



(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) 
1-0022965

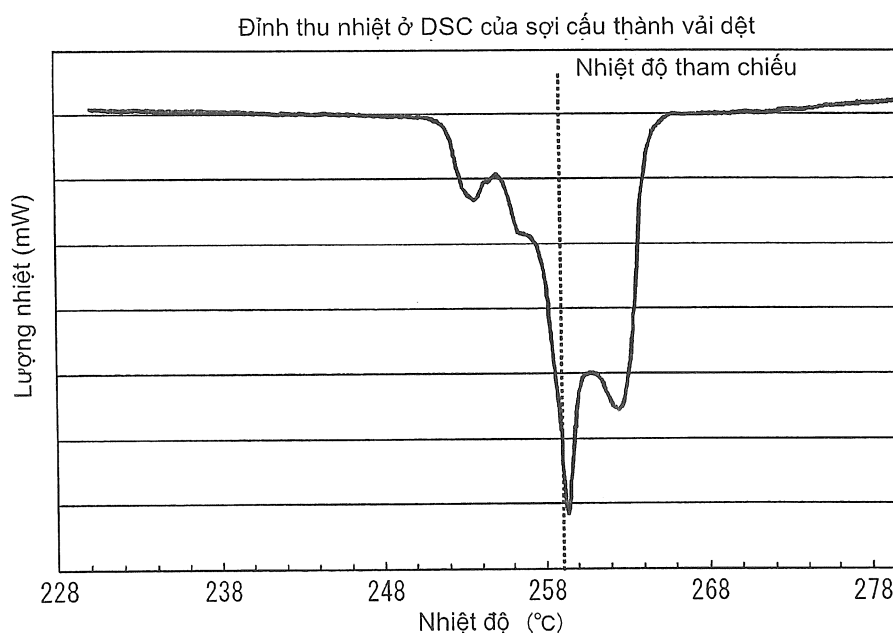
(51)⁷ **D06M 15/643, B60R 21/235, D03D**
1/02, D06M 101/34

(13) **B**

(21) 1-2016-00826 (22) 13.08.2014
(86) PCT/JP2014/071405 13.08.2014 (87) WO2015/022981A1 19.02.2015
(30) 2013-168150 13.08.2013 JP
(45) 25.02.2020 383 (43) 25.05.2016 338
(73) **ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA (JP)**
1-105 Kanda Jinbocho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8101, Japan
(72) **ISE, Fumiaki (JP)**
(74) **Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)**

(54) **VẢI DỆT DÙNG CHO TÚI KHÍ, QUY TRÌNH SẢN XUẤT VẢI DỆT VÀ TÚI KHÍ SỬ DỤNG VẢI DỆT NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến vải dệt mà được dùng cho túi khí, là vải dệt trọng lượng nhẹ có lượng thấp của màng phủ nhựa, ngăn chặn khả năng thấm khí ở áp suất cao sau thời gian trôi qua, có độ ổn định các đặc tính sau khi xử lý may tốt, và có sự ngăn chặn rò rỉ ở phần được may khí tốt. Vải dệt dùng cho túi khí này bao gồm sợi tổng hợp, tại đó nhựa được phủ, và khác biệt ở chỗ, ở đường cong hấp thụ nhiệt DSC của vải dệt, tỷ lệ thu nhiệt ở nhiệt độ cao so với sự thu nhiệt lớn hơn 45% nhiệt độ đỉnh thu nhiệt nóng chảy ở đường cong hấp thụ nhiệt DSC của sợi cấu thành vải dệt. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến quy trình sản xuất vải dệt và túi khí sử dụng vải dệt này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải dệt dùng cho túi khí hoặc sản phẩm tương tự được sử dụng làm túi trong mô đun túi khí như một thiết bị để bảo vệ hành khách khi có sự va chạm xe. Cụ thể, sáng chế đề cập đến vải dệt sử dụng rất tốt trong túi khí có khả năng duy trì ổn định các đặc tính của vải dệt nhờ quá trình may nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Những tiến bộ đã được thực hiện trong việc lắp các túi khí trong xe, dưới dạng các thiết bị đóng vai trò loại bỏ các va chạm tác động đến cơ thể người khi có tai nạn do va chạm xe như xe ô tô. Các túi khí hấp thụ và loại bỏ va chạm tác động đến cơ thể người bằng cách bung khí khi va chạm cần tiếp tục được thực hiện để bảo vệ hành khách, nhờ việc lắp đặt các túi khí nhất định, hoặc ngoài các túi khí ở ghế của người lái xe và ghế hành khách, trong xe còn có các túi khí lắp ở hông xe, các túi khí đệm đầu gối, các túi khí đệm lưng và tương tự. Các túi khí cũng được đề xuất để được lắp đặt mở rộng ra khỏi cabin để bảo vệ khách bộ hành.

Các túi khí này thường được gấp lại ở trạng thái nhỏ. Khi bộ cảm biến phát hiện có sự va chạm do tai nạn, thì túi khí được bung và phồng ra, khí được tạo ra nhờ bơm khí khiến cho nếp gấp bị ép và mở rộng, trong khi phần nắp của vỏ được dỡ ra và túi khí bay ra, tiếp nhận cơ thể người ở thời điểm mà được thổi phồng đầy đủ.

Trong những năm gần đây, đã có nhu cầu về các túi khí bung ra nhanh hơn để thỏa mãn phạm vi các điều kiện va đập rộng. Do đó, các túi khí này được bung ra với khí có nhiệt độ cao, áp suất cao nhờ các bơm khí sử dụng các chất đẩy có công suất cao. Do đó, cần gia tăng tính chịu nhiệt và áp suất của các túi, các túi khí có độ toàn cao hơn. Một vấn đề khác là để duy trì tính năng trong

thời gian dài, cần phải giảm tính thấm khí ở áp suất cao sau thời gian trôi qua.

Ngoài ra, có nhu cầu cao đối với việc đạt được phạm vi rộng của việc chọn thời điểm không chế cơ thể người với độ toàn cao, bằng cách ngăn chặn sự rò rỉ của khí bung ra để duy trì áp suất bên trong trong khoảng thời gian dài. Ngoài các túi khí điều chỉnh áp suất khí bằng các lỗ thoát, đặc biệt quan trọng là giảm tới mức tối thiểu sự rò rỉ của khí bung ra với các túi khí ở cửa mà không có các lỗ thoát. Trong các túi khí được may bằng vải dệt được phủ nhựa, các vị trí rò rỉ khí là các phần được may, và do đó việc giảm tới mức tối thiểu sự rò rỉ này sẽ trở thành vấn đề cần giải quyết.

Tài liệu sáng chế 1 mô tả vải dệt dùng cho túi khí có màng phủ nhựa, lớp phủ là chế phẩm nhựa cụ thể, nhờ đó điểm nóng chảy gia tăng khi được đo bằng máy đo nhiệt lượng bằng tia quét vi phân, và loại bỏ được sự hư hỏng trong khi có sự bung ra của túi khí ở nhiệt độ cao. Tuy nhiên, các hạn chế về tính thấm khí ở áp suất cao theo thời gian trôi qua và ngăn chặn sự rò rỉ khí ở các phần được may không được giải quyết.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế 2 mô tả kỹ thuật để nâng cao sự bám dính của màng phủ bằng phương pháp phủ trong đó nhựa phủ được làm cho thấm vào vải tới mức nhất định. Tuy nhiên, các hạn chế về tính thấm khí ở áp suất cao theo thời gian trôi qua và sự ngăn chặn rò rỉ khí ở các phần được may không được giải quyết. JP-2012-052280-A bộc lộ vải dệt bao gồm các sợi tổng hợp mà trong đó màng phủ nhựa silicon được bố trí trong vải dệt, các sợi tổng hợp là các sợi polyamit và tỷ lệ bám dính của dầu là 0,15% trọng lượng.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa xét nghiệm (Kokai) số 2004-149992

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa xét nghiệm (Kokai) số 2004-124321

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất vải dệt dùng cho túi khí, mà vải này là

vải dệt trọng lượng nhẹ với lượng màng phủ thấp, để làm vải dệt dùng cho túi khí có tính thấm khí ở áp suất cao tối thiểu theo thời gian trôi qua, và có độ ổn định của các tính chất sau khi may và ngăn chặn rất tốt sự rò rỉ khí ở các phần được may.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng bằng sự nối lỏng thứ nhất lực liên kết qua lại giữa sợi dệt của vải dệt và đề xuất lớp phủ mà thúc đẩy tính thấm của nhựa, và sau đó lại gia tăng lực liên kết qua lại giữa sợi dệt nhờ sự co ngót do nhiệt, nên có thể thu được kết cấu vải dệt trong đó trạng thái nóng chảy xảy ra ở nhiệt độ cao khi được đo bằng máy đo nhiệt lượng bằng tia quét vi phân, bởi vậy giảm tới mức tối thiểu tính thấm khí ở áp suất cao hoặc khả năng thấm khí ở các phần được may, và đã hoàn thành sáng chế này.

Cụ thể, sáng chế đề xuất vải dệt dùng cho túi khí như dưới đây.

1. Vải dệt dùng cho túi khí bao gồm các sợi tổng hợp mà nhựa được phủ trong đó, trong đó ở đường cong thu nhiệt bằng tia quét vi phân (DSC) ở nhiệt độ cao của vải dệt, tỷ lệ của lượng thu nhiệt được hấp thụ ở phía nhiệt độ cao của nhiệt độ đỉnh thu nhiệt nóng chảy ở đường cong thu nhiệt DSC ở nhiệt độ cao của sợi cấu thành vải dệt, so với toàn bộ nhiệt được hấp thụ vượt quá 45%, màng phủ nhựa silicon được phủ trong vải dệt, các sợi tổng hợp được chọn từ nhóm bao gồm sợi polyamit và sợi polyeste, tỷ lệ bám dính của dầu nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,20% trọng lượng, và mức chênh lệch giữa độ phẳng của sợi dọc và sợi ngang cấu thành vải dệt (sự phân bố các sợi theo hướng phẳng/sự phân bố các sợi theo hướng chiều dày) là nhỏ hơn hoặc bằng 1,8, và nhựa được phủ thành màng phủ trong vải dệt, lượng nhựa nằm trong khoảng từ 10 đến 50g/m².
2. Vải dệt theo mục 1, trong đó tỷ lệ của lượng thu nhiệt được hấp thụ ở phía nhiệt độ cao của nhiệt độ đỉnh thu nhiệt nóng chảy ở đường cong thu nhiệt DSC ở nhiệt độ cao của sợi cấu thành vải dệt, so với toàn bộ nhiệt được hấp thụ vượt quá 50%.
3. Vải dệt theo mục 1 hoặc 2, trong đó sức chịu bong là lớn hơn hoặc bằng 200 lần, trong thử nghiệm cọ xát sau 100 giờ tiếp xúc với môi trường ở độ ẩm tương

đôi 95%, ở 85°C.

4. Vải dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 3, trong đó lượng gia tăng khả năng thấm khí ở mũi may là nhỏ hơn hoặc bằng 1000mm³/mm/giây sau 100 giờ tiếp xúc với môi trường ở độ ẩm tương đối 95%, ở 85°C.

5. Vải dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 4, trong đó sợi tổng hợp là sợi polyamit 66.

6. Vải dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 5, trong đó sự rối khí của sợi tổng hợp được sử dụng để dệt nằm trong khoảng từ 5 đến 30 lần/m.

7. Quy trình sản xuất vải dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 6, trong đó quy trình này bao gồm trình tự các bước sau đây:

dệt sợi tổng hợp polyester hoặc polyamit không bền, không hồ bằng khung dệt phun nước,

làm sạch sợi ở nhiệt độ không cao hơn 70°C, xử lý sấy ở nhiệt độ không cao hơn 120°C,

phủ nhựa silicon lên vải dệt, và sau đó

lưu hóa ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn 150°C để mức độ co ngót là bằng hoặc lớn hơn 1,5% tổng độ co ngót theo hướng dọc và ngang.

8. Quy trình theo mục 7, trong đó màng phủ nhựa được phủ bởi chất lỏng phủ chứa nhựa silicon không có dung môi có độ nhớt lớn hơn 20000 mPa.s (cP) và nhỏ hơn 500000 mPa.s (cP).

9. Quy trình theo mục 8, trong đó chất lỏng phủ chứa alkoxysilan trọng lượng phân tử thấp có trọng lượng phân tử nhỏ hơn hoặc bằng 500 với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 10% trọng lượng.

10. Quy trình theo mục 8 hoặc 9, trong đó nhựa silicon chứa silicon độ nhớt thấp là nhỏ hơn hoặc bằng 10000 mPa.s (cP) với lượng không lớn hơn 45% trọng lượng.

11. Quy trình theo mục bất kỳ trong số các mục từ 7 đến 10, trong đó quy trình

này còn bao gồm bước làm cho độ co ngót nhiệt là lớn hơn hoặc bằng 1,5% nhờ sự liên kết ngang của nhựa.

12. Túi khí sử dụng vải dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 6.

Hiệu quả của sáng chế

Vải dệt theo sáng chế là vải dệt có trọng lượng nhẹ mà nhựa được phủ trong đó, vải dệt có thể tạo ra túi khí tốt làm giảm tới mức tối thiểu tính thấm khí ở áp suất cao sau khi tiếp xúc liên tục với nhiệt ẩm ở các phần vải dệt hoặc các phần được may.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện đường cong thu nhiệt DSC đối với vải dệt theo sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện đường cong thu nhiệt DSC của sợi cấu thành (dọc) trong vải dệt theo sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện đường cong thu nhiệt DSC của sợi cấu thành (ngang) trong vải dệt theo sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện đường cong thu nhiệt DSC sau khi làm sạch vải dệt theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế bây giờ sẽ được giải thích chi tiết.

Vải dệt theo sáng chế gồm sợi tổng hợp, sợi tổng hợp tạo ra vải dệt được chọn trong số sợi polyamit và sợi polyeste.

Sợi polyamit tạo ra vải dệt có thể là sợi được làm bằng nhựa như polyamit 6, polyamit 6/6, polyamit 11, polyamit 12, polyamit 6/10, polyamit 6/12, polyamit 4/6, hoặc các copolyme của chúng, hoặc hỗn hợp của chúng. Đặc biệt được ưu tiên là sợi polyamit 6/6 là sợi chủ yếu gồm nhựa polyhexametylenadipamit. Nhựa polyhexametylenadipamit là nhựa polyamit có điểm nóng chảy là 250°C hoặc cao hơn, gồm 100% hexametylendiamin và axit adipic, nhưng sợi

được làm bằng nhựa polyamit 6/6 cần được sử dụng đối với sáng chế có thể là sợi được làm bằng nhựa trong đó polyamit 6, polyamit 6/I, polyamit 6/10, polyamit 6,T hoặc tương tự được đồng trùng hợp hoặc trộn với polyhexametylenadipamit, trong khoảng sao cho điểm nóng chảy của nhựa không thấp hơn 250°C.

Các sợi có thể gồm có các chất phụ gia được sử dụng thông thường khác nhau để nâng cao hiệu suất trong quá trình sản xuất hoặc quá trình hoàn thiện sợi, hoặc để nâng cao các tính chất. Ví dụ, các chất ổn định nhiệt, các chất chống oxi hóa, các chất ổn định ánh sáng, các chất bôi trơn, các chất chống tĩnh điện, các chất dẻo hóa, các chất làm chậm bắt lửa và tương tự có thể được bổ sung.

Độ mảnh của sợi tổng hợp cấu thành vải dệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200 đến 800dtex. Hơn nữa, sợi tổng hợp cấu thành vải dệt là sợi dệt gồm nhiều sợi tơ gồm nhiều tơ, độ mảnh của các sợi tơ đơn tốt hơn là từ 1 đến 8dtex. Độ mảnh của sợi tơ là nhỏ hơn hoặc bằng 8dtex tạo điều kiện thu được dạng vải dệt có sự khóa liên động giữa sợi dệt. Nếu độ mảnh của sợi tơ là lớn hơn hoặc bằng 1dtex, sự hư hại của sợi tơ sẽ không chịu được trong suốt bước xử lý trong bước xử lý, và các tính chất cơ học của vải dệt sẽ không bị suy giảm. Hình dạng mặt cắt ngang của sợi tơ đơn tốt hơn cơ bản có dạng mặt cắt ngang hình tròn. Hình dạng mặt cắt ngang của sợi tơ phẳng sẽ khiến cho khó ngăn chặn động tính thấm khí ở áp suất cao của vải dệt.

Sợi tổng hợp tốt hơn là không có nhiều hơn 100 sợi tơ đứt trên 10^8 m, dẫn đến làm đứt sợi tơ, để cho phép dệt mật độ cao mà không định cỡ cong. Ngoài ra, để thu được tính chất hội tụ đối với nhiều sợi tơ, sự rối khí tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 30 lần/m. Nếu sự rối khí không lớn hơn 30 lần/m, sự hội tụ của các nhóm sợi tơ trong vải dệt sẽ phù hợp, mà không làm giảm quá mức tính thấm của nhựa phủ vào vải dệt, bởi vậy góp phần làm bám dính và tăng bền màng phủ nhựa. Nếu sự rối khí là lớn hơn hoặc bằng 5 lần/m, điều này sẽ giúp cho tránh được sự dừng của máy dệt do sự xoắn sợi gây ra hoặc sự đứt sợi tơ đơn trong suốt bước dệt mật độ cao.

Sợi dệt gồm sợi tổng hợp tốt hơn được vận chuyển tới bước làm cong mà không định cỡ, và sau khi đi qua dầm thô, sợi dệt được nhả cuộn trên dầm lắp ráp để sử dụng làm sợi dọc. Ngoài ra, sợi được cấp là sợi ngang, và việc dệt được thực hiện.

Đối với vải dệt theo sáng chế, trong đường cong thu nhiệt nóng chảy được đo bằng DSC (nhiệt lượng kế quét vi sai) nhiệt độ tăng, tỷ lệ của lượng thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao vượt quá 45% của toàn bộ nhiệt được hấp thụ. Tỷ lệ này tốt hơn nữa là vượt quá 50% và thậm chí tốt hơn nữa là vượt quá 55%. Còn tốt hơn nữa, tỷ lệ này vượt quá 60%. Mẫu của vải dệt được gia nhiệt từ nhiệt độ trong phòng 5°C/phút, đường cong thu nhiệt khi nóng chảy được quan sát, động thái nóng chảy được chia thành dòng chảy ở đầu có nhiệt độ thấp và nóng chảy ở phía nhiệt độ cao hơn các nhiệt độ chuẩn, và tỷ lệ của sự thu nhiệt nóng chảy ở phía nhiệt độ cao được xác định. Nhiệt độ chuẩn là nhiệt độ tối đa của sự thu nhiệt nóng chảy khi các sợi cấu thành thu được bằng cách tách rời vải dệt được quan sát bằng DSC dưới cùng các điều kiện gia tăng nhiệt độ. Nhiệt độ hấp thụ nhiệt tối đa thường được quan sát là điểm nóng chảy của các sợi cấu thành.

Đối với sự nóng chảy của vải dệt, tỷ lệ nóng chảy cao của vải dệt ở nhiệt độ cao hơn điểm nóng chảy của sợi cấu thành biểu thị giới hạn mạnh trong số sợi dệt, và kết cấu trong đó sợi dệt hoặc sợi tơ trong sợi dệt được neo với nhau do sự thấm nhựa giữa chúng. Cả hai kết cấu liên kết có thể dẫn đến kết quả là làm nóng chảy ở nhiệt độ cao do sự nóng chảy tinh thể polyme mà không có sự hấp thụ nhiệt dưới dạng kết quả của sự giảm nhẹ sự định hướng của các chuỗi polyme của sợi dệt, và sự nóng chảy ở phía đỉnh nhiệt độ cao được quan sát do sự kết nối của sợi dệt và sự neo của nhựa.

Mặt khác, các phần hấp thụ nhiệt ở các phần hấp thụ nhiệt ở nhiệt độ thấp thường xuyên thể hiện đỉnh hẹp ở phía nhiệt độ thấp từ điểm nóng chảy thể hiện bởi sợi cấu thành, cho dù do thực tế là chúng có mặt không có sự ràng buộc trong kết cấu uốn sợi của vải dệt, không bị giãn theo hướng nhiệt sao cho sự hấp thụ nhiệt tiếp diễn. Nếu kết cấu này có ít phần hấp thụ nhiệt không liên kết, sau

đó giả định rằng kết cấu của túi khí bị bung ra hoàn toàn.

Trong khi ưu tiên là có tỷ lệ thu nhiệt cao ở đầu nhiệt độ cao, có giới hạn về liên kết sợi dệt nhờ kết cấu của vải dệt, là khoảng 80%.

Nếu kết cấu có tỷ lệ hấp thu nhiệt cao ở phía nhiệt độ cao, sau đó kết cấu neo thấm do nhựa ở vải dệt trở nên cứng, và khả năng thấm khí sau khi tác dụng ứng suất tải sẽ được ngăn chặn. Ngoài ra, sự đứt sợi tơ đơn sẽ được ngăn chặn ở các lỗ kim trong khi may nhờ sự neo sợi do nhựa ở vải dệt, và sự lèn chặt do liên kết sợi dệt góp phần làm khả năng thấm khí giảm.

Theo sáng chế, điều quan trọng đối với nhựa ở vải dệt là thấm một cách đầy đủ vào vải dệt, và để duy trì không có khả năng thấm khí với lượng tối thiểu. Để nhựa ở vải dệt tạo ra màng không thấm khí trong khi thấm liên tục vải dệt, kết cấu dệt mật độ cao được hoàn thành bằng cách tẩy sạch vải dệt, làm giãn kết cấu liên kết trong sợi dệt. Vào thời điểm này, đường cong thu nhiệt nóng chảy của vải dệt nhờ DSC nhiệt độ tăng tiếp cận vô hạn đường cong thu nhiệt nóng chảy của sợi cấu thành nhờ DSC nhiệt độ tăng, và thấy được sự giãn của liên kết các sợi dệt. Nếu nhựa được phủ trong vải dệt với kết cấu này, vải dệt sẽ thu được. Kết cấu vải dệt tốt hơn là không quá chặt do sự lưu hóa nhiệt và tương tự trước khi nhựa được phủ trong vải dệt. Vải dệt có sự thấm nhựa theo cách này thể hiện sự nóng chảy ở phía kết cấu nhiệt độ cao do sự neo nhựa.

Việc dệt được hoàn thành sử dụng khung dệt phun nước do nó sẽ cho phép tạo ra vải với lượng dầu thấp mang đi mà không được tăng cường bước tẩy sạch sau đó.

Kết cấu dệt của vải dệt tốt hơn là vải dệt trơn có các sợi tơ đơn cơ bản cùng sợi dọc và ngang. Cũng như vậy, để thu được vải dệt trơn mật độ cao, cả sợi dọc và sợi ngang có thể được dệt là vải dệt hai mặt kép để thu được vải dệt trơn.

Hệ số phủ của vải dệt tốt hơn là 1900 đến 2600. Hệ số phủ (CF) được tính theo cách sau.

$CF = \text{Mật độ sợi dọc (số/2,54 cm)} \times \sqrt{\text{độ mảnh của sợi dọc (dtex)}} + \text{mật độ sợi ngang (số/2,54 cm)} \times \sqrt{\text{độ mảnh của sợi ngang (dtex)}}$

Hệ số phủ là mức độ nạp của sợi theo hướng phẳng của vải dệt, và nếu lớn hơn hoặc bằng 1900, thì có thể thỏa mãn ứng suất cơ học cần dùng cho túi khí. Hệ số phủ không lớn hơn 2600 có thể tránh được các khó khăn trong bước dệt.

Sợi dệt được cấp để dệt mà không bị xoắn và không định cỡ. Nếu việc dệt không có sự định cỡ, không có thể tăng cường các điều kiện nhiệt độ và tương tự trong bước tẩy sạch. Khi sợi dệt được sợi là sợi xoắn, tính chất hội tụ của bó sợi tơ trở nên quá chắc, ví dụ với độ phẳng của sợi dệt nhỏ hơn 2,5, và liên kết của các sợi dọc và ngang trong vải dệt sẽ không chắc. Tính thấm của nhựa vào sợi dệt cũng sẽ bị giảm.

Trong bước tẩy sạch sau khi dệt, dạng uốn cong của sợi dệt luôn vào nhau trong bước dệt tan do ngót của các sợi tổng hợp trong nước nóng. Mặt khác, để thể hiện đầy đủ ngót của các sợi tổng hợp trong bước lưu hóa, như công đoạn xử lý cuối cùng vải dệt, ngót của các sợi tổng hợp cần được giảm tới mức tối thiểu trong bước tẩy sạch sau khi dệt. Do đó, phương pháp tẩy sạch được sử dụng mà không gây ra biến dạng cơ học, như cọ xát, trong lúc ở trạng thái trải rộng, ở nhiệt độ không cao hơn 70°C, thậm chí tốt hơn nữa không cao hơn 60°C và tốt hơn nữa là không cao hơn 50°C.

Vải dệt theo sáng chế có lượng dầu (tốc độ bám dính của dầu), khi được chiết bằng xyclohexan, nằm trong khoảng từ 0,005% trọng lượng đến 0,2% trọng lượng tương ứng với trọng lượng vải dệt. Tốt hơn nữa 0,005 đến 0,15% trọng lượng. Lượng này tốt hơn thế nữa là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,1% trọng lượng. Lượng dầu chiết tách xyclohexan là lớn hơn hoặc bằng 0,005% trọng lượng có thể giảm sức chịu ăn mòn trên bề mặt của sợi dệt là các sợi tơ, và ngăn ngừa sự mất độ bền xé của vải dệt. Do đó có thể gia tăng sức chịu đựng của túi khí. Mặt khác, nếu lượng này lên tới 0,2% trọng lượng, thì cho dù khi tải được tác động lên vải dệt, vẫn có thể gia tăng độ bám dính của nhựa và duy trì sức chịu dòng không khí.

Để thu được lượng dầu chiết ra trong khoảng từ 0,005% trọng lượng đến 0,2% trọng lượng, dầu quay sợi từ bước sản xuất sợi dệt hoặc dầu kéo sợi trong bước kéo sợi dọc của sợi dệt có thể được khử dầu trong công đoạn khung dệt phun nước trong đó vải dệt được tạo ra, và các điều kiện cho công đoạn tẩy sạch sau khi dệt có thể được đặt một cách phù hợp.

Thậm chí trong công đoạn sấy khô, trạng thái liên kết qua lại trong số sợi dệt trong bước tẩy sạch sau khi dệt phải được duy trì cho tới công đoạn phủ, mà nhựa được phủ trong đó ở vải dệt. Việc xử lý sấy khô không cao hơn 120°C và thậm chí tốt hơn nữa không cao hơn 80°C.

Lượng che phủ của nhựa ở vải dệt theo sáng chế nằm trong khoảng từ 10 đến 50g/m². Tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 45g/m². Nếu lượng này lớn hơn hoặc bằng 10g/m², lượng phủ lớn ức chế khả năng thấm khí của vải dệt, và độ lưu lại của áp suất bên trong là thỏa đáng. Nếu lượng này là nhỏ hơn hoặc bằng 50g/m², lượng phủ thấp sẽ góp phần làm túi khí trọng lượng nhẹ và thời gian bung ra ngắn (bung sớm).

Nhựa phủ ở vải dệt không có tính thấm ở bề mặt của vải dệt, và silicon được sử dụng vì nó mềm mà không bị nứt và sự bong của lớp phủ thậm chí dưới điều kiện lạnh trong lúc tương đối chịu cháy, và có thể góp phần làm chậm sự bắt lửa của vải dệt. Đối với silicon, chế phẩm nhựa mà chịu liên kết ngang do nhiệt nhờ phản ứng phụ được ưu tiên, và chế phẩm alkenyl polyorganosiloxan đầu cuối với hydrosilicon có thể được sử dụng làm tác nhân liên kết ngang, và ngoài chất xúc tác phản ứng phụ.

Theo sáng chế, chất lỏng phủ cần được sử dụng để đặt nhựa trong vải dệt tốt hơn là chất lỏng phủ cơ bản không dung môi, và độ nhớt tốt hơn là lớn hơn 20000cP và nhỏ hơn 500000cP. Tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 30000cP và nhỏ hơn 300000cP. Độ nhớt của chất lỏng phủ sẽ gia tăng sự thấm của chất lỏng phủ vào vải dệt, nhưng sự gia tăng áp suất tiếp xúc của dao phủ sẽ khiến cho việc phủ với lượng phủ thấp. Việc gia tăng sự thấm chất lỏng phủ vào vải dệt khiến cho có thể đạt được sự kiểm soát lượng phủ thấp và khiến cho khó đảm

bảo một cách đồng nhất khả năng thấm khí thấp, và do đó lượng này tốt hơn là lớn hơn 20000cP. Cũng như vậy, có thể hoàn thành việc phủ đồng nhất mà không tạo ra các đốm phủ nếu lượng này nhỏ hơn 500000cP. Cũng có thể tránh được sự tạo ra lớp màng phủ mà hầu như không có sự thấm chất lỏng phủ vào vải dệt. Độ nhớt của chất lỏng phủ có thể được giảm đi bằng phương pháp làm giảm độ nhớt của chất lỏng phủ nhờ việc bổ sung dung môi hữu cơ, nhưng phương pháp này ảnh hưởng đến môi trường sản xuất và tốt hơn cần được tránh. Nói cách khác, chất lỏng phủ không dung môi được ưu tiên.

Đối với lớp phủ theo sáng chế, quan trọng là thúc đẩy tính thấm của nhựa vào vải dệt. Tính thấm của nhựa thúc đẩy liên kết của sợi dệt bởi nhựa. Để giảm độ nhớt của chất lỏng phủ, cần thúc đẩy tính thấm của nhựa, phương pháp này là để làm giảm độ nhớt của bản thân nhựa, sử dụng ví dụ nhựa có trọng lượng phân tử thấp. Tuy nhiên, tính chất méo do ứng suất sau đây của nhựa liên kết ngang là kém với nhựa có trọng lượng phân tử thấp, và điều này có thể dẫn đến sự rò rỉ khí do ứng suất trong khi túi khí bung ra. Mặt khác, có thể ngăn ngừa tính thấm quá mức đối với lớp phủ trọng lượng nhẹ với nhựa có phân tử lượng cao, có độ nhớt cao, nhưng có nhược điểm là mật độ của các vị trí bám dính nhựa trên các sợi tơ của vải dệt là thấp, và sự bám dính giữa các sợi tơ của vải dệt và màng phủ nhựa trở nên kém sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm. Để khắc phục các nhược điểm này, việc phủ tốt hơn được tiến hành với hợp chất gốc nhựa có phân tử lượng cao (độ nhớt cao) không dung môi có bổ sung alkoxysilan trọng lượng phân tử thấp. Alkoxysilan trọng lượng phân tử thấp là hợp chất silan mà cơ bản là một phân tử, hoặc là phân tử có khung dẹt polymer hóa thấp, có trọng lượng phân tử không lớn hơn 500 và lớn hơn hoặc bằng 120, và tốt hơn là hai hoặc nhiều nhóm alkoxyl được thế trên silicon. Các ví dụ gồm methyltrimetoxysilan, methyltriethoxysilan, dimetyldimethoxysilan, dimetyldiethoxysilan và tetraethoxysilan. Alkoxysilan trọng lượng phân tử thấp tốt hơn được bổ sung với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 10% trọng lượng vào chất lỏng phủ. Với sự bổ sung alkoxysilan trọng lượng phân tử thấp với lượng lớn hơn hoặc bằng 1% trọng lượng, sự thấm sẽ được thúc đẩy nhờ tác dụng pha loãng. Alkoxysilan

trọng lượng phân tử thấp thúc đẩy mạnh phản ứng bám dính giữa nhựa và các sợi tơ của vải dệt cho đến khi liên kết ngang do nhiệt của nhựa silicon được hoàn tất, và do đó có thể tăng cường sự bám dính, trong lúc bất kể lượng phủ thấp, cũng hạn chế sự bong tại chỗ dưới các tải trọng áp suất cao và nâng cao khả năng duy trì của áp suất bên trong. Ngoài ra, do phản ứng bám dính khiến cho tác dụng làm loãng chất lỏng phủ bị tổn thất liên tục, trạng thái mà tính thấm của nhựa được thúc đẩy quá mức dẫn đến lượng phủ dư, hoặc vải dệt sẽ dẫn đến từ cứng thành bảo quản kém, không xảy ra. Lượng bổ sung của không khí lớn hơn 10% trọng lượng sẽ ngăn ngừa các khuyết tật bong bóng khí trong lớp nhựa gây ra bởi khí phân hủy dẫn đến phản ứng.

Phương pháp khác để kích thích tính thấm là phương pháp điều chỉnh độ nhớt, bằng cách bổ sung vào hợp chất gốc nhựa lưu hóa được liên kết ngang, cùng loại hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp khác mà chịu sự lưu hóa liên kết ngang. Ví dụ, hợp chất gốc nhựa có thể được trộn với hợp chất có độ nhớt cao, hoặc polyme hóa cao, và hợp chất có độ nhớt thấp, hoặc hợp chất polyme hóa thấp để đạt được tổng thể độ nhớt của chất lỏng phủ nêu trên, sao cho lượng phủ đối với chế phẩm là giá trị mong muốn. Điều này có thể thúc đẩy sự tiếp xúc của các sợi tơ của sợi dệt do tác dụng của hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp. Độ nhớt của hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp tốt hơn là không lớn hơn 10000cP để thúc đẩy sự tiếp xúc của các sợi tơ do tính thấm của nhựa. Ngoài ra, độ nhớt của hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 500cP, vì độ nhớt này dẫn đến chế phẩm không chứa các thành phần có thể bay hơi silicon có hại trong các bộ phận điện tử. Ngoài ra, bản thân hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp có thể góp phần lưu lại áp suất bên trong nhờ tham gia vào phản ứng lưu hóa. Hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp tốt hơn được sử dụng với lượng không lớn hơn 45% trọng lượng tổng lượng nhựa. Tốt hơn nữa là không lớn hơn 35% trọng lượng. Nếu lượng hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp không lớn hơn 45% trọng lượng, thì phần còn lại sẽ đạt được, mà không có các tính chất liên kết ngang do hợp chất gốc nhựa có độ nhớt cao bị ảnh hưởng đáng kể. Hợp chất gốc nhựa có độ nhớt thấp tốt hơn cũng được sử dụng ở lớn hơn hoặc bằng 5%

trọng lượng tổng lượng nhựa.

Theo sáng chế, phương pháp phủ nhựa không được giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là phủ bằng máy phủ dao. Việc phủ bằng dao nổi được ưu tiên đặc biệt. Có thể tạo ra màng phủ nhựa trên bề mặt vải dệt bằng máy phủ dao và tạo ra trạng thái không thấm trong lúc tạo ra tính thấm của phần nhựa vào vải dệt, bởi vậy trạng thái kiểm soát liên kết của các sợi của vải dệt bởi nhựa. Áp lực tiếp xúc giữa dao và vải dệt trong khi phủ vải dệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20N/cm. Tốt hơn nữa áp lực này nằm trong khoảng từ 1,0N/cm đến 10N/cm. Nếu áp lực này ít nhất là 0,5N/cm, áp lực tiếp xúc cao sẽ dẫn đến lượng phủ thấp và sự che phủ thấp. Có thể tránh được tác hại đến vải dệt và không có sự giảm tính chất vật lý của vải dệt hoặc giảm chất lượng cuối cùng ở áp lực nhỏ hơn hoặc bằng 20N/cm.

Cũng theo sáng chế, điều quan trọng là có liên kết qua lại giữa các sợi dệt ở giai đoạn cuối cùng.

Với công đoạn sau bước phủ, lực co ngót do nhiệt đầy đủ sẽ được tạo ra trên sợi dệt gồm sợi tổng hợp, bởi vậy tạo thành sự nóng chảy ở phía kết cấu nhiệt độ cao do liên kết của sợi dệt. Độ co ngót trong bước lưu hóa lớn hơn hoặc bằng 1,5%, tổng độ co ngót theo hướng dọc và ngang. Độ co ngót này tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 2%. Do có thể có độ co ngót lớn trong bước lưu hóa, liên kết lẫn nhau được tạo ra tổng số các sợi dệt. Liên kết lẫn nhau trong số các sợi dệt làm giảm tác dụng thấm qua các lỗ kim trong khi may, và giảm tới mức tối thiểu khả năng thấm khí qua các lỗ kim cùng với tính thấm của nhựa. Bước tẩy sạch với ngót tối thiểu có thể gia tăng tính co ngót trong bước lưu hóa. Phụ thuộc vào bản chất co ngót của sợi tổng hợp được sử dụng làm các sợi tơ dệt, tính co ngót trong bước lưu hóa sẽ nhỏ hơn hoặc bằng 4%.

Nhiệt độ lưu hóa sẽ phụ thuộc vào thiết kế của phản ứng liên kết ngang của nhựa phủ, nhưng sự lưu hóa được hoàn thành ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 150°C. Tuy nhiên, để thể hiện đầy đủ ngót của sợi tổng hợp, nhiệt độ này tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 190°C. Bước lưu hóa có thể được tiến hành thành

nhiều công đoạn. Ví dụ, bước lưu hóa sơ bộ có thể được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150°C đến 180°C , bước lưu hóa thứ hai được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 180°C đến 200°C và bước lưu hóa thứ ba được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 200°C đến 220°C . Nhiệt độ cuối cùng tốt hơn nằm trong khoảng từ 190°C đến 220°C . Thời gian lưu hóa thích hợp có thể nằm trong khoảng từ 30 giây đến 3 giây, khi thời gian trú ngụ trong bước lưu hóa. Đây có thể là thời gian cho phép diễn ra các phản ứng liên kết ngang của nhựa và bám dính lên các sợi tơ theo cách đồng nhất.

Trong vải dệt theo sáng chế, các sợi dọc và ngang được liên kết với nhau. Như sự hội tụ các điều kiện đối với các sợi tơ của sợi dệt, trong đó độ phẳng của sợi dệt được xác định là tỷ lệ phân bố các sợi theo hướng phẳng của vải dệt tương ứng với sự phân bố các sợi theo hướng chiều dày của vải dệt (hướng phẳng/hướng chiều dày), độ phẳng của sợi dọc và độ phẳng của sợi ngang có cùng mức, với sự chênh lệch không lớn hơn 1,8. Tốt hơn nữa, mức chênh lệch này không lớn hơn 1,5. Nếu mức chênh lệch giữa độ phẳng của sợi dọc và độ phẳng của sợi ngang là nhỏ hơn hoặc bằng 1,8, nhựa có xu hướng có kết cấu neo cứng khi thấm vào vải dệt. Ngoài ra, việc duy trì lực bám dính cao của nhựa phủ ở lỗ hổng giữa các sợi dọc và ngang mà sẽ lan rộng hổng hở bởi kim máy may trở nên dễ dàng hơn.

Ngoài ra, vải dệt theo sáng chế tốt hơn là ở trạng thái trải rộng, sao cho mỗi độ phẳng của sợi dọc và độ phẳng của sợi ngang là lớn hơn hoặc bằng 2,5. Nếu độ phẳng của sợi dệt là lớn hơn hoặc bằng 2,5, dễ dàng thu được kết cấu cứng trong đó sợi dệt được liên kết lẫn nhau hơn.

Khả năng thấm khí tốt hơn là không lớn hơn $0,3\text{cc}/\text{cm}^2/\text{giây}$, dựa vào phương pháp Frazier với áp suất chênh lệch là 125Pa , và có thể phát hiện ít sự thấm khí.

Vải dệt theo sáng chế tốt hơn có khả năng thấm khí ở mũi may của không lớn hơn $8000\text{mm}^3/\text{mm}/\text{giây}$, trong phép đánh giá khả năng thấm khí động ở áp suất tác động là 50kPa , khi đường mũi may được tạo ra bằng cách may (cờ kim

#21, số mũi may: 50 mũi may/10cm, không có chỉ may). Tốt hơn nữa, khả năng thấm khí không lớn hơn $5000\text{mm}^3/\text{mm}/\text{giây}$ và thậm chí tốt hơn nữa không lớn hơn $3500\text{mm}^3/\text{mm}/\text{giây}$.

Trong thử nghiệm chà xát, vải dệt theo sáng chế tốt hơn đi qua ít nhất 200 lần mà không bị bong. Vải dệt theo sáng chế cũng tốt hơn là đi qua ít nhất 200 lần mà không bị bong trong thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm.

Vải dệt theo sáng chế cũng tốt hơn có lượng gia khả năng thấm khí ở mũi may của không lớn hơn $1000\text{mm}^3/\text{mm}/\text{giây}$ sau khi tiếp xúc với trong thời gian 100 giờ ở độ ẩm tương đối 95%, ở 85°C . Giá trị này tốt hơn nữa không lớn hơn $800\text{mm}^3/\text{mm}/\text{giây}$. Với lượng gia khả năng thấm khí thấp ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm, sức chịu môi trường của túi khí sẽ được gia tăng và độ tin cậy của thao tác bung sẽ lớn hơn. Tốt hơn là không có sự gia tăng.

Vải dệt theo sáng chế là phù hợp để sử dụng trong túi khí.

Túi khí được may gồm vải dệt theo sáng chế có thể được kết hợp để sử dụng làm môđun túi khí hoặc thiết bị túi khí.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được giải thích bằng các ví dụ và các ví dụ so sánh, nhưng cần hiểu rằng sáng chế không được giới hạn ở các ví dụ này. Các phương pháp đo và các phương pháp đánh giá được sử dụng trong phần mô tả này trước tiên được giải thích.

(1) Số lượng rối khí của sợi dệt: Số lượng rối là giá trị được xác định bởi phương pháp nhúng trong nước. Bể nước dùng để đo số lượng rối có độ dài là 1,0m giữa các dấu cỡ đo, độ rộng là 10cm và chiều cao (độ sâu của nước) là 5cm, và nước được cấp qua công cấp tới các phần bên ngoài của các dấu cỡ đo của bể nước được dẫn ra khi chảy tràn. Tức là, nước sạch được cấp liên tục ở tốc độ dòng là 500cc/phút vào nước sạch trong bể đo. Hữu dụng là, khi sợi được nhúng và độ bám dính của dầu vào sợi trên bề mặt nước, sợi mới sau đó được

nhúng, để ngăn ngừa độ khó ở sợi hở. Có thể loại bỏ các màng dầu lan rộng trong bể đo do sự cấp liên tục nước sạch. Để tính số lượng rối là sợi nhúng trong nước, bên trong bể tốt hơn là màu đen. Sợi được nhúng trong bể đo ở trạng thái giãn, trạng thái rối được quan sát, và số lượng rối trên độ dài 1m được đọc bằng mắt. Thực hiện lặp lại mười lần đo, và giá trị trung bình được đánh giá.

(2) Chuẩn bị mẫu vải dệt: Sự chuẩn bị mẫu vải dệt là dưới các điều kiện tiêu chuẩn của JIS L0105(2006), và mẫu vải dệt được cấp cho các phép đo và đánh giá.

(3) Lượng phủ: lượng phủ là trọng lượng sự gia tăng vải dệt trên đơn vị diện tích trong bước phủ nhựa. Lượng phủ cũng có thể được xác định bằng phép phân tích vải dệt theo cách sau. Miếng thử nghiệm vuông 10cm được lấy mẫu chính xác từ vải dệt và cắt thành miếng vuông nhỏ hơn khoảng 5mm, xyclohexan được sử dụng để giữ đi giữ lại hai lần ở nhiệt độ 25°C trong thời gian 5 giây, và sau khi làm khô trong không khí, mẫu được sấy khô ở nhiệt độ 105°C trong thời gian 12 giờ bằng máy sấy khô không khí nóng. Sợi tổng hợp được hòa tan trong dung môi. Nếu sợi của vải dệt là sợi polyamit, sợi được hòa tan qua đêm ở nhiệt độ bình thường sử dụng 250ml axit formic 90%, và màng silicon liên kết ngang không hòa tan được lọc. Màng silicon đã lọc được giữ kỹ với dung môi và giữ với nước, và sau đó sấy khô trong không khí nóng ở nhiệt độ 105°C, khối lượng khô tuyệt đối w (g) được đo, và lượng phủ (g/m^2) được tính.

(4) Tốc độ bám dính của dầu (mang theo dầu): Xấp xỉ 20g vải dệt là sợi polyamit được lấy mẫu và được để yên trong thời gian 1 giờ và 30 giây trong máy sấy khô không khí nóng ở nhiệt độ 105°C, sau đó khối lượng (S) được đo bằng cân điện tử. Phần dầu của vải dệt được chiết trong dung môi trong thời gian 8 giờ bằng xấp xỉ 500ml xyclohexan, sử dụng máy chiết Soxhlet, và sau khi lọc, dung môi được loại bỏ và dầu được khôi phục. Dầu đã khôi phục được làm khô trong thời gian 1 giờ trong máy sấy khô trong chân không ở 5mmHg, 25°C. Dầu sau đó được chuyển tới lò sấy và được để nguội trong thời gian 15 giây, trọng lượng dầu khôi phục được sau đó được đo. Thử nghiệm này sau đó được

xử lý nhiều lần, và lượng dầu khô phục được trong xấp xỉ 100g của mẫu vải dệt được đo. Tốc độ bám dính của dầu được tính, từ lượng dầu đã khô phục tương ứng với trọng lượng khô của vải dệt bằng sợi polyamit.

(5) Sự chênh lệch về độ phẳng: sợi vải dệt được cắt ở tâm dệt may, và sự hội tụ đường viền của mặt cắt ngang của bó sợi tơ của sợi được quan sát, đối với cả sợi dọc lẫn ngang. Tỷ lệ phân bố các sợi theo hướng phẳng của vải dệt tương ứng với sự phân bố các sợi theo hướng chiều dày của vải dệt (hướng phẳng/hướng chiều dày) được ghi nhận là độ phẳng. Tiếp theo, trị số tuyệt đối của mức chênh lệch độ phẳng của các sợi dọc và ngang được ghi nhận là sự chênh lệch về độ phẳng.

(6) Tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao của đường cong thu nhiệt DSC: mẫu vải dệt được cắt thành kích cỡ có thể được nạp vào thùng lấy mẫu, mà không làm xáo trộn (biến dạng) trạng thái dệt may của vải, nạp khoảng 5mg. các sợi cấu thành vải dệt được nhả cuộn thành vào các sợi dọc và ngang và cắt thành các độ dài có thể nạp được vào thùng lấy mẫu (#346-66963-91), nạp khoảng 5mg. Đường cong thu nhiệt thu được với sự nóng chảy sử dụng DSC-60 do Shimadzu Corp. sản xuất, ở tốc độ tăng nhiệt độ là 5°C/phút trong khí quyển với luồng không khí là 100ml/phút. Đường cơ bản được vẽ ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 230°C đến 280°C, và sự thu nhiệt được phân tích. Nhiệt độ đỉnh thu nhiệt trung bình đối với các sợi cấu thành dọc và ngang thu được bằng cách tháo (nhả cuộn) vải dệt được ghi nhận là nhiệt độ tham chiếu. Đường cong thu nhiệt của vải dệt được chia thành phía nóng chảy thấp và phía nhiệt độ cao tương ứng với nhiệt độ tham chiếu, và tỷ lệ (%) của lượng nhiệt được hấp thụ ở phía nhiệt độ cao ở đường cong thu nhiệt được tính.

(7) Khả năng thấm khí Frazier: Khả năng thấm khí này được đánh giá bằng phương pháp Frazier, dựa vào JIS L 1096(2010): 8.26.1A.

(8) Số lần cọ xát: cọ xát/thử nghiệm chà xát được tiến hành dựa vào ISO5981. Có quan sát thấy hoặc không quan sát thấy bong bề mặt phủ nhựa cứ 50 lần cọ xát một lần, và số lần cọ xát tối đa không có sự bong được ghi nhận là

số lần cọ xát.

(9) Số lần cọ xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm: mẫu vải dệt được đặt trong thời gian 100 giờ trong khí cụ ổn ẩm nhiệt ở độ ẩm tương đối 95%, ở 85°C, và sau khi nó hồi phục ở các điều kiện tiêu chuẩn, số lần cọ xát được đánh giá theo (8) trên đây.

(10) Khả năng thấm khí của mũi may:

1) Xử lý mũi may: mẫu vải dệt được may bằng máy mà không cấp chỉ may, với mặt màng phủ nhựa quay xuống dưới. Tức là, kim nhô khỏi vải dệt về phía màng phủ nhựa. Kim may có kích cỡ #21, và 4 đường song song được tạo ra ở các khoảng cách 1 cm dọc theo hướng sợi dệt của vải dệt với mũi may dài 10 cm, với việc may 50 mũi may/10 cm.

2) Khả năng thấm khí của mũi may: FX3350 dụng cụ đo khả năng thấm khí động do TEXTTEST AG sản xuất được sử dụng. Mặt phủ nhựa của mẫu vải dệt ở mặt đối diện của thùng nạp liệu, với tất cả các đường mũi may che các lỗ khí (81mmφ) kẹp mẫu vải dệt. Tức là, dụng cụ này được sử dụng để đo của khả năng thấm được điều áp từ vải dệt về phía mặt phủ nhựa. Thùng nạp liệu với áp suất nạp là 100kPa và dung tích nạp là 404cc được sử dụng, và khả năng thấm khí động (mm/giây) là 50 kPa được đo từ đường cong thể hiện áp suất khả năng thấm khí. Sau khi đo khả năng thấm khí, độ dài mũi may bên trong đường kính trong của lỗ được đo và tính tổng, và độ dài của tính thấm không khí (mm) mà thu được trong khoảng 300mm được xác định. Do giá trị khả năng thấm khí động (mm/giây) trong thiết bị đo được hiển thị trên diện tích hồ (5.026mm²), giá trị này được chuyển hóa thành độ dài của tính thấm không khí (mm) để xác định khả năng thấm khí ở mũi may (mm³/mm/giây).

Khi phép đo không được thực hiện do không khí có áp lực trong thùng nạp liệu không được xả ra, được cho là thực chất không có tính thấm khí, và khả năng thấm khí được đánh giá là 0mm/giây.

(11) Lượng gia khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở

nhiệt ẩm: sau khi đặt mẫu vải dệt trong dụng cụ nhiệt ẩm ở độ ẩm tương đối 95%, ở 85°C trong thời gian 100 giờ và khôi phục nó về các điều kiện tiêu chuẩn, sự xử lý mũi may được tiến hành như trong (10) trên đây, và khả năng thấm khí ở mũi may ($\text{mm}^3/\text{mm}/\text{giây}$) được đánh giá. Gia tăng từ khả năng thấm khí ở mũi may được đánh giá trong (10) được ghi nhận là gia tăng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm ($\text{mm}^3/\text{mm}/\text{giây}$).

Ví dụ 1

Sợi polyhexametylen adipamit, có độ bền là 8,5cN/dtex, được sử dụng làm sợi dệt. Sợi chứa thành phần đồng ở 50ppm và iot ở 1500ppm. Sợi có độ mảnh của 470dtex, mặt cắt ngang tròn với 136 sợi tơ, và tỷ lệ co ngót do nước sôi là 7,5%, và số mớ rối nhúng trong nước là 15/m. Đối với sợi dọc, các sợi tơ không được xoắn, không được định cỡ và sắp hàng, và được sử dụng làm sợi dọc, và đối với sợi ngang, các sợi tơ không được xoắn, không được định cỡ và cấp trực tiếp từ khung dệt gói cuộn. Bằng khung dệt phun nước, sức căng của sợi dọc trên khung dệt được đặt là 0,25cN/dtex, và vải dệt trơn thu được ở 400 vòng/phút.

Vải dệt được giữ trong thời gian 1 phút ở nhiệt độ 50°C ở trạng thái trải rộng, và sấy khô ở nhiệt độ 110°C. Tiếp theo, vải dệt được phủ bằng chất lỏng phủ chứa tetraetoxysilan (TES) với lượng 2% trọng lượng được bổ sung vào chất lỏng silicon liên kết ngang phản ứng phụ chủ yếu gồm nhựa metylvinyl silicon không dung môi có độ nhớt là 60000cP, sử dụng máy phủ kiểu dao nổi, và sau đó cho xử lý lưu hóa ở nhiệt độ 210°C trong thời gian 2 giây để thu được vải dệt dùng cho túi khí. Ngót của vải dệt do xử lý lưu hóa là 2,6%, tổng cộng theo các hướng dọc và ngang.

Trong phân tích DSC sợi cấu thành thu được bằng cách tháo (gỡ) vải dệt, điểm nóng chảy là 259,0°C đối với cả sợi dọc lẫn ngang, và đường cong thu nhiệt có tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao của điểm nóng chảy của sợi cấu thành, là 32%, đối với cả sợi dọc lẫn ngang (Fig.2 và Fig.3). Trong phân tích DSC của vải dệt, tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao là 67% (Fig.1). Bất ngờ,

trong phân tích DSC vải dệt sau khi tẩy sạch trong suốt quá trình, tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao là 13% (Fig.4). Việc không có sự bong lớp phủ được khẳng định tới 400 lần chà xát chỉ ra rằng có sự bám dính tốt của nhựa. Sự không có sự bong của màng phủ được quan sát tới 400 lần chà xát thậm chí trong thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm. Sự bám dính của nhựa được duy trì do tính thấm của nhựa vào vải dệt. Đối với khả năng thấm khí của mũi may, mật độ mà khả năng thấm khí của các phần được may của túi khí được ngăn chặn được đánh giá với mẫu sử dụng các lỗ kim may không có chỉ may, và ngoài ra để tăng cường sự bám dính nhờ tính thấm của nhựa vào vải dệt, sự rò rỉ khí ở lỗ kim được ngăn chặn bằng cách tạo ra liên kết qua lại trong các sợi dệt. Khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm cũng được ngăn chặn. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 2

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là sự tẩy sạch sau khi dệt ở 60°C và nhiệt độ lưu hóa là 200°C. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là cao, và thỏa mãn cả trong thử nghiệm chà xát lẫn trong thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm. Ngoài ra, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm được ngăn chặn.

Ví dụ 3

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là sự tẩy sạch sau khi dệt ở 70°C và nhiệt độ lưu hóa là 190°C. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là cao, và thỏa mãn cả trong thử nghiệm chà xát lẫn trong thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm. Ngoài ra, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm được ngăn chặn.

Ví dụ 4

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là sự tẩy sạch sau khi dệt ở 70°C và nhiệt độ lưu hóa là 150°C . Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là cao, và thỏa mãn cả trong thử nghiệm chà xát lẫn trong thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm. Ngoài ra, khả năng thấm khí ở mũi may và khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm được tăng nhẹ nhưng được ngăn chặn một cách thỏa đáng.

Ví dụ 5

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 4, chỉ khác là số lượng rồi là sợi polyhexametylen adipamit nhúng trong nước là 25/m. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Tính thấm của nhựa được ngăn chặn nhẹ và tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC bị giảm nhẹ, nhưng các kết quả là thỏa mãn trong cả thử nghiệm chà xát lẫn thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm. Ngoài ra, khả năng thấm khí ở mũi may và khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm được tăng nhẹ nhưng được ngăn chặn một cách thỏa đáng.

Ví dụ 6

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là lớp phủ là chất lỏng phủ chứa 8% trọng lượng tetraetoxysilan (TES) được bổ sung vào dung dịch silicon liên kết ngang-phản ứng phụ chủ yếu gồm nhựa metylvinyl silicon không dung môi có độ nhớt là 60000cP, sử dụng máy phủ kiểu dao nổi, và lượng phủ là 35g/m^2 . Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Trọng lượng vải dệt được gia tăng và độ dày được mở rộng, nhưng cả thử nghiệm chà xát lẫn thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm là thỏa mãn. Ngoài ra, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm được ngăn chặn.

Ví dụ 7

Để làm sợi dệt, sợi polyetylen terephthalat được sử dụng có độ mảnh của 550dtex, số sợi tơ là 144, độ bền là 7cN/dtex, tỷ lệ co ngót do nước sôi là 2,2% và số lượng rối là 15/m. Theo cách khác, quy trình theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là dệt trơn bằng khung dệt phun nước, sau đó nhiệt độ lưu hóa là 220°C. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là cao, và thỏa mãn cả trong thử nghiệm chà xát lẫn trong thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm. Ngoài ra, khả năng thấm khí ở mũi may và khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm được tăng nhẹ nhưng được ngăn chặn một cách thỏa đáng.

Ví dụ so sánh 1

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là sự tẩy sạch sau khi dệt ở 90°C, sự lưu hóa nhiệt ở 190°C được thực hiện thay cho việc sấy khô sau khi tẩy sạch, và nhiệt độ lưu hóa là 180°C. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Do ngót của sợi polyamit trong khi tẩy sạch là đáng kể với ngót tối thiểu trong bước lưu hóa, mong đợi là không có liên kết của sợi dệt, và tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp. Tính thấm của nhựa vào sợi vải dệt xảy ra việc giãn kết cấu vải dệt do tẩy sạch, và thử nghiệm chà xát là thỏa đáng, liên kết chặt chẽ giữa các sợi tơ của vải dệt sau khi thấm nhựa là tối thiểu, và kết quả đánh giá thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là thấp. Do liên kết nhỏ giữa các sợi, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm là cao.

Ví dụ so sánh 2

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là sự tẩy sạch sau khi dệt ở 80°C, sự lưu hóa nhiệt ở 190°C được thực hiện thay cho việc sấy khô sau khi tẩy sạch, và nhiệt độ lưu hóa là 180°C. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Do ngót của sợi polyamit trong khi tẩy sạch là đáng kể với ngót tối thiểu trong bước lưu hóa, mong đợi là không có liên kết của sợi dệt, và tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp. Tính

thấm của nhựa vào sợi vải dệt xảy ra việc giãn kết cấu vải dệt do tẩy sạch, và thử nghiệm chà xát là thỏa đáng, liên kết chặt chẽ giữa các sợi của vải dệt sau khi thấm nhựa là tối thiểu, và kết quả đánh giá thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm được giảm đi. Do liên kết nhỏ giữa các sợi, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là cao.

Ví dụ so sánh 3

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là sự tẩy sạch sau khi dệt ở 90°C và nhiệt độ lưu hóa là 180°C . Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Do ngót của sợi polyamit trong khi tẩy sạch là đáng kể với ngót tối thiểu trong bước lưu hóa, mong đợi là không có liên kết của sợi dệt, và tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp. Tính thấm của nhựa vào sợi vải dệt xảy ra việc giãn kết cấu vải dệt do tẩy sạch, và thử nghiệm chà xát là thỏa đáng, liên kết chặt chẽ giữa các sợi của vải dệt sau khi thấm nhựa là tối thiểu, và kết quả đánh giá thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm được giảm đi. Do liên kết nhỏ giữa các sợi, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là cao.

Ví dụ so sánh 4

Ví dụ này được tiến hành theo cùng cách như ví dụ 1, chỉ khác là sự tẩy sạch sau khi dệt ở 80°C và nhiệt độ lưu hóa là 180°C . Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1. Không có sự giãn của liên kết của sợi dệt polyamit trong khi tẩy sạch, và tính thấm bên trong của nhựa phủ được ngăn ngừa. Do có ngót tối thiểu trong bước lưu hóa, mong đợi là không có liên kết của sợi dệt, và tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp. Tính thấm của nhựa vào sợi vải dệt xảy ra việc giãn kết cấu vải dệt do tẩy sạch, và thử nghiệm chà xát là thỏa đáng, liên kết chặt chẽ giữa các sợi của vải dệt sau khi thấm nhựa là tối thiểu và kết quả đánh giá thử nghiệm chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm được giảm đi. Do liên kết nhỏ giữa các sợi, cả khả năng thấm khí

ở mũi may lần khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là cao.

Ví dụ so sánh 5

So với ví dụ 1, sự tẩy sạch sau khi dệt ở 80°C, sự lưu hóa nhiệt ở 190°C được thực hiện thay cho việc sấy khô sau khi tẩy sạch, và nhiệt độ lưu hóa được thay đổi tới 190°C. Ngoài ra, việc phủ là bằng chất lỏng phủ silicon liên kết ngang phản ứng phụ chủ yếu gồm nhựa methylvinyl silicon không dung môi có độ nhớt là 12.000cP, sử dụng máy phủ kiểu dao nổi, và lượng phủ là 23g/m². Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Do ngót của sợi polyamit trong khi tẩy sạch là đáng kể với ngót tối thiểu trong bước lưu hóa, mong đợi là không có liên kết của sợi dệt, và tỷ lệ hấp thụ nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp. Nhựa phủ là hơi yếu đáp lại ứng suất của thử nghiệm chà xát, nhưng sự thấm của nhựa vào các sợi của vải dệt việc giãn kết cấu vải dệt do tẩy sạch, và thử nghiệm đánh giá chà xát là thỏa đáng. Mặt khác, do không có liên kết chặt chẽ giữa các sợi của vải dệt sau khi thấm nhựa, và các thành phần kích thích sự bám dính của nhựa là không có mặt, lượng này dẫn đến giảm mạnh trong thử nghiệm đánh giá chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm. Bởi vì liên kết không phát triển giữa các sợi của vải dệt sau khi thấm nhựa, cả khả năng thấm khí ở mũi may lần khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là cao.

Ví dụ so sánh 6

So với ví dụ 1, sự tẩy sạch không được tiến hành sau khi dệt và sự lưu hóa nhiệt được thực hiện ở nhiệt độ 190°C. Ngoài ra, việc phủ là bằng chất lỏng phủ silicon liên kết ngang phản ứng phụ chủ yếu gồm nhựa methylvinyl silicon không dung môi có độ nhớt là 15.000cP, sử dụng máy phủ kiểu dao nổi, và lượng phủ là 18g/m². Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Nếu không tẩy sạch, kết nối của sợi polyamit sợi dệt không bị giãn, và tính thấm bên trong của nhựa phủ được ngăn chặn. Do có ngót tối thiểu trong

bước lưu hóa, mong đợi là không có liên kết của sợi dệt, và tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp đáng kể. Dầu cặn cũng có ảnh hưởng, và thử nghiệm đánh giá chà xát là hơi thấp. Ngoài ra, không có liên kết chặt chẽ giữa các sợi của vải dệt sau khi thấm nhựa, và thử nghiệm đánh giá chà xát sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là kém đáng kể. Do thiếu tính thấm của sợi và liên kết nhỏ giữa các sợi, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là cao.

Ví dụ so sánh 7

So với ví dụ 1, sau khi dệt không có sự tẩy sạch, và nhiệt độ lưu hóa được thay đổi tới 180°C. Ngoài ra, việc phủ là bằng chất lỏng phủ silicon liên kết ngang phản ứng phụ chủ yếu gồm nhựa metylvinyl silicon không dung môi có độ nhớt là 12.000cP, sử dụng máy phủ kiểu dao nổi, và lượng phủ là 25g/m². Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Nếu không tẩy sạch, kết nối của sợi polyamit sợi dệt không bị giãn, và tính thấm bên trong của nhựa phủ được ngăn chặn. Ngót xảy ra trong bước lưu hóa do sự liên kết của sợi dệt, nhưng do tính thấm thấp của nhựa, tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp. Dầu cặn cũng có ảnh hưởng, và thử nghiệm đánh giá chà xát là hơi thấp. Ngoài ra, không có liên kết chặt chẽ giữa các sợi của vải dệt có thấm nhựa, và thử nghiệm đánh giá chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm là kém đáng kể. Do thiếu tính thấm của sợi và liên kết nhỏ giữa các sợi, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là cao.

Ví dụ so sánh 8

So với ví dụ 1, sau khi dệt không tẩy sạch, và nhiệt độ lưu hóa được thay đổi tới 180°C. Cũng như vậy, việc phủ được thực hiện trong bước phủ với chất lỏng phủ silicon bao gồm 18 phần trọng lượng nhựa metylvinyl silicon không dung môi có độ nhớt là 500000cP, 43 phần trọng lượng nhựa metylvinyl silicon không dung môi có độ nhớt là 20000cP và 39 phần trọng lượng dung môi

toluen, sử dụng máy phủ kiểu dao nổi, và lượng phủ là 30g/m^2 . Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

Nếu không tẩy sạch, kết nối của sợi polyamit sợi dệt không bị giãn, và tính thấm được ngăn chặn, bất chấp độ nhót thấp bằng cách pha loãng dung môi thành mức không đầy đủ. Ngót xảy ra trong bước lưu hóa do sự liên kết của sợi dệt, nhưng do tính thấm thấp của nhựa, tỷ lệ hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao trong phân tích DSC là thấp. Dầu cặn cũng có ảnh hưởng, và thử nghiệm đánh giá chà xát là hơi thấp. Ngoài ra, không có liên kết chặt chẽ giữa các sợi của vải dệt có thấm nhựa, và thử nghiệm đánh giá chà xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm là kém đáng kể. Do thiếu tính thấm của sợi và liên kết nhỏ giữa các sợi, cả khả năng thấm khí ở mũi may lẫn khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua với sự xử lý nhiệt-ẩm là cao.

Bảng 1

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	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	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8
Co ngót do lưu hóa [%]	2,6	2,4	2,0	1,5	1,5	2,6	1,5	0,5	0,5	1,0	1,4	0,5	0,5	4,2	4,2
Nhiệt độ lưu hóa [°C]	210	200	190	150	150	210	210	180	180	180	180	190	190	180	180
Lượng phủ của nhựa [g/m ²]	25	25	25	25	25	35	25	25	25	25	25	23	18	25	30
Tốc độ bám dính của dầu đoạt được [%]	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,20	0,20	0,20
Sự chênh lệch về độ phẳng	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	2,2	2,0	2,0
Tỷ lệ của sự hấp thu nhiệt ở phía nhiệt độ cao DSC [%]	67	65	57	52	48	67	53	40	39	35	38	39	23	30	32
Khả năng thấm khí Frazier [cc/cm ² /giây]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Số lần cọ xát	400	400	400	400	400	500	400	400	400	400	400	300	200	250	250
Số lần cọ xát sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm	400	400	400	400	400	500	400	200	200	250	250	100	<50	150	150
Khả năng thấm khí ở mũi may [mm ³ /mm/giây]	1700	1700	1700	2800	4000	900	3000	5500	5500	6000	6000	5500	8500	7500	7000
Lượng gia khả năng thấm khí ở mũi may sau thời gian trôi qua ở nhiệt ẩm [mm ³ /mm/giây]	350	350	350	800	400	300	800	2500	2500	2000	1500	3500	4000	4000	2000

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Vải dệt theo sáng chế là thích hợp làm vải dệt dùng cho túi khí. Thích hợp nhất là vải dệt dùng cho túi khí được sử dụng trong túi khí đã may được phủ có sự ngăn chặn khả năng thấm khí tốt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải dệt dùng cho túi khí bao gồm các sợi tổng hợp mà nhựa được phủ trong đó, trong đó ở đường cong thu nhiệt bằng tia quét vi phân (DSC) ở nhiệt độ cao của vải dệt, tỷ lệ của lượng thu nhiệt được hấp thụ ở phía nhiệt độ cao của nhiệt độ đỉnh thu nhiệt nóng chảy ở đường cong thu nhiệt DSC ở nhiệt độ cao của sợi cấu thành vải dệt, so với toàn bộ nhiệt được hấp thụ vượt quá 45%, màng phủ nhựa silicon được phủ trong vải dệt, các sợi tổng hợp được chọn từ nhóm bao gồm sợi polyamit và sợi polyeste, tỷ lệ bám dính của dầu nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,20% trọng lượng, và mức chênh lệch giữa độ phẳng của sợi dọc và sợi ngang cấu thành vải dệt (sự phân bố các sợi theo hướng phẳng/sự phân bố các sợi theo hướng chiều dày) là nhỏ hơn hoặc bằng 1,8, và nhựa được phủ thành màng phủ trong vải dệt, lượng nhựa nằm trong khoảng từ 10 đến 50g/m².
2. Vải dệt theo điểm 1, trong đó tỷ lệ của lượng thu nhiệt được hấp thụ ở phía nhiệt độ cao của nhiệt độ đỉnh thu nhiệt nóng chảy ở đường cong thu nhiệt DSC ở nhiệt độ cao của sợi cấu thành vải dệt, so với toàn bộ nhiệt được hấp thụ vượt quá 50%.
3. Vải dệt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó sức chịu bong là lớn hơn hoặc bằng 200 lần, trong thử nghiệm cọ xát sau 100 giờ tiếp xúc với môi trường ở độ ẩm tương đối 95%, ở 85°C.
4. Vải dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó lượng gia tăng khả năng thấm khí ở mũi may là nhỏ hơn hoặc bằng 1000mm³/mm/giây sau 100 giờ tiếp xúc với môi trường ở độ ẩm tương đối 95%, ở 85°C.
5. Vải dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó sợi tổng hợp là sợi polyamit 66.
6. Vải dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó sự rối khí của sợi tổng hợp được sử dụng để dệt nằm trong khoảng từ 5 đến 30 lần/m.
7. Quy trình sản xuất vải dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó quy trình này bao gồm trình tự các bước sau đây:

dệt sợi tổng hợp polyeste hoặc polyamit không bền, không hồ bằng khung dệt phun nước,

làm sạch sợi ở nhiệt độ không cao hơn 70°C, xử lý sấy ở nhiệt độ không cao hơn 120°C,

phủ nhựa silicon lên vải dệt, và sau đó

lưu hóa ở nhiệt độ bằng hoặc cao hơn 150°C để mức độ co ngót là bằng hoặc lớn hơn 1,5% tổng độ co ngót theo hướng dọc và ngang.

8. Quy trình theo điểm 7, trong đó màng phủ nhựa được phủ bởi chất lỏng phủ chứa nhựa silicon không có dung môi có độ nhớt lớn hơn 20000 mPa.s (cP) và nhỏ hơn 500000 mPa.s (cP).

9. Quy trình theo điểm 8, trong đó chất lỏng phủ chứa alkoxysilan trọng lượng phân tử thấp có trọng lượng phân tử nhỏ hơn hoặc bằng 500 với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 10% trọng lượng.

10. Quy trình theo điểm 8 hoặc 9, trong đó nhựa silicon chứa silicon độ nhớt thấp là nhỏ hơn hoặc bằng 10000 mPa.s (cP) với lượng không lớn hơn 45% trọng lượng.

11. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, trong đó quy trình này còn bao gồm bước làm cho độ co ngót nhiệt là lớn hơn hoặc bằng 1,5% nhờ sự liên kết ngang của nhựa.

12. Túi khí sử dụng vải dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

FIG. 1

Đỉnh thu nhiệt ở DSC của sợi cấu thành vải dệt

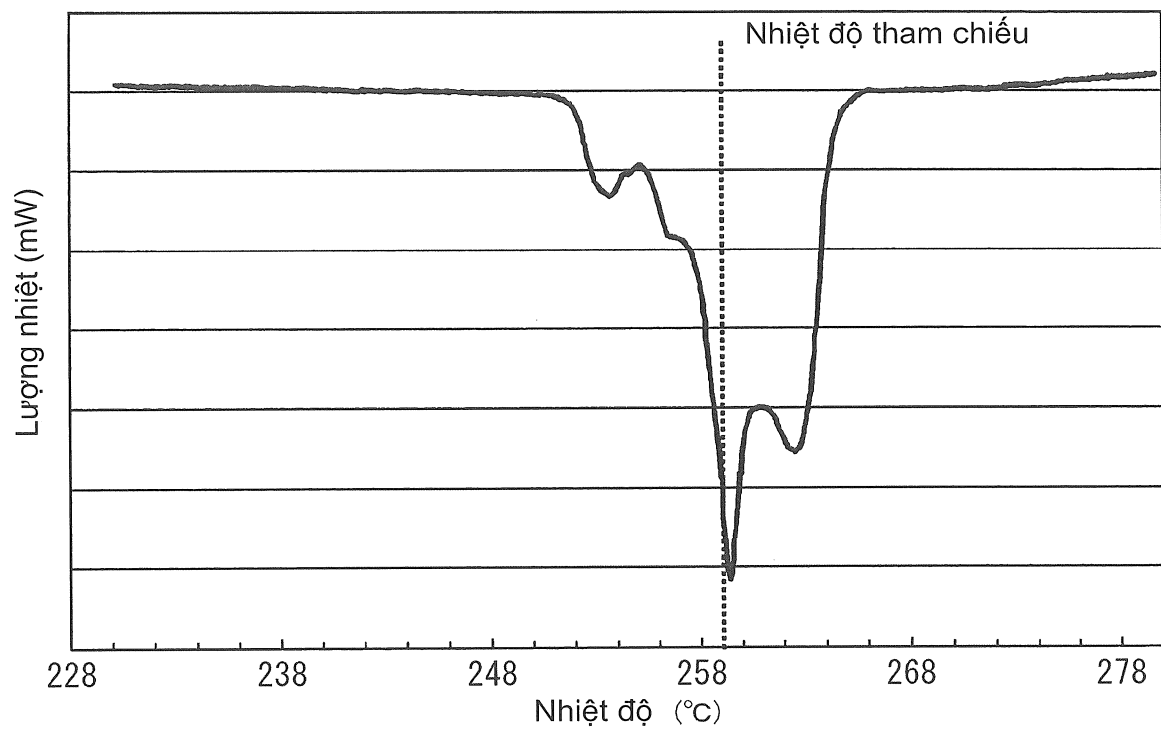


FIG. 2

Đỉnh thu nhiệt ở DSC của sợi cấu thành (sợi dọc)

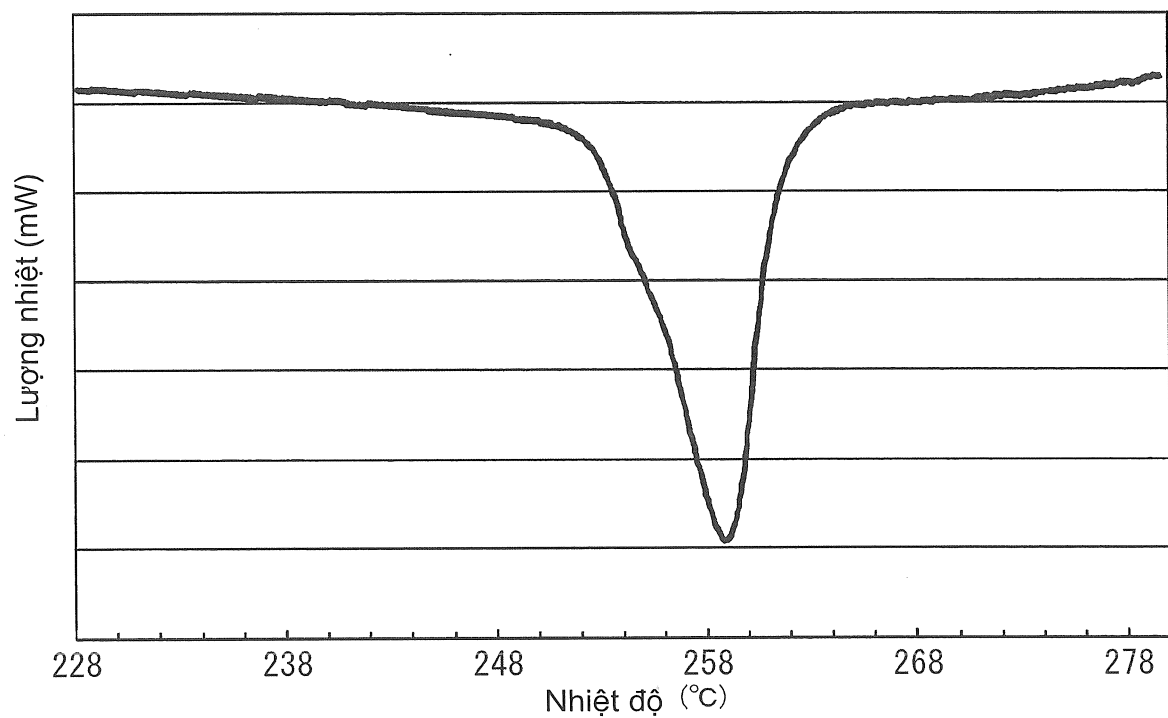


FIG. 3

Đỉnh thu nhiệt ở DSC của sợi cấu thành (sợi ngang)

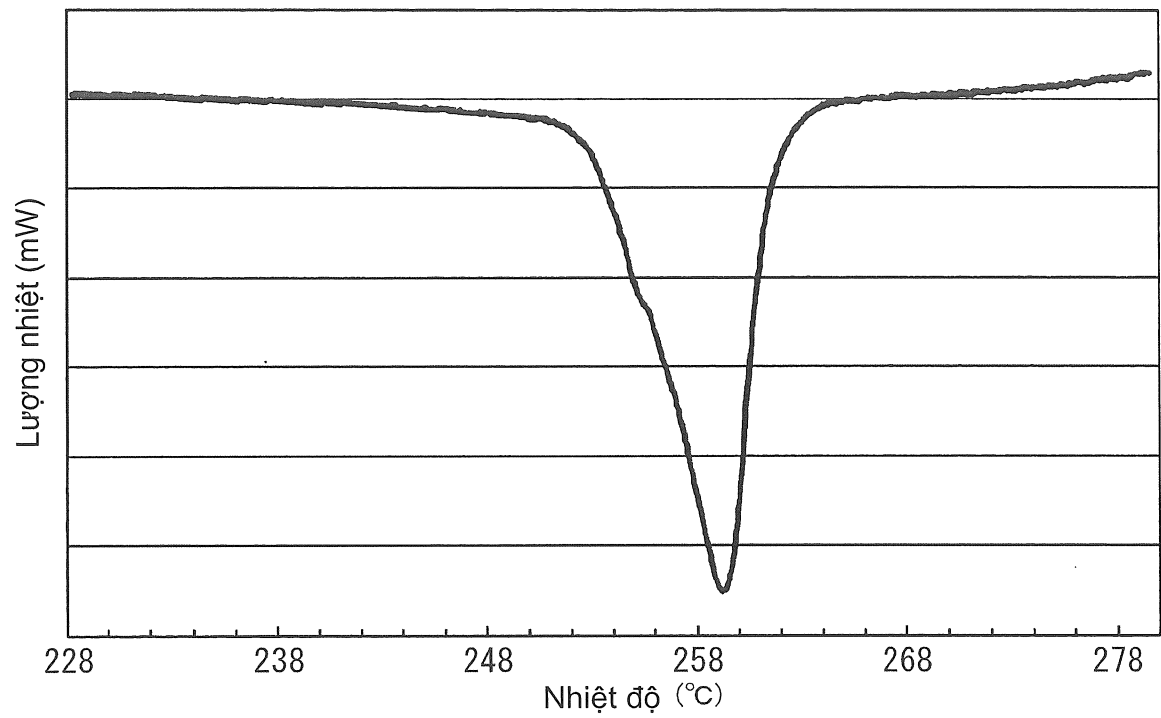


FIG. 4

Đỉnh thu nhiệt ở DSC của vải dệt được tẩy sạch

