



(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)



1-0027138

(51)⁷ D04B 1/16; D04B 1/24; A41D 1/04;
A41D 31/00

(13) B

(21) 1-2015-04413

(22) 23/05/2014

(86) PCT/JP2014/063658 23/05/2014

(87) WO2014/192648 04/12/2014

(30) 2013-112573 29/05/2013 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/03/2016 336A

(73) TORAY INDUSTRIES, INC. (JP)

1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038666, Japan

(72) MATSUMOTO Kouichi (JP); TABATA Jiro (JP); ADACHI Kazuyuki (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) VẢI VÀ HÀNG MAY MẶC ĐƯỢC SẢN XUẤT BẰNG VẢI NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến vải ít có khả năng tạo ra điện tích kêu lách tách khi mặc, ít có khả năng bị nhăn sau khi giặt, và giữ ẩm bền lâu và khả năng mặc thoải mái, và hàng may mặc sản xuất được bằng vải này. Vải theo sáng chế là vải bao gồm sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng, và sợi polyuretan đàn hồi với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 5% khối lượng và ít hơn 10% khối lượng, trong đó độ mảnh của sợi đơn của sợi polyeste dễ nhuộm cation khoảng 1,0 dtex và vải có thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 1500V hoặc nhỏ hơn và các tính chất giặt-và-mặc, như xác định được theo phương pháp 124 theo AATCC sau khi giặt là năm lần theo phương pháp 103 theo JIS L0217, là loại 3 hoặc cao hơn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải có tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, giữ ẩm, và khả năng mặc thoải mái, và hàng may mặc sản xuất được nhờ sử dụng vải này. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến vải, tốt hơn là được dùng cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da người, và ít có khả năng tạo ra điện tích kêu lách tách khi mặc và bị nhăn sau khi giặt, và hàng may mặc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các sản phẩm sợi có tính chất giữ ẩm thu được, ví dụ, bằng cách bổ sung các thành phần giữ ẩm như squalan vào vải như vải dệt hoặc vải dệt kim trong quy trình sau đó. Tuy nhiên, các sản phẩm sợi được xử lý sau đó có vấn đề là các tính chất của chúng kể cả tính chất giữ ẩm khi giặt sẽ bị suy giảm, và để giải quyết vấn đề này, thường sử dụng lượng lớn các chất liên kết (xem, tài liệu sáng chế 1 - JP 02-300301 A).

Mặt khác, các ví dụ về phương pháp cải thiện độ bền giặt mà không sử dụng chất liên kết bao gồm các phương pháp sau. Cụ thể là, phương pháp được đề xuất trong đó vật liệu protein chức năng được gắn chặt cố định vào vải làm bằng các sợi tổng hợp, và sau đó vải được xử lý sau với dung dịch kiềm có nước và/hoặc dung dịch nước chứa chất hoạt tính bề mặt (xem, tài liệu sáng chế 2 - JP 10-131047 A). Hơn nữa, sản phẩm sợi chứa sợi xenluloza được đề xuất thu được bằng cách bổ sung hỗn hợp kim loại và chất có chức năng tự nhiên vào vải có các sợi xenluloza, và buộc vải phải gia tăng liên kết ngang (xem, tài liệu sáng chế 3 - JP 2002-88649 A).

Tuy nhiên, các đề xuất này, nhằm cải thiện độ bền giặt nhưng làm suy giảm độ an toàn và độ mềm, vốn là các yếu tố quan trọng nhất dùng trong các hàng may mặc, hàng này tiếp xúc trực tiếp với da, không được mỹ mãn về cả độ bền giặt và khả năng mặc thoải mái, và có vấn đề theo quan điểm giảm gánh nặng môi trường trong những năm gần đây.

Như biện pháp để cải thiện giữ ẩm, vải được đề xuất bao gồm cấu trúc ba lớp lót, chất liệu giữ ẩm như chất liệu lót, và chất liệu bên ngoài (xem, tài liệu sáng chế 4 - JP

07-59762 B). Tuy nhiên, đề xuất này có vấn đề là vải có cảm giác bí khi mặc vì chất liệu bên ngoài được dùng nhằm mục đích gia tăng độ kín gió và giữ ấm, và vải này dày do cấu trúc ba lớp và không thích hợp đối với các ứng dụng như đồ mặc bên trong.

Tốt hơn là, vải được dùng cụ thể cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da người, ví dụ, vải được đề xuất bao gồm sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ 30% đến 47% khối lượng, sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ 20% đến 30% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ 30% đến 45% khối lượng, và sợi polyuretan đàn hồi với lượng nằm trong khoảng từ 3% đến 10% khối lượng (xem, tài liệu sáng chế 5 - JP 2010-216053 A). Tuy nhiên, đề xuất này có vấn đề vì vải này có khả năng tạo ra điện tĩnh khi mặc do lượng lớn sợi polyacrylic tổng hợp và sợi polyeste, chúng là các polyme kỵ nước, và còn có vấn đề là độ vón xơ có khả năng xảy ra trên vải do tỷ lệ trộn cao của sợi polyacrylic tổng hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu sâu rộng nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, và đã phát hiện ra rằng vải ít có khả năng tạo ra điện tích kêu lách tách khi mặc, ít có khả năng bị nhăn sau khi giặt, và giữ ấm tuyệt vời ngay cả sau khi giặt và khả năng mặc thoải mái tuyệt vời có thể thu được nhờ sử dụng sợi dệt thu được bằng cách kéo sợi hỗn hợp từ sợi tơ vitcô, tức là, sợi tơ vitcô, sợi polyeste dễ nhuộm cation, sợi polyacrylic tổng hợp, và sợi polyuretan đàn hồi theo tỷ lệ hợp phần tối ưu.

Do đó, mục đích của sáng chế là giải quyết các vấn đề nêu trên và đề xuất vải ít có khả năng tạo ra điện tích kêu lách tách khi mặc, ít có khả năng bị nhăn sau khi giặt, và giữ ấm bền lâu và khả năng mặc thoải mái, và hàng may mặc sản xuất được nhờ sử dụng vải này.

Nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, vải theo sáng chế có cấu trúc sau.

Vải theo sáng chế là vải bao gồm sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng, và sợi polyuretan đàn hồi với lượng nằm trong khoảng từ nhiều

hơn 5% khối lượng và ít hơn 10% khối lượng, trong đó vải có thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 1500V hoặc nhỏ hơn và các tính chất giặt-và-mặc, như xác định được theo phương pháp 124 theo AATCC sau khi giặt là năm lần theo phương pháp 103 theo JIS L0217 (2011), là loại 3 hoặc cao hơn.

Theo khía cạnh được ưu tiên của vải theo sáng chế có tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm với nhiệt độ ít nhất vào khoảng 2,6°C.

Theo khía cạnh được ưu tiên của vải theo sáng chế chỉ cần thời gian ít hơn 40 phút để giảm nước còn lại khuếch tán được của nó đến 30% hoặc nhỏ hơn.

Theo khía cạnh được ưu tiên của vải theo sáng chế có tỷ lệ giữ ẩm vào khoảng 14% hoặc lớn hơn.

Theo khía cạnh được ưu tiên của vải theo sáng chế có độ vón xơ vào khoảng 2,5 hoặc cao hơn.

Theo khía cạnh được ưu tiên của vải theo sáng chế, sợi polyeste dài dễ nhuộm cation là sợi có tiết diện ngang thay đổi.

Theo khía cạnh được ưu tiên của vải theo sáng chế này là vải dệt kim có cấu trúc một lớp.

Nhờ sử dụng vải theo sáng chế, có thể thu được hàng may mặc được dự định theo sáng chế.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế tạo ra vải ít có khả năng tạo ra điện tích kêu lách tách khi mặc, ít có khả năng bị nhăn sau khi giặt, có tính chất giữ ẩm bền lâu, và giữ ẩm và độ ẩm cho dù hàng dệt mỏng của nó, và do đó được dùng thích hợp cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự cần khả năng mặc thoải mái, và hàng may mặc sản xuất được nhờ sử dụng vải này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện của vải theo sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây.

Vải theo sáng chế là vải bao gồm sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi

polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng, và sợi polyuretan đàn hồi với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 5% khối lượng và ít hơn 10% khối lượng.

Như được mô tả trên đây, điều quan trọng là vải theo sáng chế chứa sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng. Tốt hơn là, lượng sợi tơ vitcô nằm trong khoảng từ 32 đến 38% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 33 đến 36% khối lượng. Sợi tơ vitcô được chứa với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng có thể tạo ra vải bền lâu hơn có tính chất giữ ẩm. Do có tính chất giữ ẩm, vải không có khả năng tạo ra điện tích kêu lách tách khi mặc và có thể có tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm.

Trong vải theo sáng chế, việc tạo ra lượng điện tĩnh được xác định bởi thể tĩnh điện do ma sát, được đo theo JIS-L1094-2008 “Các phương pháp thử nghiệm về xu hướng tĩnh điện đối với các vải dệt và dệt kim”. Thể tĩnh điện do ma sát càng thấp, thì điện tĩnh có khả năng xảy ra càng ít, và thể tĩnh điện do ma sát càng cao, thì điện tĩnh có khả năng xảy ra càng nhiều. Ngoài ra, cũng liên quan đến vấn đề này, điều quan trọng là vải theo sáng chế có thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 1500V hoặc nhỏ hơn. Thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 1500V hoặc nhỏ hơn làm giảm khả năng mà vải tạo ra điện tích kêu lách tách khi mặc. Tốt hơn là, thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 1000V hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 500V hoặc nhỏ hơn.

Vải theo sáng chế, nếu nó chứa sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ 40% khối lượng hoặc lớn hơn, thì nó có khả năng bị nhăn sau khi giặt và giữ ẩm giảm do bản chất của sợi tơ vitcô.

Tốt hơn là, sợi tơ vitcô dùng trong sáng chế được dùng có dạng sợi kéo theo quan điểm cải thiện giữ ẩm. Tốt hơn là, chỉ số của sợi kéo vào khoảng từ 30S đến 100S theo chỉ số sợi bông vì sợi dệt được dùng cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da người. Tốt hơn là, độ mảnh của sợi đơn tạo thành sợi kéo vào khoảng từ 0,5 dtex đến 2,5 dtex cho mục đích sử dụng nó.

Điều quan trọng là vải theo sáng chế chứa sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng. Sợi polyeste dễ nhuộm cation cho phép việc nhuộm ở nhiệt độ thấp hơn so với trong

trường hợp các sợi polyeste thông thường, sợi này lại cho phép việc nhuộm với thuốc nhuộm tương tự như được dùng cho sợi polyacrylic tổng hợp, thường được dùng cùng nhau. Sợi polyeste dễ nhuộm cation có thể ngăn không cho giảm phẩm chất do nhiệt đối với sợi polyuretan đàn hồi, thường được dùng cùng nhau do nó có thể có tính chất sinh màu và tính chất bền màu tuyệt vời tại nhiệt độ nhuộm vào khoảng từ 105°C đến 115°C.

Sợi polyeste dễ nhuộm cation chứa với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng làm giảm việc xảy ra nhăn trong vải sau khi giặt. Đối với các vết nhăn sau khi giặt, mẫu thử nghiệm được giặt là năm lần bởi phương pháp giặt là theo phương pháp 103 theo JIS L0217 (2011), và mức nhăn xuất hiện trên bề mặt của mẫu thử nghiệm được phân loại theo mô hình được mô tả theo AATCC 124. Khi các tính chất giặt-và-mặc theo phương pháp 124 theo AATCC sau khi giặt là năm lần là loại 3 hoặc cao hơn, vải có thể được đánh giá là có mức nhăn ít.

Nếu lượng sợi polyeste dễ nhuộm cation vào khoảng 40% khối lượng hoặc lớn hơn, thì tính chất giữ ẩm của vải sẽ bị giảm do bản chất của sợi polyeste dễ nhuộm cation, dẫn đến thể tích điện do ma sát tăng và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm giảm. Tốt hơn là, lượng sợi polyeste dễ nhuộm cation nằm trong khoảng từ 32 đến 36% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 33 đến 35% khối lượng.

Tốt hơn là, sợi polyeste dễ nhuộm cation bao gồm sợi có tiết diện ngang thay đổi. Do sợi có tiết diện ngang thay đổi, mồ hôi hấp thụ bởi vải dệt kim (vải) sẽ khô nhanh nhằm ngăn có hiệu quả không cho thân thể bị lạnh. Theo sáng chế, sợi có tiết diện ngang thay đổi có nghĩa là sợi dùng hai hoặc nhiều sợi có các hình dạng mặt cắt ngang khác nhau. Các ví dụ về các trường hợp này bao gồm trường hợp trong đó sợi có tiết diện ngang hình tròn được sử dụng cùng với sợi có tiết diện ngang bất kỳ khác với tiết diện ngang hình tròn, và trường hợp trong đó duy nhất hai hoặc nhiều sợi có các tiết diện ngang thay đổi khác nhau khác với tiết diện ngang hình tròn được sử dụng. Điều này tạo ra các vào khoảng trống rất nhỏ nhằm tăng tốc độ khuếch tán của nước được hút bởi sức căng bề mặt.

Tốt hơn là, sợi polyeste dễ nhuộm cation có độ mảnh của sợi đơn vào khoảng từ 0,8 đến 1,8 dtex theo quan điểm hấp thụ mồ hôi tuyệt vời. Cụ thể là, độ mảnh của sợi đơn vào khoảng 1,0 dtex hoặc nhỏ hơn, ngay cả khi không có sợi có tiết diện ngang

thay đổi và duy nhất sợi có tiết diện ngang đồng đều được sử dụng, sẽ tạo ra vải có hấp thụ mồ hôi tuyệt vời.

Ví dụ, sợi polyeste dễ nhuộm cation dùng trong sáng chế có thể là sợi kéo hoặc sợi dài. Theo quan điểm cải thiện các tính chất giặt-và-mặc, tốt hơn là dùng sợi có dạng sợi dài. Trong trường hợp này, tốt hơn là tổng độ mảnh nằm trong khoảng từ 50 dtex đến 200 dtex vì sợi được dùng cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da người.

Ví dụ, việc tạo ra polyeste thông thường dễ nhuộm cation có thể đạt được bằng cách đồng trùng hợp polyeste thông thường với thành phần axit 5-natri sulfoisophtalic với lượng trong khoảng từ 1,0 đến 3,0 mol% nói chung như đã biết.

Điều quan trọng là vải theo sáng chế chứa sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng. Sợi polyacrylic tổng hợp được chứa với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng có thể tạo ra vải có giữ ẩm. Nếu lượng sợi polyacrylic tổng hợp vào khoảng 30% khối lượng hoặc lớn hơn, thì tính chất giữ ẩm của vải sẽ bị giảm do bản chất của sợi polyacrylic tổng hợp, dẫn đến thế tĩnh điện do ma sát tăng và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm giảm. Tốt hơn là, lượng sợi polyacrylic tổng hợp nằm trong khoảng từ 26 đến 28% khối lượng.

Tốt hơn là, độ mảnh của các sợi đơn tạo thành sợi polyacrylic tổng hợp nằm trong khoảng từ 0,6 đến 2,2 dtex. Để cho vải mềm hơn và giữ ẩm được cải thiện, tốt hơn là sợi polyacrylic tổng hợp có độ mảnh mảnh hơn, nhưng độ mảnh của sợi đơn ít hơn 0,6 dtex có thể khiến cho khó thực hiện việc kéo sợi và làm giảm độ bền của sợi kéo, trong khi độ mảnh của sợi đơn lớn hơn 2,2 dtex có xu hướng tạo ra vải rất khó để quần áo được mặc bám trực tiếp vào da, như đồ mặc bên trong. Vì các thực tế này, tốt hơn nữa là độ mảnh của sợi đơn của sợi polyacrylic tổng hợp nằm trong khoảng từ 0,6 dtex đến 1,5 dtex. Tốt hơn là, sợi polyacrylic tổng hợp dùng trong sáng chế được dùng có dạng sợi kéo theo quan điểm cải thiện giữ ẩm. Tốt hơn là, chỉ số của sợi kéo nằm trong khoảng từ 30S đến 100S theo chỉ số sợi bông vì sợi dệt được dùng cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da người.

Ngoài ra, theo sáng chế, tốt hơn nếu sợi kéo thu được bằng cách kéo sợi hỗn

hợp từ sợi tơ vitcô và sợi polyacrylic tổng hợp được mô tả trên đây cũng được sử dụng.

Hơn nữa, trong vải theo sáng chế, điều quan trọng là sợi polyuretan đàn hồi được dùng với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 5% khối lượng và ít hơn 10% khối lượng. Điều này tạo ra độ giãn thích hợp và tăng các khe hở giữa các vòng vải dệt kim, cho phép ôm khít êm phù hợp với các cử động của thân thể nhằm tăng có hiệu quả khả năng mặc thoải mái.

Đối với sợi polyuretan tổng hợp dùng trong sáng chế, tốt hơn là dùng sợi có tổng độ mảnh nằm trong khoảng từ 15T đến 45T và từ 1 đến 3 tơ đơn vì sợi được dùng cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da người.

Các ví dụ ưu tiên về dạng vải theo sáng chế bao gồm vải dệt, vải dệt kim, và vải không dệt. Trong trường hợp vải dệt và vải dệt kim, sợi tơ vitcô, sợi polyeste dễ nhuộm cation, và sợi polyacrylic tổng hợp có thể là sợi dài hoặc sợi kéo, nhưng để dùng cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da, và để đạt được các tính chất khác nhau, dạng ưu tiên của vải là vải dệt kim có sợi kéo thu được bằng cách kéo sợi hỗn hợp từ sợi tơ vitcô và sợi polyacrylic tổng hợp, sợi polyeste dễ nhuộm cation có dạng sợi dài, và sợi polyuretan tổng hợp.

Trong vải theo sáng chế, như được mô tả trên đây, điều quan trọng là thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 1500V hoặc nhỏ hơn và các tính chất giặt-và-mặc là loại 3 hoặc lớn hơn.

Hơn nữa, theo sáng chế, tốt hơn là vải theo sáng chế có tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm với nhiệt độ ít nhất vào khoảng 2,6°C. Tốt hơn, nếu tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm càng cao càng tốt, và khi nhiệt độ ít nhất vào khoảng 2,6°C, người mặc có thể có cảm giác ẩm khi mặc vải. Tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm là mức chênh lệch nhiệt độ $B - A$ (°C), trong đó A là nhiệt độ bề mặt, mà nhiệt độ của mẫu thử nghiệm được ổn định tại đó, sau khi mẫu thử nghiệm được làm khô trong khoảng thời gian ít nhất 30 phút bằng cách đưa vào không khí khô (độ ẩm: 10% RH hoặc nhỏ hơn) đi qua bình chứa silicagel, và B là nhiệt độ bề mặt tối đa của mẫu thử nghiệm trong khi đưa không khí vào sau đó với độ ẩm vào khoảng 90% RH trong khoảng thời gian 30 phút, không khí đã đi qua nước trao đổi ion. Do đó, với lượng sợi tơ vitcô tăng, sợi này có tính hút ẩm cao, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp

thụ ẩm sẽ tăng, nhưng với lượng sợi tơ vitcô tăng, vải lại có khả năng bị nhăn sau khi giặt và giữ ẩm giảm do bản chất của sợi tơ vitcô.

Theo sáng chế theo sáng chế tốt hơn là chỉ cần thời gian ít hơn 40 phút để giảm nước còn lại khuếch tán được của nó đến 30% hoặc thấp hơn. Nước còn lại khuếch tán được, hàm lượng này cho biết cách thấm ướt vải nhanh với nước sẽ được làm khô, được xác định, cụ thể là, bằng cách nhỏ giọt vào khoảng 0,3g nước, đọc khối lượng (g) ngay sau khi nhỏ giọt, và đọc khối lượng (g) sau khi nhỏ giọt theo thời gian. Với lượng sợi polyeste dễ nhuộm cation và sợi polyacrylic tổng hợp tăng, chúng là sợi kỵ nước, nước còn lại khuếch tán được sẽ tăng, nhưng thể tích điện do ma sát cũng tăng và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm bị giảm.

Hơn nữa, theo sáng chế, tốt hơn nếu vải theo sáng chế có tỷ lệ giữ ẩm vào khoảng 14,0% hoặc lớn hơn. Tốt hơn, nếu tỷ lệ giữ ẩm càng cao càng tốt, và khi nó vào khoảng 14,0% hoặc lớn hơn, người mặc có thể có cảm giác ẩm khi mặc vải. Giữ ẩm cho biết liệu hàng dệt khuếch tán nhiệt có dễ hay khó. Do bản chất của các sợi, giữ ẩm sẽ tăng với lượng sợi polyeste dễ nhuộm cation và sợi polyacrylic tổng hợp tăng, các sợi này có độ dẫn nhiệt thấp, nhưng thể tích điện do ma sát sẽ tăng và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm bị giảm.

Hơn nữa, theo sáng chế, tốt hơn nếu vải theo sáng chế có độ vón xơ (xác định được theo phương pháp A in JIS L1076 (2011)) vào khoảng 2-3 hoặc cao hơn (2,5 hoặc cao hơn). Thử nghiệm hạt xoắn có thể xác định cách mà các vón cục được tạo ra trên bề mặt khi vải được mặc. Khi độ vón xơ là 2 hoặc thấp hơn, thì số lượng lớn các vón cục được tạo ra và dễ nhìn thấy khi vải được mặc. Để đạt được độ vón xơ là loại 2-3 hoặc cao hơn (2,5 hoặc cao hơn), điều quan trọng là vải bao gồm sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, và sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng. Cụ thể là, sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng sẽ làm giảm độ vón xơ.

Vải theo sáng chế bao gồm sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, và

sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng, nhờ vậy khi vải được nhuộm theo cách mà sợi tơ vītô được nhuộm với thuốc nhuộm có hoạt tính, và sợi polyester dễ nhuộm cation và sợi polyacrylic tổng hợp được nhuộm với thuốc nhuộm có cation, màu xám không quá nhạt có thể được biểu thị qua việc nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và màu xám không quá đậm có thể được biểu thị qua việc nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation.

Tốt hơn, nếu dạng vải theo sáng chế là vải dệt kim có cấu trúc một lớp vì vải được dùng cho đồ mặc bên trong, các áo phông, và các loại quần áo tương tự, chúng tiếp xúc trực tiếp với da người. Khi hàng may mặc sản xuất được từ vải có dạng vải dệt kim có cấu trúc một lớp được mặc, thì sợi tơ vītô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyester dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng, sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng, và sợi polyuretan đàn hồi với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 5% khối lượng và ít hơn 10% khối lượng sẽ tiếp xúc với da theo cách tốt nhất. Ví dụ, khi một trong số các chất liệu, ví dụ, duy nhất sợi tơ vītô, tiếp xúc với da, thì hàng dệt của nó sẽ có cảm giác rất mát do bản chất của sợi. Trong trường hợp duy nhất sợi polyester dễ nhuộm cation hoặc sợi polyacrylic tổng hợp, hàng dệt của nó sẽ có cảm giác rất bí do bản chất của sợi. Trong trường hợp duy nhất sợi polyuretan đàn hồi, hàng dệt của nó sẽ có cảm giác rất dính.

Hơn nữa, ngoài sợi tơ vītô, sợi polyester dễ nhuộm cation, sợi polyacrylic tổng hợp, và sợi polyuretan đàn hồi được mô tả trên đây, vải theo sáng chế có thể có các sợi polyester không nhuộm được thông thường, các sợi polyester thu được bằng cách đồng trùng hợp polyester với thành phần thứ ba, các sợi polyamit, sợi axetat, sợi xenluloza tự nhiên như sợi bông, sợi gai dầu, và lõi cây, sợi xenlulozaza tái sinh khác với tơ vītô, các sợi protein như len, và các sợi khác. Ví dụ, các sợi tạo thành vải có thể được kết hợp, kéo hỗn hợp, dệt đồng thời, hoặc dệt kim đan xen.

Vải theo sáng chế dùng thích hợp cho các hàng may mặc bao gồm đồ mặc bên ngoài như các áo phông, áo khoác, quần, và váy, quần áo lót như quần bó, ghệt mắt cá, áo lót nữ, và quần lót, và các hàng may mặc khác mặc vào người, và tốt hơn là được

dùng cho các hàng may mặc khác nhau.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các phương pháp đánh giá các tính chất của vải theo các ví dụ sẽ được mô tả dưới đây.

(1) Thế tĩnh điện do ma sát

Thế tĩnh điện do ma sát được đo bởi các phương pháp thử nghiệm về xu hướng tĩnh điện đối với các vải dệt và dệt kim theo JIS-L1094 (2011).

(2) Các tính chất giặt-và-mặc

Các tính chất giặt-và-mặc được xác định bằng cách giặt là mẫu thử nghiệm năm lần bằng phương pháp giặt là theo phương pháp 103 theo JIS L0217 (2011), và phân loại mức nhăn xuất hiện trên bề mặt của mẫu thử nghiệm theo mô hình được mô tả theo AATCC 124.

(3) Tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm

Tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm được đọc trên máy ghi theo cách mà mẫu thử nghiệm có kích thước vào khoảng 10cm x 10cm được đặt trong bình chứa kín khí, và cảm biến nhiệt độ bề mặt được lắp sao cho nhiệt độ của mẫu thử nghiệm có thể được đo. Sau khi bắt đầu đo nhiệt độ của mẫu thử nghiệm, không khí khô (độ ẩm: 10% RH hoặc nhỏ hơn) đi qua bình chứa silicagel được đưa vào từ không khí phòng ở nhiệt độ khoảng 20°C để làm khô mẫu thử nghiệm. Mẫu thử nghiệm được làm khô trong khoảng thời gian ít nhất 30 phút, và nhiệt độ bề mặt A, mà nhiệt độ của mẫu thử nghiệm được ổn định ở đó, được đọc. Sau đó, không khí với độ ẩm vào khoảng 90% RH đi qua nước trao đổi ion được đưa vào trong khoảng thời gian 30 phút, và nhiệt độ bề mặt tối đa B của mẫu thử nghiệm trong khi đưa vào được đọc. Mức chênh lệch B - A được dùng làm tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm (°C).

(4) Thời gian cần thiết để nước còn lại khuếch tán được giảm đến 30% hoặc thấp hơn (tính chất làm khô nhanh)

Mẫu thử nghiệm có kích thước vào khoảng 10cm x 10cm được đặt đứng trong môi trường có nhiệt độ khoảng 20°C và độ ẩm vào khoảng 65% RH trong khoảng thời gian 24 giờ, và sau đó khối lượng G (g) được đọc. Trong môi trường tương tự, nước vào khoảng 0,3g được nhỏ giọt lên mẫu thử nghiệm, và khối lượng G₀ (g) ngay sau khi

nhỏ giọt và khối lượng G_x (g) sau khi nhỏ giọt theo thời gian được đọc. Thời gian (phút) cần cho nước còn lại khuếch tán được (%), như được xác định bởi công thức sau, giảm đến 30% khối lượng ngay sau khi nhỏ giọt được xác định.

$$\bullet \text{ Nước còn lại khuếch tán được (\%)} = \{(G_x - G)/(G_o - G)\} \times 100$$

(5) Tỷ lệ giữ ẩm

Tỷ lệ giữ ẩm xác định được theo phương pháp A trong JIS L1096, 8.28 tính chất giữ ẩm 8.28.1 (phương pháp đẳng nhiệt) (2011).

(6) Độ vón xơ

Độ vón xơ được đánh giá theo phương pháp A trong JIS L1076 (2011).

Loại được xác định theo các tiêu chuẩn sau.

Loại 5 Tạo ra các vón cục ở mức được thể hiện theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 5.

Loại 4-5 (Loại 4,5) Tạo ra các vón cục ở mức nằm trong khoảng giữa các theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 4 và 5.

Loại 4 Tạo ra các vón cục ở mức được thể hiện theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 4.

Loại 3-4 (Loại 3,5) Tạo ra các vón cục ở mức nằm trong khoảng giữa các theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 3 và 4

Loại 3 Tạo ra các vón cục ở mức được thể hiện theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 3.

Loại 2-3 (Loại 2,5) Tạo ra các vón cục ở mức nằm trong khoảng giữa các theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 2 và 3

Loại 2 Tạo ra các vón cục ở mức được thể hiện theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 2

Loại 1-2 (Loại 1,5) Tạo ra các vón cục ở mức nằm trong khoảng giữa các theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 1 và 2

Loại 1 Tạo ra các vón cục ở mức được thể hiện theo tiêu chuẩn đánh giá ảnh số 1 hoặc cao hơn.

(7) Đánh giá tông màu xám

Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có

cation được chuẩn bị, và các tông màu xám của chúng được đánh giá bằng cách so sánh với mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen có cả thuốc nhuộm có hoạt tính và thuốc nhuộm có cation và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu trắng.

Ví dụ 1

Chùm tơ vitcô (độ mảnh của sợi đơn: 1,4 dtex, chiều dài: 38mm, mua được từ Daiwabo Rayon Co., Ltd.) với lượng nằm trong khoảng từ 55% khối lượng và chùm sợi polyacrylic (độ mảnh của sợi đơn: 1,0 dtex, chiều dài: 45mm, “TORELON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) với lượng nằm trong khoảng từ 45%, mà tetraalkyl adipat với lượng vào khoảng 0,4 % o.w.f (nồng độ thuốc nhuộm bám dính vào khoảng 0,4 % o.w.f) được bám vào đó, được trộn bằng cách chải để thu được sợi kéo vào khoảng 1/64s (chỉ số sợi).

Do đó, thu được sợi kéo, sợi polyeste dễ nhuộm cation tơ đơn (tổng độ mảnh: 84 dtex, 48 tơ đơn, “TETORON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) có tiết diện ngang hỗn hợp gồm các sợi có tiết diện ngang hình tròn và các sợi có tiết diện ngang hình sao, và sợi polyuretan (tổng độ mảnh: 22 dtex, 2 tơ đơn, “LYCRA” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Opelontex Co., Ltd.) được dệt kim đan xen theo kiểu mũi dệt phẳng trong các điều kiện có đường kính hình trụ vào khoảng 76,2cm, 28 kim/2,54cm, 40 hàng dọc, và 62 hàng ngang để thu được vải màu xám.

Vải màu xám thu được được nhuộm nhờ quy trình phục hồi/giặt liên tục - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 175°C trong thời gian vào khoảng 25 giây) - hãm màu - nấu giặt - nhuộm (nhiệt độ nhuộm bằng cách phun: ở nhiệt độ khoảng 115°C) - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 112°C) - hãm màu để thu được hàng dệt có trọng lượng cơ bản vào khoảng 150g/m² bao gồm sợi polyacrylic với vào khoảng 27% khối lượng, sợi tơ vitcô với vào khoảng 33% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation có tiết diện ngang hỗn hợp với vào khoảng 34% khối lượng, và sợi polyuretan đan hồi với vào khoảng 6% khối lượng theo tỷ lệ trọng lượng hàng dệt.

Hàng dệt thu được trên đây được đánh giá về thể tính điện do ma sát, các tính chất giặt-và-mặc, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, giữ ẩm, và độ vón xơ. Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính, và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất

thuốc nhuộm có cation được chuẩn bị, và mỗi tông màu xám của chúng được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Thế tĩnh điện do ma sát không lớn hơn 2000V; loại của các tính chất giặt-và-mặc là 3; tất cả tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, và giữ ẩm đều tốt; độ vón xơ vào khoảng 2-3 (2,5); và tông màu xám là màu xám không quá nhạt trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và màu xám không quá đậm trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có cation. Thu được vải dệt kim có chức năng cao, chức năng này là cần thiết cho các hàng may mặc, cụ thể là, đồ mặc bên trong.

Ví dụ 2

Chùm tơ vitcô (độ mảnh của sợi đơn: 1,4 dtex, chiều dài: 38mm, mua được từ Daiwabo Rayon Co., Ltd.) với lượng nằm trong khoảng từ 55% khối lượng và chùm sợi polyacrylic (độ mảnh của sợi đơn: 1,0 dtex, chiều dài: 38mm, “TORELON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) với lượng nằm trong khoảng từ 45%, mà tetraalkyl adipat với lượng vào khoảng 0,4 % o.w.f được bám vào đó, được trộn bằng cách chải để thu được sợi kéo vào khoảng 1/64s (chỉ số sợi).

Do đó, thu được sợi kéo, sợi polyeste dễ nhuộm cation tơ đơn (tổng độ mảnh: 84 dtex, 96 tơ đơn, “TETORON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) có tiết diện ngang hình tròn, và sợi polyuretan đàn hồi (tổng độ mảnh: 22 dtex, 2 tơ đơn, “LYCRA” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Opelontex Co., Ltd.) được dệt kim đan xen theo kiểu mũi dệt phẳng trong các điều kiện có đường kính hình trụ vào khoảng 76,2cm, 28 kim/2,54cm, 42 hàng dọc/2,54cm, và 58 hàng ngang /2,54cm để thu được vải màu xám.

Vải màu xám thu được được nhuộm nhờ quy trình phục hồi/giặt liên tục - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 175°C trong thời gian vào khoảng 25 giây) - hãm màu - nấu giặt - nhuộm (nhiệt độ nhuộm bằng cách phun: ở nhiệt độ khoảng 115°C) - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 112°C) - hãm màu để thu được hàng dệt có trọng lượng cơ bản vào khoảng 145g/m² bao gồm sợi polyacrylic với vào khoảng 27% khối lượng, sợi tơ vitcô với vào khoảng 33% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation có tiết diện ngang hình tròn với vào khoảng 34% khối lượng, và sợi polyuretan đàn hồi với vào khoảng 6% khối lượng theo tỷ lệ trọng lượng hàng dệt.

Hàng dệt thu được được đánh giá về thế tĩnh điện do ma sát, các tính chất

giặt-và-mặc, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, giữ ẩm, và độ vón xơ. Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation được chuẩn bị, và các tông màu xám của chúng được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Vải dệt kim có chức năng cao thu được tương tự như theo ví dụ 1. Đối với tính chất làm khô nhanh, đã xác định được rằng tính chất tương đương với tính chất của sợi dệt được hoàn thành có tiết diện ngang hỗn hợp thu được nhờ sử dụng nhiều sợi dệt được hoàn thành ở mức cao có độ mảnh của sợi đơn vào khoảng 1,0 dtex hoặc nhỏ hơn do sợi polyeste dễ nhuộm cation có tiết diện ngang hình tròn. Độ vón xơ vào khoảng 2-3 (2,5), và tông màu xám là màu xám không quá nhạt trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và màu xám không quá đậm trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có cation.

Ví dụ so sánh 1

Chùm sợi tơ vitcô (độ mảnh của sợi đơn: 1,4 dtex, chiều dài: 38mm, mua được từ Daiwabo Rayon Co., Ltd.) với lượng nằm trong khoảng từ 35% khối lượng và chùm sợi polyacrylic (độ mảnh của sợi đơn: 1,0 dtex, chiều dài: 45mm, “TORELON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) với lượng nằm trong khoảng từ 65%, mà tetraalkyl adipat với lượng vào khoảng 0,4 % o.w.f được bám vào đó, được trộn bằng cách chải để thu được sợi kéo vào khoảng 1/64s (chỉ số sợi).

Do đó, thu được sợi kéo, sợi polyeste dễ nhuộm cation tơ đơn (tổng độ mảnh: 84 dtex, 48 tơ đơn, “TETORON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) có tiết diện ngang hỗn hợp gồm các sợi có tiết diện ngang hình tròn và các sợi có tiết diện ngang hình sao, và sợi polyuretan đàn hồi (tổng độ mảnh: 22 dtex, 2 tơ đơn, “LYCRA” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Opelontex Co., Ltd.) được dệt kim đan xen theo kiểu mũi dệt phẳng trong các điều kiện có đường kính hình trụ vào khoảng 76,2cm, 28 kim/2,54cm, 40 hàng dọc, và 62 hàng ngang để thu được vải màu xám.

Vải màu xám thu được được nhuộm theo cách tương tự như theo ví dụ 1 nhờ quy trình phục hồi/giặt liên tục - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 175°C trong thời gian vào khoảng 25 giây) - hãm màu - nấu giặt - nhuộm (nhiệt độ nhuộm bằng cách phun: ở nhiệt độ khoảng 115°C) - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 112°C) - hãm màu để thu được

hàng dệt có trọng lượng cơ bản vào khoảng 150g/m^2 bao gồm sợi polyacrylic với vào khoảng 39% khối lượng, sợi tơ vitcô với vào khoảng 21% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation có tiết diện ngang hỗn hợp với vào khoảng 34% khối lượng, và sợi polyuretan với vào khoảng 6% khối lượng theo tỷ lệ trọng lượng hàng dệt.

Hàng dệt thu được trên đây được đánh giá về thể tính điện do ma sát, các tính chất giặt-và-mặc, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, giữ ẩm, và độ vón xơ. Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation được chuẩn bị, và các tông màu xám của chúng được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Các tính chất giặt-và-mặc, tính chất làm khô nhanh, và giữ ẩm là cao, nhưng thể tính điện do ma sát vào khoảng 2500V, và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm có nhiệt độ khoảng $2,3^\circ\text{C}$, có nghĩa là điện tĩnh có khả năng xảy ra và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm là thấp. Độ vón xơ là 2, và tông màu xám là màu xám gần với màu trắng trong trường hợp nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính, và màu xám gần với màu đen trong trường hợp nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation.

Ví dụ so sánh 2

Chùm sợi tơ vitcô (độ mảnh của sợi đơn: 1,4 dtex, chiều dài: 38mm, mua được từ Daiwabo Rayon Co., Ltd.) với lượng nằm trong khoảng từ 50% khối lượng và chùm sợi polyacrylic (độ mảnh của sợi đơn: 1,0 dtex, chiều dài: 45mm, “TORELON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) với lượng nằm trong khoảng từ 50%, mà tetraalkyl adipat với lượng vào khoảng 0,4 % o.w.f được bám vào đó, được trộn bằng cách chải để thu được sợi kéo vào khoảng 1/64s (chỉ số sợi).

Do đó, thu được sợi kéo, sợi polyeste dễ nhuộm cation tơ đơn (tổng độ mảnh: 84 dtex -48 tơ đơn, “TETORON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) có tiết diện ngang hỗn hợp gồm các sợi có tiết diện ngang hình tròn và các sợi có tiết diện ngang hình sao, và sợi polyuretan đàn hồi (tổng độ mảnh: 22 dtex, 2 tơ đơn, “LYCRA” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Opelontex Co., Ltd.) được dệt kim đan xen theo kiểu mũi dệt phẳng trong các điều kiện có đường kính hình trụ vào khoảng 76,2cm, 28 kim/2,54cm, 40 hàng dọc, và 62 hàng ngang để thu được vải màu xám.

Vải màu xám thu được được nhuộm theo cách tương tự như theo ví dụ 1 nhờ quy trình phục hồi/giặt liên tục - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 175°C trong thời gian vào khoảng 25 giây) - hãm màu - nấu giặt - nhuộm (nhiệt độ nhuộm bằng cách phun: ở nhiệt độ khoảng 115°C) - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 112°C) - hãm màu để thu được hàng dệt có trọng lượng cơ bản vào khoảng 150g/m² bao gồm sợi polyacrylic với vào khoảng 30% khối lượng, sợi tơ vitcô với vào khoảng 30% khối lượng, sợi polyeste để nhuộm cation có tiết diện ngang hỗn hợp với vào khoảng 34% khối lượng, và sợi polyuretan với vào khoảng 6% khối lượng theo tỷ lệ trọng lượng hàng dệt.

Hàng dệt thu được trên đây được đánh giá về thể tính điện do ma sát, các tính chất giặt-và-mặc, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, giữ ẩm, và độ vón xơ. Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation được chuẩn bị, và các tông màu xám của chúng được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Các tính chất giặt-và-mặc, tính chất làm khô nhanh, và giữ ẩm là cao, nhưng thể tính điện do ma sát vào khoảng 1700V, và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm có nhiệt độ vào vào khoảng 2,5°C, có nghĩa là điện tĩnh có khả năng xảy ra và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm là thấp. Độ vón xơ là 2. Tông màu xám là màu xám không quá nhạt trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và màu xám không quá đậm trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có cation.

Ví dụ so sánh 3

Duy nhất thu được sợi kéo vào khoảng 1/64s (chỉ số sợi) bao gồm chùm sợi polyacrylic (độ mảnh của sợi đơn: 1,0 dtex, chiều dài: 45mm, "TORELON" (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.), mà tetraalkyl adipat với lượng vào khoảng 0,4 % o.w.f được bám vào đó.

Do đó, thu được sợi kéo, sợi polyeste để nhuộm cation tơ đơn (tổng độ mảnh: 84 dtex, 48 tơ đơn, "TETORON" (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) có tiết diện ngang hỗn hợp gồm các sợi có tiết diện ngang hình tròn và các sợi có tiết diện ngang hình sao, và sợi polyuretan đàn hồi (tổng độ mảnh: 22 dtex, 2 tơ đơn, "LYCRA" (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Opelontex Co., Ltd.) được dệt kim đan xen theo kiểu mũi dệt phẳng trong các điều kiện có đường kính hình

trụ vào khoảng 76,2cm, 28 kim/2,54cm, 40 hàng dọc, và 62 hàng ngang để thu được vải màu xám.

Vải màu xám thu được được nhuộm theo cách tương tự như theo ví dụ 1 nhờ quy trình phục hồi/giặt liên tục - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 175°C trong thời gian vào khoảng 25 giây) - hãm màu - nấu giặt - nhuộm (nhiệt độ nhuộm bằng cách phun: ở nhiệt độ khoảng 115°C) - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 112°C) - hãm màu để thu được hàng dệt có trọng lượng cơ bản vào khoảng 150g/m² bao gồm sợi polyacrylic với vào khoảng 60% khối lượng, sợi tơ vitcô với vào khoảng 0% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation có tiết diện ngang hỗn hợp với vào khoảng 34% khối lượng, và sợi polyuretan với vào khoảng 6% khối lượng theo tỷ lệ trọng lượng hàng dệt.

Hàng dệt thu được trên đây được đánh giá về thể tĩnh điện do ma sát, các tính chất giặt-và-mặc, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, giữ ẩm, và độ vón xơ. Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation được chuẩn bị, và các tông màu xám của chúng được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Các tính chất giặt-và-mặc, tính chất làm khô nhanh, và giữ ẩm là rất cao, nhưng thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 5000V, và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm có nhiệt độ khoảng 0,4°C, có nghĩa là điện tĩnh có khả năng xảy ra rất cao và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm là rất thấp. Độ vón xơ vào khoảng 1-2 (1,5), và tông màu xám là màu trắng, tức là, không được nhuộm trong trường hợp nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính, và màu đen trong trường hợp nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation.

Ví dụ so sánh 4

Duy nhất thu được sợi kéo vào khoảng 1/64s (chỉ số sợi) bao gồm chùm sợi tơ vitcô (độ mảnh của sợi đơn: 1,4 dtex, chiều dài: 38mm, mua được từ Daiwabo Rayon Co., Ltd.).

Do đó, thu được sợi kéo, sợi polyeste dễ nhuộm cation tơ đơn (tổng độ mảnh: 84 dtex, 48 tơ đơn, “TETORON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) có tiết diện ngang hỗn hợp gồm các sợi có tiết diện ngang hình tròn và các sợi có tiết diện ngang hình sao, và sợi polyuretan đàn hồi (tổng độ mảnh: 22 dtex, 2 tơ đơn, “LYCRA” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Opelontex Co., Ltd.)

được dệt kim đan xen theo kiểu mũi dệt phẳng trong các điều kiện có đường kính hình trụ vào khoảng 76,2cm, 28 kim/2,54cm, 40 hàng dọc, và 62 hàng ngang để thu được vải màu xám.

Vải màu xám thu được được nhuộm theo cách tương tự như theo ví dụ 1 nhờ quy trình phục hồi/giặt liên tục - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 175°C trong thời gian vào khoảng 25 giây) - hãm màu - nấu giặt - nhuộm (nhiệt độ nhuộm bằng cách phun: ở nhiệt độ khoảng 115°C) - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 112°C) - hãm màu để thu được hàng dệt có trọng lượng cơ bản vào khoảng 150g/m² bao gồm sợi polyacrylic với vào khoảng 0% khối lượng, sợi tơ vitcô với vào khoảng 60% khối lượng, sợi polyeste để nhuộm cation có tiết diện ngang hỗn hợp với vào khoảng 34% khối lượng, và sợi polyuretan với vào khoảng 6% khối lượng theo tỷ lệ trọng lượng hàng dệt.

Hàng dệt thu được trên đây được đánh giá về thể tính điện do ma sát, các tính chất giặt-và-mặc, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, giữ ẩm, và độ vón xơ. Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation được chuẩn bị, và các tông màu xám của chúng được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Thể tính điện do ma sát và tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm là cao, và độ vón xơ bằng 3; tuy nhiên, các tính chất giặt-và-mặc, tính chất làm khô nhanh, và giữ ẩm là rất thấp. Tông màu xám là màu xám không quá đậm trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và màu xám không quá nhạt trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có cation.

Ví dụ so sánh 5

Chùm sợi tơ vitcô (độ mảnh của sợi đơn: 1,4 dtex, chiều dài: 38mm, mua được từ Daiwabo Rayon Co., Ltd.) với lượng nằm trong khoảng từ 55% khối lượng và chùm acrylic (độ mảnh của sợi đơn: 1,0 dtex, chiều dài: 45mm, “TORELON” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Toray Industries, Inc.) với lượng nằm trong khoảng từ 45%, mà tetraalkyl adipat với lượng vào khoảng 0,4 % o.w.f (nồng độ thuốc nhuộm bám dính vào khoảng 0,4 % o.w.f) được bám vào đó, được trộn bằng cách chải để thu được sợi kéo vào khoảng 1/64s (chỉ số sợi).

Do đó, thu được sợi kéo và sợi polyuretan đàn hồi (tổng độ mảnh: 22 dtex, 2 tơ đơn, “LYCRA” (nhãn hiệu đã được đăng ký) mua được từ Opelontex Co., Ltd.) được

dệt kim đan xen theo kiểu mũi dệt phẳng trong các điều kiện có đường kính hình trụ vào khoảng 76,2cm, 28 kim/2,54cm, 40 hàng dọc, và 62 hàng ngang để thu được vải màu xám.

Vải màu xám thu được được nhuộm theo cách tương tự như theo ví dụ 1 nhờ quy trình phục hồi/giặt liên tục - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 175°C trong thời gian vào khoảng 25 giây) - hãm màu - nấu giặt - nhuộm (nhiệt độ nhuộm bằng cách phun: ở nhiệt độ khoảng 115°C) - làm khô (ở nhiệt độ khoảng 112°C) - hãm màu để thu được hàng dệt có trọng lượng cơ bản vào khoảng 150g/m² bao gồm sợi polyacrylic với vào khoảng 42% khối lượng, sợi tơ vitcô với vào khoảng 52% khối lượng, sợi polyeste dễ nhuộm cation có tiết diện ngang hỗn hợp với vào khoảng 0% khối lượng, và sợi polyuretan với vào khoảng 6% khối lượng theo tỷ lệ trọng lượng hàng dệt.

Hàng dệt thu được trên đây được đánh giá về thể tính điện do ma sát, các tính chất giặt-và-mặc, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, tính chất làm khô nhanh, giữ ẩm, và độ vón xơ. Khi nhuộm, mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và mẫu thử nghiệm được nhuộm màu đen với duy nhất thuốc nhuộm có cation được chuẩn bị, và các tông màu xám của chúng được đánh giá. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Trong ví dụ so sánh 5, thể tính điện do ma sát, tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm, và giữ ẩm là cao, nhưng các tính chất giặt-và-mặc và tính chất làm khô nhanh là rất thấp. Độ vón xơ là 2. Tông màu xám là màu xám cả hai trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có hoạt tính và trong trường hợp nhuộm với duy nhất thuốc nhuộm có cation.

Bảng 1

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5
Tỷ lệ trộn	Polyacrylic (% khối lượng)	27	27	39	30	60	0	42
	Tơ vitcô (% khối lượng)	33	34	21	30	0	60	52
	Sợi dệt được hoàn thành - PET- có tiết diện ngang hỗn hợp (% khối lượng)	34	-	34	34	34	34	0
	Sợi dệt được hoàn thành - PET có tiết diện ngang duy nhất (% khối lượng)	-	33	-	-	-	-	-
	Polyuretan elastic sợi dệt (% khối lượng)	6	6	6	6	6	6	6
Các tính chất hàng dệt	Thế tĩnh điện do ma sát (V)	1200	1000	2500	1700	5000	500	700
	Các tính chất giặt-và-mặc (loại)	3	3	3	3	3,5	2,5	2
	Tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm (°C)	2,6	2,7	2,3	2,5	0,3	3	2,8
	Tính chất làm khô nhanh (phút)	40	35	40	40	20	80	75
	Giữ ẩm (%)	16	15	20	18	25	10	20
	Độ vón xơ (loại)	2-3 (loại 2,5)	2-3 (loại 2,5)	2	2	1-2 (loại 1,5)	3	2

Tổng màu xám	Việc nhuộm màu đen với thuốc nhuộm có hoạt tính	Màu xám không quá nhạt	Màu xám không quá nhạt	Màu xám gần với màu trắng	Màu xám không quá nhạt	Màu trắng (not được nhuộm)	Màu xám không quá đậm	Màu xám
		Mức độ nhuộm: 33%	Mức độ nhuộm: 34%	Mức độ nhuộm: 21%	Mức độ nhuộm: 30%	Mức độ nhuộm: 0%	Mức độ nhuộm: 60%	Mức độ nhuộm: 52%
	Việc nhuộm màu đen với thuốc nhuộm có cation	Màu xám không quá đậm	Màu xám không quá đậm	Màu xám gần với màu đen	Màu xám không quá đậm	Màu đen	Màu xám không quá nhạt	Màu xám
		Mức độ nhuộm: 61%	Mức độ nhuộm: 60%	Mức độ nhuộm: 79%	Mức độ nhuộm: 64%	Mức độ nhuộm: 100%	Mức độ nhuộm: 34%	Mức độ nhuộm: 42%

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải bao gồm:

sợi tơ vitcô với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng;

sợi polyeste dễ nhuộm cation với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 30% khối lượng và ít hơn 40% khối lượng;

sợi polyacrylic tổng hợp với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 25% khối lượng và ít hơn 30% khối lượng; và

sợi polyuretan đàn hồi với lượng nằm trong khoảng từ nhiều hơn 5% khối lượng và ít hơn 10% khối lượng, trong đó độ mảnh của sợi đơn của sợi polyeste dễ nhuộm cation khoảng 1,0 dtex và vải có thể tĩnh điện do ma sát vào khoảng 1500V hoặc nhỏ hơn và các tính chất giặt-và-mặc, như xác định được theo phương pháp 124 theo AATCC sau khi giặt là năm lần theo phương pháp 103 theo JIS L0217, là loại 3 hoặc cao hơn.

2. Vải theo điểm 1, trong đó vải có tính chất tỏa nhiệt gây ra bởi sự hấp thụ ẩm với nhiệt độ ít nhất vào khoảng 2,6°C.

3. Vải theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vải chỉ cần thời gian ít hơn 40 phút để giảm nước còn lại khuếch tán được của nó đến 30% hoặc thấp hơn.

4. Vải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vải có tỷ lệ giữ ẩm vào khoảng 14% hoặc lớn hơn.

5. Vải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vải có độ vón xơ vào khoảng 2,5 hoặc cao hơn.

6. Vải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó sợi polyeste dễ nhuộm cation bao gồm sợi có tiết diện ngang thay đổi.

7. Vải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó vải này là vải dệt kim có cấu trúc một lớp.

8. Hàng may mặc sản xuất được bằng vải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.