể hiện các tấm lau ướt điển hình được sản xuất theo sáng chế như được mô tả ở trên. Cụ thể, tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ được tạo thành theo phương pháp kéo sợi lực điện trường kiểu nóng chảy. Các sợi được làm từ polypropylen, và đường kính kéo thu được, cụ thể là đường kính sợi từ 0,6 đến 3 μm . Là tập hợp các sợi có đường kính sợi lớn, vải không dệt pha trộn polyetylen terephtalat, tơ nhân tạo và acrylic có đường kính sợi từ 10 đến 18 μm đã được sử dụng.

Trọng lượng cơ bản của vải không dệt được tạo thành từ tập hợp sợi có đường kính sợi lớn là 65 g/m^2 , và trọng lượng cơ bản của tập hợp sợi được sản xuất được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ là 55 g/m^2 . Dòng nước tia cao áp lại được thổi vào giữa hai vải không dệt của các tập hợp được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi lớn và sợi có đường kính sợi nhỏ từ phía tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ để thâm nhập phần của một

tập hợp sợi này vào tập hợp sợi khác. Trọng lượng cơ bản của các sợi của toàn bộ tấm thu được là 120 g/m^2 .

FIG. 5 thể hiện ảnh chụp thu được bằng cách quan sát mặt cắt ngang tấm của tấm này bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét.

Mặt trên của hình đóng vai trò là bề mặt thứ nhất (bề mặt lau).

Sau đó, chất lỏng lau được phun vào đó từ phía vải không dệt của tập hợp được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi lớn, và kết quả là có thể đạt được hàm lượng 7,8 g/tấm. FIG. 6 thể hiện biểu đồ thể hiện mối quan hệ giữa lượng giải phóng chất lỏng (g) trên mỗi jo và diện tích lau (jo) bằng cách vẽ đồ thị các giá trị đo được bằng cách sử dụng tấm lau ướt được sản xuất như vậy.

Như được thể hiện trong FIG. 6, lượng giải phóng chất lỏng trên mỗi jo là 1 g hoặc lớn hơn cho đến jo thứ 7. Hơn nữa, tỷ lệ giải phóng ở jo thứ 14 là 81%. Ngoài ra, tỷ lệ ngâm tấm được xác định theo biểu thức: $\{(\text{khối lượng chất lỏng ngâm tấm}) / (\text{khối lượng sợi})\} \times 100$, và tỷ lệ ngâm tấm là 380%.

Độ bền ma sát là 1,6 N, giảm hơn so với độ bền ma sát của tấm được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi từ 0,3 đến 3 μm trên toàn bộ bề mặt, và gần tương đương với độ bền ma sát của tấm vải sợi nhỏ được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi từ 10 đến 18 μm trên toàn bộ bề mặt.

Ở đây, độ bền ma sát được xác định bằng cách gắn đầu giẻ lau lên thước đo kéo dãn, quét tấm song song với bề mặt bằng phẳng đang lau theo góc của thước đo kéo dãn, đo giá trị ứng suất tối đa, và vẽ đồ thị các giá trị đo được.

FIG. 7 thể hiện ảnh chụp bề mặt thứ nhất sau khi lau bề mặt bằng cách sử dụng tấm lau ướt được mô tả ở trên, trong đó quan sát thấy rằng các phần không bằng phẳng là không đồng đều và bị dính bụi bẩn. FIG. 7 gợi ý rằng bụi bẩn không thể được loại bỏ hoàn toàn cho đến nay được loại bỏ khỏi đó từ việc

quan sát ảnh chụp như được mô tả ở trên.

Do đó, sáng chế có thể cung cấp tấm lau ướt có khả năng loại bỏ bụi bẩn bằng cách lau nhẹ bề mặt, mà không bị thay đổi hoặc chỉ với một vài thay đổi, ngay cả khi diện tích lớn. Hơn nữa, sáng chế có thể cung cấp phương pháp sản xuất tấm lau ướt, theo đó tấm lau ướt có thể được sản xuất hàng loạt một cách đơn giản.

Liên quan đến các phương án được đề cập ở trên, sáng chế còn bộc lộ, việc bao gồm tấm lau ướt được mô tả ở trên, tấm lau ướt và phương pháp sản xuất tấm lau ướt sau đây.

(1) Tấm lau ướt, chứa tập hợp sợi của ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau,

trong đó tấm lau ướt có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất;

trong đó ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rối với nhau,

trong đó tỷ lệ sợi có đường kính sợi nhỏ có trong tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn ở phía bề mặt thứ hai, tỷ lệ sợi có đường kính sợi lớn có trong tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai lớn hơn ở phía bề mặt thứ nhất, và áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn áp suất mao dẫn ở bề mặt thứ hai, và

trong đó chất lỏng lau được nạp vào ít nhất tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai.

(2) Tấm lau ướt được mô tả trong mục (1) ở trên, trong đó các sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rối với nhau mà không được nóng chảy nhiệt với nhau.

- (3) Tấm lau ướ́t đượ́c mô tả trong mục (1) hoặc (2) ở trên, trong đó tập hợp các sợi có đường kính sợi nhỏ, và các sợi có đường kính sợi lớn có ở bề mặt thứ nhất của tấm lau ướ́t.
- (4) Tấm lau ướ́t đượ́c mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) ở trên, trong đó tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ trên bề mặt thứ nhất tốt hơn là 40% hoặc lớn hơn và 99% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 45% hoặc lớn hơn và 95% hoặc nhỏ hơn, và còn tốt hơn là 50% hoặc lớn hơn và 90% hoặc nhỏ hơn.
- (5) Tấm lau ướ́t đượ́c mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4) ở trên, trong đó, trong số các sợi có đường kính sợi khác nhau, đường kính sợi của các sợi có đường kính sợi nhỏ là 0,1 μm hoặc lớn hơn và 9 μm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 0,5 μm hoặc lớn hơn và 5 μm hoặc nhỏ hơn.
- (6) Tấm lau ướ́t đượ́c mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) ở trên, trong đó, trong số các sợi có đường kính sợi khác nhau, đường kính sợi của các sợi có đường kính sợi lớn là 10 μm hoặc lớn hơn và 30 μm hoặc nhỏ hơn và tốt hơn là 15 μm hoặc lớn hơn và 25 μm hoặc nhỏ hơn.
- (7) Tấm lau ướ́t đượ́c mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) ở trên, trong đó các sợi có đường kính sợi khác nhau là các sợi có cùng thành phần.
- (8) Tấm lau ướ́t đượ́c mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) ở trên, trong đó các sợi có đường kính sợi khác nhau là các sợi có thành phần khác nhau.
- (9) Tấm lau ướ́t đượ́c mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (8) ở trên, đượ́c tạo thành từ ít nhất hai lớp của lớp giữ chất lỏng trong đó chất lỏng lau đượ́c nạp,

trong đó lớp giải phóng chất lỏng, và lớp giải phóng chất lỏng bao gồm bề mặt thứ nhất.

(10) Tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (9) ở trên, trong đó tỷ lệ phần trăm diện tích của các sợi có đường kính sợi nhỏ được điều chỉnh thành 1% hoặc lớn hơn và 100% hoặc nhỏ hơn trong 50% hoặc lớn hơn và 100% hoặc nhỏ hơn của độ dày của tấm lau ướt từ bề mặt thứ hai, và lớp giữ chất lỏng trong đó lượng lớn chất lỏng lau được nạp được tạo thành ở phía bề mặt thứ hai.

(11) Tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10) ở trên, trong đó lượng giải phóng của chất lỏng lau khi chất lỏng lau được giải phóng từ bề mặt thứ nhất sang bề mặt đích bằng cách lau bề mặt đích một lần là 0,5 g/jo hoặc lớn hơn, tốt hơn là 0,7 g/jo hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 1,0 g/jo hoặc lớn hơn (thuật ngữ “jo” có nghĩa là đơn vị có diện tích là 1,6552 m²).

(12) Tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (11) ở trên, trong đó lượng giải phóng của chất lỏng lau khi chất lỏng lau được giải phóng từ bề mặt thứ nhất sang bề mặt đích bằng cách lau bề mặt đích một lần là 8 g/jo hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 7 g/jo hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 6 g/jo hoặc nhỏ hơn (thuật ngữ “jo” có nghĩa là đơn vị có diện tích là 1,6552 m²).

(13) Tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (12) ở trên, trong đó lượng nạp chất lỏng lau vào tập hợp sợi ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất lớn hơn ở bề mặt thứ nhất.

(14) Phương pháp sản xuất tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (13) ở trên, bao gồm bước làm rối thủy lực để thổi dòng nước lên chồng được tạo thành từ ít nhất hai lớp của tập hợp sợi có đường kính sợi

khác nhau của các sợi của tập hợp sợi tạo thành các lớp chung để thâm nhập phần của một tập hợp sợi vào tập hợp sợi khác,

trong đó dòng nước được thổi ít nhất từ phía của lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong chõng.

(15) Phương pháp sản xuất tấm lau ướt được mô tả theo mục (14) ở trên, trong đó, trong bước làm rối thủy lực, vải không dệt hoặc vải lưới khác với lớp được bố trí trên lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ; dòng nước được thổi từ phía vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí; và sau khi dòng nước được thổi, vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí bị bong ra.

(16) Phương pháp sản xuất tấm lau ướt được mô tả theo mục (15) ở trên, trong đó, sau khi vải không dệt hoặc vải lưới bị bong ra, dòng nước được thổi tiếp từ phía của lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ.

(17) Phương pháp sản xuất tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (14) đến (16) ở trên, trong đó tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong số các tập hợp sợi được sản xuất theo phương pháp kéo sợi lực điện trường kiểu nóng chảy.

(18) Phương pháp sản xuất tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (14) đến (17) ở trên, trong đó chõng được tạo thành từ tập hợp sợi được đặt trên vỏ ngoài dạng lưới được đục lỗ, và dòng nước được hút từ phía đối diện với phía mà trên đó đặt chõng được tạo thành từ tập hợp sợi.

(19) Phương pháp sản xuất tấm lau ướt được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (14) đến (18) ở trên, trong đó các sợi được kết thành sợi nhỏ bằng phương pháp làm rối thủy lực.

Sáng chế đã được mô tả có liên quan đến các phương án này, nhưng sáng

chế không bị giới hạn bởi bất kỳ chi tiết nào của phần mô tả, trừ khi có quy định khác, mà được hiểu một cách rộng rãi trong tinh thần và phạm vi của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đơn này yêu cầu quyền ưu tiên theo Đơn đăng ký sáng chế số 2016-236112 được nộp tại Nhật Bản vào ngày 05 tháng 12 năm 2016, và Đơn đăng ký sáng chế số 2017-154681 được nộp tại Nhật Bản vào ngày 9 tháng 8 năm 2017, mỗi đơn trong số đó hoàn toàn được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất tấm lau ướ́t, phương pháp này bao gồm bước làm rồi thủy lực để thổi dòng nước lên chồng được tạo thành từ ít nhất hai lớp của tập hợp sợi có đường kính sợi khác nhau của các sợi của tập hợp sợi tạo thành các lớp chung để thâm nhập phần của một tập hợp sợi vào tập hợp sợi khác,

trong đó tấm lau ướ́t bao gồm tập hợp sợi của ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau, và có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất;

trong đó ít nhất hai loại sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rồi với nhau,

trong đó tỷ lệ sợi có đường kính sợi nhỏ có trong tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn ở phía bề mặt thứ hai, tỷ lệ sợi có đường kính sợi lớn có trong tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai lớn hơn ở phía bề mặt thứ nhất, và áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ nhất lớn hơn áp suất mao dẫn ở phía bề mặt thứ hai,

trong đó chất lỏng lau được nạp vào ít nhất tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai,

trong đó dòng nước được thổi ít nhất từ phía của lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong chồng, và

trong đó, trong bước làm rồi thủy lực, vải không dệt hoặc vải lưới khác với lớp được bố trí trên lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ; và dòng nước được thổi từ phía vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí; và sau khi dòng nước được thổi, vải không dệt hoặc vải lưới được bố trí bị bong ra.

2. Phương pháp sản xuất tấm lau ướ́t theo điểm 1, trong đó, sau khi vải không

dệt hoặc vải lưới bị bong ra, dòng nước được thổi tiếp từ phía của lớp của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ.

3. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các sợi có đường kính sợi khác nhau được làm rối với nhau mà không được nóng chảy nhiệt với nhau.

4. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tập hợp các sợi có đường kính sợi nhỏ, và các sợi có đường kính sợi lớn có trên bề mặt thứ nhất của tấm lau ướt.

5. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trọng lượng cơ bản của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong chồng là 1 g/m^2 hoặc lớn hơn và 100 g/m^2 hoặc nhỏ hơn.

6. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trọng lượng cơ bản của tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi lớn trong chồng là 10 g/m^2 hoặc lớn hơn và 50 g/m^2 hoặc nhỏ hơn.

7. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trọng lượng cơ bản của vải không dệt là 11 g/m^2 hoặc lớn hơn và 150 g/m^2 hoặc nhỏ hơn.

8. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tập hợp sợi được tạo thành từ các sợi có đường kính sợi nhỏ trong số các tập hợp sợi được sản xuất theo phương pháp kéo sợi lực điện trường kiểu nóng chảy.

9. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chồng được tạo thành từ các tập hợp sợi được đặt trên vỏ ngoài dạng lưới được đục lỗ, và dòng nước được hút từ phía đối diện với phía mà trên đó đặt chồng được tạo thành từ tập hợp sợi.

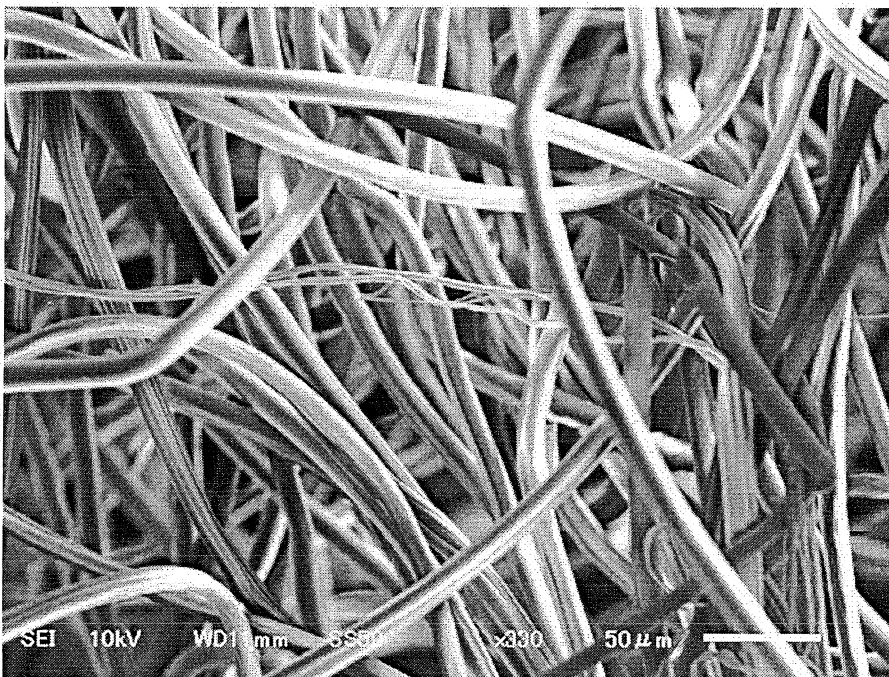
10. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các sợi được kết thành sợi nhỏ bằng phương pháp làm rối thủy lực.

11. Phương pháp sản xuất tấm lau ướt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất lỏng lau được nạp vào tập hợp sợi ở phía bề mặt thứ hai trong đó tỷ lệ các sợi có đường kính sợi lớn có mặt lớn hơn, sau bước làm rối thủy lực.

{FIG. 1}



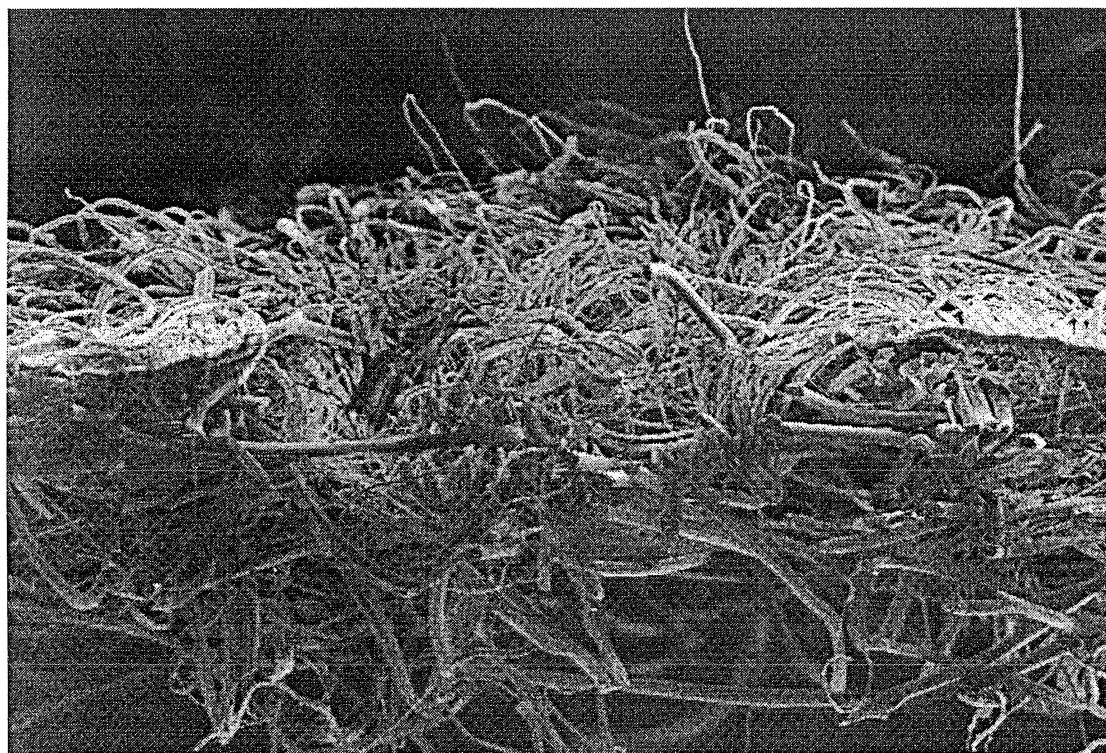
{FIG. 2}



{FIG. 3}



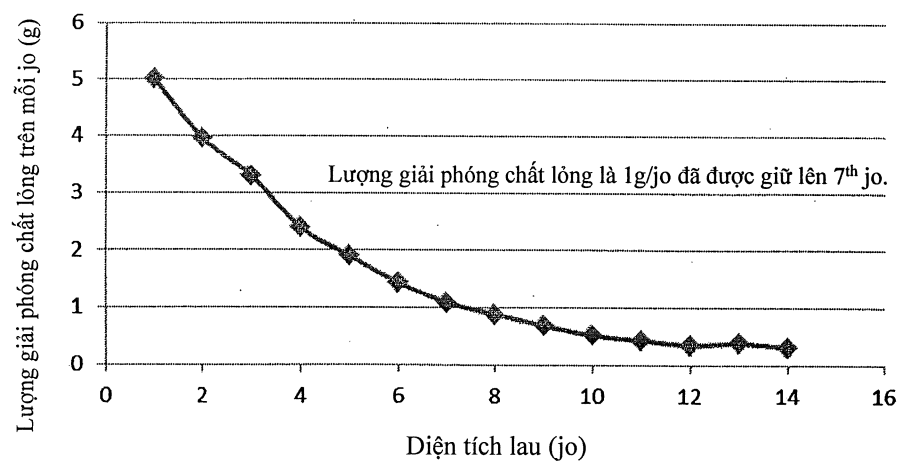
{FIG. 4}



{FIG. 5}



{FIG. 6}



{FIG. 7}

