



(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)



1-0036134

(51)⁷ B01D 39/14

(13) B

(21) 1-2019-03546

(22) 25/05/2018

(67) 2-2019-00254

(86) PCT/KR2018/005957 25/05/2018

(87) WO2019/066187 04/04/2019

(30) 10-2017-0125583 27/09/2017 KR; 10-2017-0147501 07/11/2017 KR

(45) 26/06/2023 423

(43) 27/07/2020 388ASC

(73) KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY (KR)

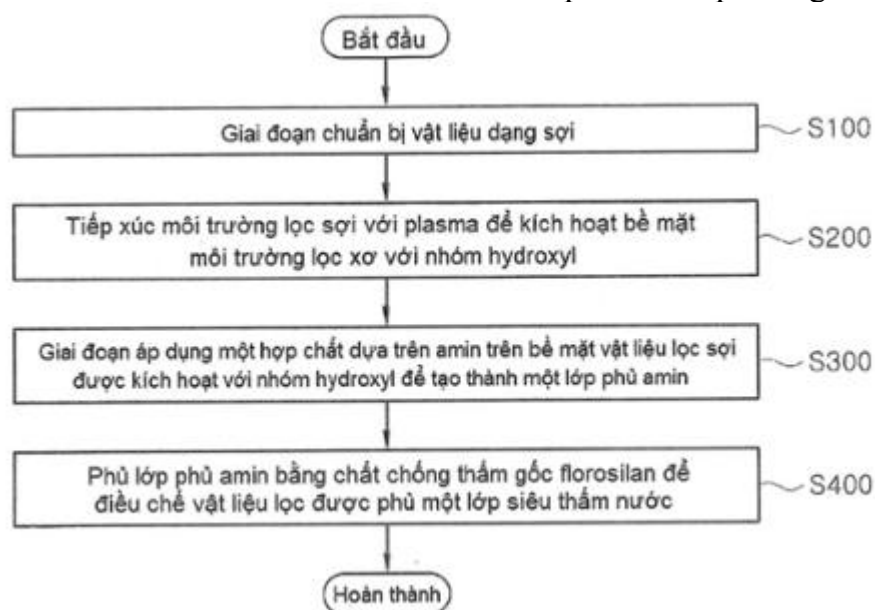
89, Yangdaegiro-gil, Ipjang-myeon, Seobuk-gu Cheonan-si, Chungcheongnam-do 31056

(72) LEE, Sun Jong (KR); CHOI, Young Tai (KR); HAN, Dong Kyun (KR); JEE, Ki Yong (KR).

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) BỘ LỌC VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT BỘ LỌC NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến sản xuất vật liệu lọc, bao gồm các bước: chuẩn bị vật liệu lọc sợi; tiếp xúc bộ lọc sợi với plasma để kích hoạt bề mặt bộ lọc xơ với nhóm hydroxyl; phủ một hợp chất amin trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl để tạo thành một lớp phủ amin; và phủ vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl bằng chất chống thấm gốc florosilan để chuẩn bị vật liệu lọc được phủ một lớp chống thấm nước.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến vật liệu lọc, và đặc biệt hơn là vật liệu lọc được phủ chất chống thấm gốc florosilan, kích hoạt bề mặt của vật liệu lọc bằng phương pháp tiên xử lý plasma với nhóm hydroxyl, sau đó thu được vật liệu lọc thấm nước. Ngoài ra, sáng chế còn liên quan đến lớp phủ polyme đa epoxy trên vật liệu lọc có lớp phủ thấm nước để tăng khả năng kháng dầu và tăng hiệu ứng keo tụ của tinh thể lỏng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong thiên nhiên có nhiều chức năng bí ẩn mà chúng ta không thể tưởng tượng được. Trong nhiều ví dụ khác nhau, bề mặt tính năng đang thu hút nhiều sự chú ý gần đây do tính ứng dụng công nghiệp cao, đây là bề mặt chống thấm nước mô phỏng lá sen luôn được giữ sạch trong ao. Độ thấm nước được hiển thị số lượng dưới kính hiển vi. Ví dụ điển hình của chống thấm nước là lá sen, góc tiếp xúc nước của lá sen do có có sáp trên bề mặt và cấu trúc phân cấp nhỏ/nano có thể được giảm thiểu tối đa sự tiếp xúc của giọt nước nên góc tiếp xúc đối với nước là lớn.

Bề mặt không thấm nước, được mô phỏng theo lá sen, là bề mặt không thích nước, và thông thường sẽ có bề mặt có góc tiếp xúc từ 90° trở lên. Cho đến nay, một bề mặt không thấm nước như vậy đã được tạo ra bằng cách phủ một hợp chất silicon hoặc flo với một yếu tố hóa học, đó là, năng lượng bề mặt thấp, bằng phương pháp ướt và sấy khô.

Ngoài ra, về cơ bản bề mặt chống thấm nước có đặc tính không thích nước và có thể dễ dàng loại bỏ giọt nước. Do đó, khi giọt nước bị chạy qua bề mặt dính bụi do góc trơn có thể tập trung thu thập được bụi bẩn trên bề mặt giọt nước, đây được xem là một hiệu ứng tự làm sạch. Bề mặt chống thấm nước cũng có thể được sử dụng trong nhiều ứng dụng công nghiệp/sinh học vì nó có các đặc tính chống bẩn cũng như các hiệu ứng tự làm sạch.

Ví dụ, có thể sử dụng vật liệu lọc chống thấm nước trong một quy trình khí gas tự nhiên. Khí gas tự nhiên chứa các tạp chất như độ ẩm, hạt mịn và dầu, gây ra vấn đề làm giảm chất lượng của khí gas, vấn đề này cần được nâng cao chất lượng để sử dụng làm khí đốt cho sử dụng trong công nghiệp và trong nước.

Bộ lọc để tách khí và chất lỏng và chất lỏng và chất lỏng thông qua quá trình trong đó chất lỏng hỗn hợp đi qua bộ lọc ngưng tụ bụi bẩn và tích tụ, sau đó được loại bỏ bởi trọng lực.

Do đó, khi muốn chất lỏng hỗn hợp của gas đi qua bộ lọc ngưng tụ bụi bẩn và tích tụ, sau đó được loại bỏ bởi trọng lực, cần phải giảm năng lượng bề mặt của bộ lọc sợi, Và sợi thủy tinh (Borosilicat glass fiber) được sử dụng trong kỹ thuật trước đây có

tính kỵ nước và kháng dầu thấp và không thể loại bỏ chất lỏng trong khí gas phát sinh trong nhà máy hóa chất bao gồm cả khí gas amin.

(Tài liệu bằng sáng chế 1) Bằng sáng chế Hoa Kỳ US 2012-0144595

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện để giải quyết vấn đề rằng vật liệu lọc sợi thông thường không thể loại bỏ chất lỏng trong khí được tạo ra trong nhà máy khí gas nhờ đặc tính kỵ nước và kháng dầu thấp, do đó bề mặt của vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng quá trình tiền xử lý plasma, trở thành vật liệu sợi tráng chống thấm nước.

Sáng chế cũng cung cấp vật liệu lọc vải dệt bằng cách kích hoạt bề mặt của vật liệu lọc sợi bằng phương pháp tiền xử lý plasma, phủ chống thấm nước bằng chất chống thấm gốc florosilan và phủ multi epoxy để cung cấp cho ngành dệt may.

Cụ thể hơn, để tái hiện lại hiệu ứng đông tụ lỏng trong khí, năng lượng bề mặt của bộ lọc sợi bị giảm và độ bền dầu được tăng lên.

Cần phải hiểu rằng tất cả mô tả chung đã nêu ở trên và mô tả chi tiết sau đây là tiêu chuẩn và giải thích rõ ràng và không bị giới hạn về việc bộc lộ kỹ thuật và những công nghệ kỹ thuật khác có những lĩnh vực kỹ thuật có trong bản ghi chép nội dung chi tiết của sáng chế này, có thể thông qua đây nắm rõ nội dung chính xác.

Theo kết quả đạt được của sáng chế, đã cung cấp một phương pháp sản xuất vật liệu lọc. Phương pháp chế tạo vật liệu lọc bao gồm: chuẩn bị vật liệu lọc sợi; Tiếp xúc bộ lọc sợi với plasma để kích hoạt bề mặt bộ lọc xơ với nhóm hydroxyl; Phủ một hợp chất amin trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl để tạo thành một lớp phủ amin; Và phủ vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl bằng chất chống thấm gốc florosilan để chuẩn bị vật liệu lọc được phủ một lớp chống thấm nước;.

Ngoài ra, vật liệu lọc sợi được đặc trưng bởi có chứa sợi thủy tinh borosilicat, polypropylen, xenluloza diacetat, poly (etylen terephtalat), ni lông, polyvinyl clorua, modacryl hoặc acrylic.

Giai đoạn kích hoạt bề mặt vật liệu lọc sợi bằng nhóm hydroxyl bằng cách tiếp xúc với plasma có thể bao gồm giai đoạn đưa khí gas vào bề mặt vật liệu lọc sợi để giảm áp suất và kích hoạt giai đoạn tạo plasma sau khi giải nén.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma được đặc trưng bởi điện áp từ 10 W đến 500 W.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma được đặc trưng bởi khoảng thời gian 0,1 giây đến 300 giây.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma được thực hiện trong môi trường khí argon và oxy.

Các yếu tố chống thấm nước dựa trên florosilan có thể được chọn từ nhóm bao gồm fluoroalkylsilan, trichlorosilan-tridecafluoro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, trimetoxysilan-tridecafluoro-1,1,2, 2-tetrahydrooctyl, heptadecafluoro-1,1,2,2-tetrahydrodexyl) hoặc trietoxysilan (tridecafluoro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, heptadecafluoro-1,1,2,2-tetrahydro) với đặc trưng là bao gồm ít nhất 1 loại thuộc nhóm trên.

Ngoài ra, hợp chất amin có thể bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm alkyldiamin, trietylentetramin, tetraetylenpentamin và polyetylen.

Ngoài ra, bước chuẩn bị vật liệu lọc thiết yếu được phủ lớp chống thấm nước được hình thành bởi phản ứng ngưng tụ giữa nhóm hydroxyl và chất chống thấm gốc florosilan.

Theo kết quả đạt được của sáng chế, đã cung cấp vật liệu lọc được sản xuất theo phương pháp được mô tả ở trên để sản xuất vật liệu lọc.

Theo kết quả đạt được của sáng chế, đã cung cấp một phương pháp sản xuất bộ lọc tách dầu cho khả năng kháng dầu và hiệu ứng ngưng tụ. Phương pháp chế tạo bộ lọc bao gồm các bước tiếp xúc với bộ lọc sợi với plasma để kích hoạt bề mặt của bộ lọc bằng nhóm hydroxyl, phủ bộ lọc ưa nước được kích hoạt với nhóm hydroxyl bằng chất chống thấm nước dựa trên florosilan để tạo thành lớp chống thấm nước và tạo thành một lớp chống dầu trên lớp chống thấm nước bằng cách phủ lớp polyme epoxy.

Ngoài ra, vật liệu lọc sợi có thể được đặc trưng bằng cách chứa sợi thủy tinh borosilicat, polypropylen, xenluloza diacetat, poly (etylen terephthalat), ni lông, polyvinyl clorua, modacryl hoặc acrylic.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma có thể được thực hiện ở điện áp từ 10 W đến 500 W.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma được đặc trưng bởi khoảng thời gian 0,1 giây đến 300 giây.

Các yếu tố chống thấm nước dựa trên florosilan có thể được chọn từ nhóm bao gồm fluoroalkylsilan, trichlorosilan-tridecafluoro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, trimetoxysilan-tridecafluoro-1,1,2, 2-tetrahydrooctyl, heptadecafluoro-1,1,2,2-tetrahydrodexyl) và trietoxysilan (tridecafluoro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, heptadecafluoro-1,1,2,2-tetrahydro) với đặc trưng là bao gồm ít nhất 1 loại thuộc nhóm trên.

Ngoài ra, bước chuẩn bị vật liệu lọc thiết yếu được phủ lớp chống thấm nước có thể là phản ứng ngưng tụ giữa nhóm hydroxyl và chất chống thấm nước dựa trên florosilan.

Ngoài ra, polyme epoxy có thể được đặc trưng ở chỗ nó có chứa diglycidyletylen glycol, sorbitol glycidyl ete hoặc 2,3-epoxypropoxy propanediol

Theo kết quả đạt được của sáng chế, có một cấu trúc bộ lọc từ sáng chế này hay ví dụ thực tế khác. Cấu trúc của vật liệu lọc bao gồm vật liệu lọc sợi, lớp chống thấm nước được định vị trên vật liệu lọc sợi và lớp chống dầu được đặt trên lớp chống thấm nước.

Hơn nữa, một nhóm vật liệu sợi có thể được hình thành do phản ứng trùng hợp giữa vật liệu lọc sợi và lớp chống thấm nước.

Ngoài ra, vật liệu lọc sợi có thể được đặc trưng bằng cách chứa sợi thủy tinh borosilicat, polypropylen, xenluloza diacetat, poly (etylen terephthalat), ni lông, polyvinyl clorua, modacryl hoặc acrylic.

Ngoài ra, lớp chống thấm nước có thể bao gồm floroalkylsilan, trichlorosilan-tridecafloro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, trimetoxysilan-tridecafloro-1,1,2,2 heptadecafloro-1,1,2,2-tetrahydrodexyl) và trietoxysilan (tridecafloro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, heptadecafloro-1,1,2,2-tetrahydrodexyl) với đặc trưng là bao gồm ít nhất 1 loại thuộc nhóm trên.

Ngoài ra, lớp chống thấm dầu có thể có đặt điểm bao gồm etylen glycol diglycidyl ete, sorbitol glycidyl ete hoặc glycerol glycidyl ete

Theo phương án của sáng chế, vật liệu lọc sợi chống thấm nước có góc tiếp xúc lớn trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng tiền xử lý plasma và vật liệu lọc chống thấm nước có kỵ nước và dầu- Có thể cung cấp một hiệu ứng loại bỏ chất lỏng của khí gas.

Ngoài ra, nhóm amin của hợp chất gốc amin bao gồm lớp phủ amin trong bộ lọc đã chuẩn bị có thể hấp thụ hóa học CO₂ để tạo hiệu ứng thu CO₂.

Ngoài ra, có một lợi thế là sửa đổi bề mặt chi phí thấp có thể được thực hiện bằng cách sử dụng tiền xử lý plasma.

Ngoài ra, có một lợi thế là chất chống thấm gốc florosilan thực hiện phản ứng ngưng tụ với bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng nhóm hydroxyl để đơn giản hóa quá trình.

Ngoài ra, do lớp phủ nhựa epoxy polyme được hình thành trên chất chống thấm gốc florosilan, nên độ bền của dầu có thể tăng lên và hiệu ứng đông máu của pha lỏng có thể tăng lên.

Cần biết rằng các tác động của sáng chế không bị giới hạn ở các hiệu ứng trên và bao gồm tất cả các hiệu ứng có thể được suy ra từ mô tả chi tiết của sáng chế hoặc cấu hình của sáng chế được mô tả trong các tuyên bố.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất vật liệu lọc theo phương án theo sáng chế.

Hình 2 là sơ đồ khối minh họa quá trình sản xuất phương tiện sợi cacbon hấp phụ và chống thấm nước theo mô thức về quá trình sản xuất vật liệu sợi được phủ chống thấm theo sáng chế.

Hình 3 là sơ đồ nguyên lý của quá trình tiền xử lý plasma theo mô thức quá trình tiền xử lý theo sáng chế.

Hình 4 là hình ảnh của một góc tiếp xúc trước và sau khi tiền xử lý plasma của vật liệu lọc sợi theo phương án theo sáng chế.

Hình 5 là sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất vật liệu lọc theo thứ tự của sáng chế.

Hình 6 là sơ đồ của lớp của bộ lọc minh họa giai đoạn trong phương pháp sản xuất theo một phương án chia tầng của sáng chế.

Hình 7 là công thức cấu trúc hóa học minh họa một ví dụ về vật liệu có trong nhựa epoxy polyme theo phương án cấu tạo của sáng chế.

Hình 8 là sơ đồ của lớp vật liệu lọc theo phương án chia tầng của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham khảo bản vẽ đính kèm sau đây để mô tả sáng chế chi tiết. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau và không nên được hiểu là giới hạn trong các phương án được nêu trong tài liệu này. Để minh họa rõ ràng cho sáng chế, các phần không liên quan đến mô tả bị bỏ qua và các phần tương tự được biểu thị bằng các ký tự tham chiếu giống như trong toàn bộ đặc tả.

Trong suốt bản mô tả, khi một phần được gọi là "được kết nối" (được tiếp nối, được kết nối, được ghép nối) với một phần khác, đó không chỉ là trường hợp mà nó được "kết nối trực tiếp" mà còn bao gồm "kết nối gián tiếp". Ngoài ra, khi một yếu tố được gọi là "bao gồm" có nghĩa là nó có thể bao gồm các yếu tố khác, không loại trừ các yếu tố khác trừ khi có quy định khác.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Các biểu thức số ít bao gồm các biểu thức số nhiều trừ khi có các lệnh hiển thị rõ ràng khác. Trong bản giải thích kỹ thuật này, các thuật ngữ "bao gồm" hoặc "có" và tương tự đề cập đến sự hiện diện của các tính năng, số nguyên, bước, hoạt động, thành phần, thành phần hoặc kết hợp của chúng, Nhưng không loại trừ sự hiện diện hoặc bổ sung của một hoặc nhiều tính năng, số nguyên, bước, hoạt động, thành phần, thành phần hoặc kết hợp của chúng.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các bản vẽ đi kèm.

Sau đây, phương pháp sản xuất phương tiện lọc sẽ được mô tả với tham chiếu đến hình 1.

Hình 1 là sơ đồ của phương pháp sản xuất vật liệu lọc theo phương án của sáng chế.

Tham chiếu hình 1, phương pháp chế tạo vật liệu lọc theo phương án mẫu mực của sáng chế bao gồm các bước chuẩn bị vật liệu lọc sợi (S100), kích hoạt bề mặt vật liệu lọc xơ bằng nhóm hydroxyl bằng cách phơi vật liệu lọc sợi với plasma S200), áp dụng một hợp chất amin trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt bởi nhóm hydroxyl để tạo thành lớp phủ amin (S300), phủ lớp phủ amin bằng chất chống thấm gốc florosilan, Và sản xuất vật liệu lọc (S400).

Đầu tiên, chuẩn bị vật liệu lọc sợi (S100).

Vật liệu lọc sợi được đặc trưng bởi có chứa sợi thủy tinh borosilicat, polypropylen, xenluloza diacetat, poly (etylen terephtalat), ni lông, polyvinyl clorua, modacryl hoặc acrylic.

Tiếp theo, vật liệu lọc sợi được tiếp xúc với plasma để kích hoạt bề mặt vật liệu lọc sợi với nhóm hydroxyl (S200).

Giai đoạn (S200) kích hoạt bề mặt vật liệu lọc sợi bằng nhóm hydroxyl bằng cách tiếp xúc với plasma (S200) bao gồm các bước đưa khí gas vào bề mặt vật liệu lọc sợi để giảm áp suất và tạo plasma sau khi giảm áp suất, tiếp theo giai đoạn kích hoạt bộ lọc theo phương pháp sản xuất bộ lọc.

Giai đoạn loại bỏ tạp chất trong vật liệu lọc xơ trước bước đưa khí vào bề mặt vật liệu lọc sợi và khử vật chất có thể được thêm vào.

Giai đoạn đưa khí gas vào bề mặt vật liệu lọc sợi để giảm áp suất có thể kiểm soát tốc độ tạo plasma theo khí và triệt tiêu sự sinh nhiệt.

Ngoài ra, khi bề mặt của vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng nhóm hydroxyl bằng cách tạo ra plasma, phản ứng trùng hợp ngưng tụ của hệ florosilan có trong nhóm hydroxyl và yếu tố chống thấm nước có thể gây ra.

Bước tiếp xúc với plasma có thể được thực hiện ở điện áp từ 10 W đến 500 W.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma được đặc trưng bởi khoảng thời gian 0,1 giây đến 300 giây.

Khi tiếp xúc với plasma ở điện áp dưới 0,1 giây hoặc ở điện áp dưới 10 W, lớp phủ silic flo có thể không được thực hiện do hoạt động nhóm hydroxyl thấp trên bề mặt vật liệu lọc sợi và thời gian tiếp xúc với plasma có thể vượt quá 300 giây hoặc nếu điện áp vượt quá 500 W, nó chuyển sang màu vàng và độ nhám của bề mặt tăng lên, và vật liệu lọc sợi có thể có kích hoạt bề mặt lớn, và do đó khó có thể tạo thành lớp chống thấm nước.

Bước tiếp xúc với plasma có thể được thực hiện trong môi trường khí argon và oxy.

Tỷ lệ argon và oxy có thể phù hợp trong tỷ lệ argon chiếm ba lần hoặc nhiều hơn oxy.

Tiếp theo, một hợp chất amin được phủ trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl để tạo thành một lớp phủ amin (S300).

Một lớp hợp chất amin được áp dụng trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl giữa bước kích hoạt bề mặt vật liệu lọc sợi với nhóm hydroxyl và bước chuẩn bị vật liệu lọc được phủ lớp chống thấm nước, phương pháp bao gồm thêm giai đoạn hình thành tầng bao phủ amin.

Hợp chất amin có thể bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm alkyldiamin, trietylentetramin, tetraetylenpentamin và polyetylen.

Vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl có thể phản ứng với nhóm amin của hợp chất amin.

Phản ứng có thể được đặc trưng ở chỗ một lớp phủ amin được hình thành trên vật liệu sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl bằng cách phản ứng với nhóm hydroxyl (-OH) và nhóm amin (-NH₂) của hợp chất amin.

Trong trường hợp lớp phủ amin được hình thành, bước chuẩn bị vật liệu lọc thiết yếu được phủ lớp chống thấm nước có thể là phản ứng ngưng tụ giữa nhóm amin (-NH₂) của hợp chất amin và chất chống thấm gốc florosilan.

Trong phản ứng ngưng tụ, nhóm amin (-NH₂) của lớp phủ amin được hình thành bằng cách áp dụng hợp chất amin trên bề mặt lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl được ngưng tụ với silic flo -OCH₃ để loại bỏ CH₃OH. Có thể thu được một vật liệu lọc thiết yếu được phủ một lớp chống thấm nước.

Tiếp theo, lớp phủ amin được phủ một lớp chống thấm gốc florosilan để chuẩn bị vật liệu lọc được phủ một lớp chống thấm nước (S400).

Các chất chống thấm nước dựa trên florosilan bao gồm fluoroalkylsilan, trichlorosilan-tridecafloro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, trimetoxysilan-tridecafloro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, heptadecafloro-1,1,2,2-tetrahydrodexyl) hoặc trietoxysilan-tridecafloro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, heptadecafloro-1,1,2,2-tetrahydrodexyl) với đặc trưng là bao gồm ít nhất 1 loại thuộc nhóm trên.

Ngoài ra, bước chuẩn bị vật liệu lọc thiết yếu được phủ lớp chống thấm nước có thể là phản ứng ngưng tụ giữa nhóm amin của lớp phủ amin và chất chống thấm gốc florosilan.

Phản ứng ngưng tụ được ngưng tụ với -NH₂ của nhóm amin và -OCH₃ của florosilan để thoát CH₃OH và thu được một vật liệu lọc thiết yếu được phủ một lớp chống thấm nước.

Ngoài ra, phần flo (F) dựa trên silic liên kết với vật liệu lọc bằng phản ứng ngưng tụ có thể hoạt động như một chất chống thấm nước trong khi được phủ flo vì năng lượng bề mặt rất nhỏ và góc tiếp xúc có thể tăng lên.

Do đó, trong phương án trong đó lớp chống thấm nước được hình thành trên lớp phủ amin bằng phản ứng ngưng tụ trong bộ lọc, nhóm amin của hợp chất amin hấp thụ hóa học CO₂ trong lớp phủ amin để thu được hiệu ứng bẫy CO₂, Phần flo (F) của hệ thống silic flo có thể hoạt động như một chất chống thấm nước vì nó được phủ bằng flo vì năng lượng bề mặt rất nhỏ.

Do đó, vật liệu lọc có tính kỵ nước truyền vào bề mặt vật liệu lọc sợi và có tính kỵ nước được sử dụng làm bộ lọc trong bộ lọc thô để tách khí và lỏng, lỏng và lỏng, và có khả năng phân tách cao hơn vật liệu lọc thông thường đã qua sử dụng.

Ví dụ, nhóm amin của trietylentetramin có trong hợp chất amin và nhóm hydroxyl (-OH) trên bề mặt vật liệu lọc sợi có thể được kết hợp để tạo thành một lớp phủ amin trên vật liệu lọc sợi, (OCH₃) và một nhóm amin (NH₂) của chất chống thấm nước fluoroalkylsilan trên bề mặt nơi lớp chống thấm nước được hình thành, lớp chống thấm nước được phủ một lớp chống thấm nước bao gồm lớp florosilan- bộ lọc được phủ bằng chất chống thấm nước có thể được hình thành.

Do đó, khi sử dụng bộ lọc kết hợp thông thường, lớp phủ amin có thể hấp thụ hóa học CO₂ để cho phép thu CO₂ và vật liệu lọc được phủ bằng vật liệu lọc dựa trên silic flo cung cấp một góc tiếp xúc lớn để cung cấp vật liệu lọc sợi chống thấm nước.

Mặt khác, bước (S300) hình thành lớp phủ amin bằng cách phủ hợp chất amin trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl có thể được bỏ qua..

Do đó, nếu bỏ qua bước tạo lớp phủ amin, bước chuẩn bị vật liệu lọc sợi, bước tiếp xúc với vật liệu lọc xơ thành plasma để kích hoạt bề mặt của vật liệu lọc xơ bằng nhóm hydroxyl, được phủ một chất chống thấm gốc florosilan để chuẩn bị vật liệu lọc được phủ một lớp chống thấm nước.

Trong bước chế tạo vật liệu lọc được phủ một lớp chống thấm nước, một lớp chống thấm nước có thể được hình thành bằng cách áp dụng chất chống thấm nước lên vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng nhóm hydroxyl.

Bước chuẩn bị bộ lọc được phủ lớp chống thấm nước có thể là phản ứng ngưng tụ giữa nhóm hydroxyl và chất chống thấm gốc florosilan.

Theo đó, phản ứng ngưng tụ được ngưng tụ với nhóm -OH của nhóm hydroxyl và -OCH₃ của florosilan để thoát CH₃OH và thu được vật liệu lọc thiết yếu được phủ lớp chống thấm nước.

Ngoài ra, phần flo (F) dựa trên silic liên kết với vật liệu lọc bằng phản ứng ngưng tụ có thể hoạt động như một chất chống thấm nước trong khi được phủ flo vì năng lượng bề mặt rất nhỏ và góc tiếp xúc có thể tăng lên.

Do đó, vật liệu lọc có tính kỵ nước được truyền vào bề mặt của vật liệu lọc sợi và tính kỵ nước được sử dụng làm bộ lọc trong vật liệu lọc cho khí hoặc bộ lọc kết hợp để tách chất lỏng, chất lỏng và chất lỏng, và được sử dụng trong nhà máy lọc hóa dầu.

Bề mặt không thấm nước là bề mặt không thích nước và thường nói đến bề mặt có góc tiếp xúc từ 90° trở lên và góc tiếp xúc từ 90° trở lên có đặc tính kỵ nước.

Bề mặt không thấm nước như vậy đã được thực hiện bằng cách phủ các hợp chất hóa học hoặc silicon hoặc flo với năng lượng bề mặt thấp bằng phương pháp ướt và khô.

Độ ẩm của bề mặt có thể được biểu thị bằng cách đo góc tiếp xúc do trạng thái cân bằng nhiệt động của các lực tác dụng giữa chất rắn, lỏng và khí khi các giọt nước được đặt trên bề mặt rắn, có thể được biểu thị bằng công thức của Young.

Nghĩa là, góc tiếp xúc của giọt nước trên bề mặt rắn phẳng và mịn có thể thu được bằng cách giảm thiểu trạng thái năng lượng bề mặt cục bộ tại đường biên giữa giọt nước và không khí, và giá trị góc tiếp xúc bị giảm khi giọt nước ở bề mặt nhẵn, trường hợp có tính chống nước sẽ tăng lên.

Do đó, góc tiếp xúc của sáng chế có giá trị từ 136 độ trở lên, điều này có thể dẫn đến bộ lọc có đặc tính kỵ nước.

Hơn nữa, sửa đổi bề mặt của vật liệu lọc sợi bằng plasma có thể cho phép sản xuất chi phí thấp.

Phản ứng trùng hợp ngưng tụ dựa trên silan có thể đơn giản hóa quá trình sản xuất thông thường, từ đó cải thiện năng suất, kinh tế và khả năng cạnh tranh.

Ngoài ra, vật liệu lọc được điều chế bằng phương pháp sản xuất vật liệu lọc nói trên được đặc trưng ở chỗ nó được loại bỏ khỏi nhà máy hóa chất bao gồm khí amin, chất lỏng trong khí được tạo ra trong quá trình tinh chế dầu mỏ và chất lỏng và chất lỏng chứa nước.

Sau đây, hình 2 là sơ đồ minh họa quy trình sản xuất vật liệu lọc sợi bằng phương pháp hấp phụ cacbon dioxide và lớp phủ chống thấm nước.

Hình 2 là sơ đồ minh họa quá trình sản xuất vật liệu lọc sợi tráng phủ chống thấm nước.

Hình 2 (a) minh họa giai đoạn phơi bề mặt của vật liệu lọc sợi thành plasma để kích hoạt bề mặt của vật liệu lọc sợi với nhóm hydroxyl theo phương án của sáng chế.

Khi tạp chất được loại bỏ khỏi bề mặt vật liệu lọc sợi của Hình 2 (a), khí được bơm vào bộ lọc và áp suất giảm, plasma được chiếu xạ để kích hoạt các ion oxy trên bề mặt vật liệu lọc sợi với nhóm hydroxyl (-OH).

Hình 2 (b) minh họa một bước hình thành lớp phủ amin bằng cách áp dụng hợp chất amin vào vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl.

Nhóm hydroxyl của bộ lọc sợi trong hình 2 (b) phản ứng với nhóm amin của hợp chất gốc amin để liên kết và bộ lọc sợi có thể được phủ một lớp phủ amin.

Hình 2 (c) minh họa bước phủ lớp phủ amin bằng chất chống thấm gốc florosilan để thực hiện phản ứng trùng hợp ngưng tụ.

Nhóm amin của lớp phủ amin của Hình 2 (c) phản ứng với chất chống thấm nước dựa trên florosilan để gây ra phản ứng ngưng tụ, và lớp vật liệu lọc sợi có thể có cấu trúc nhiều lớp bằng cách tạo lớp phủ chống thấm amin và lớp chống thấm gốc florosilan.

Hình 2 (d) minh họa một bước giặt và sấy khô Hình 2 (c) để tạo ra vật liệu lọc được phủ một lớp chống thấm nước.

Ngoài ra, phần flo (F) của florosilan trong Hình 2 (d) có năng lượng bề mặt thấp và do đó hoạt động như một chất chống thấm nước cực cao.

Nếu chất lạ được rửa và sấy khô trong bước của hình 2 (d), lớp phủ amin và lớp phủ chống thấm nước dựa trên florosilan được cố định trên vật liệu lọc sợi để có thể sản xuất vật liệu lọc.

Sau đây, Hình 3 minh họa chi tiết về sự thay đổi cấu trúc hóa học của bộ lọc sợi thông qua sơ đồ nguyên lý của quá trình tiền xử lý plasma.

Hình 3 là sơ đồ nguyên lý của quá trình tiền xử lý plasma.

Hình 3 (a) là vật liệu lọc sợi có bề mặt được kích hoạt bởi nhóm hydroxyl.

Hình 3 (a) là trạng thái trong đó các ion oxy được kích hoạt bởi các nhóm hydroxyl bằng cách cho bề mặt của bề mặt lọc sợi được phủ các ion oxy vào plasma.

Hình 3 (b) là sơ đồ của vật liệu lọc sợi mà trên đó một lớp phủ amin được hình thành.

Hình 3 (b) có thể được phủ một nhóm amin bằng cách thêm trietylentetramin vào vật liệu lọc sợi có bề mặt được kích hoạt với nhóm hydroxyl như trong hình 3 (a).

Trong hình 3 (b) được phủ một nhóm amin, một nhóm amin có thể hấp phụ CO_2 để tạo thành một lớp có khả năng hấp phụ CO_2

Hình 3 (c) là hình vẽ sơ đồ của vật liệu lọc có lớp phủ chống thấm nước được hình thành trên lớp phủ amin.

Hình 3 (c) là biểu đồ minh họa kết quả thu được bằng cách thêm chất chống thấm nước vào vật liệu lọc sợi được phủ một nhóm amin thể hiện trong hình 3 (b) để loại bỏ metanol (MeOH) thông qua phản ứng ngưng tụ giữa $\text{Me}(\text{CH}_3)$, một vật liệu lọc sợi được phủ một hệ thống silane xuất hiện.

Ngoài ra, phần flo của gốc florosilan (F) trong Hình 3 (c) có đặc tính kỵ nước do năng lượng bề mặt thấp và do đó hoạt động như một chất chống thấm nước.

Tham chiếu hình 3, cấu trúc hóa học của bề mặt vật liệu lọc được phủ lớp chống thấm nước có thể được xác định theo phương án của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ sản xuất 1

Vật liệu lọc sợi phủ lớp chống thấm nước:

1) Bề mặt của vật liệu lọc sợi đã được sửa đổi với gốc hydroxyl bằng cách sử dụng plasma 200 W.

2) Triethyltetramin được thêm vào vật liệu lọc sợi được biến đổi bề mặt với nhóm hydroxyl để tạo thành lớp phủ amin bằng cách phản ứng nhóm hydroxyl và nhóm amin trong bộ lọc sợi.

3) Chất chống thấm nước có chứa fluoroalkylsilan đã được thêm vào vật liệu lọc sợi bọc amin.

4) Vật liệu lọc sợi được làm sạch bằng etanol.

5) Vật liệu lọc sợi đã rửa được sấy khô ở nhiệt độ 70°C.

Hình 4 là hình ảnh về góc tiếp xúc trước và sau khi tiến xử lý plasma của vật liệu lọc sợi.

Hình 4 (a) minh họa góc tiếp xúc 118,63° được hình thành tại ranh giới giao diện giữa các giọt nước tái tạo sợi trước khi tiến xử lý plasma của bộ lọc sợi.

Hình 4 (b) minh họa kết quả của việc tăng tính kỵ nước (oleophobic) và khả năng kháng dầu thông qua tiến xử lý huyết tương trong hình 4 (a) và tăng góc tiếp xúc của hình 3 (b) lên 136,53°.

Thông thường, khi góc tiếp xúc là 90° trở lên, nó có đặc tính kỵ nước tương ứng với bề mặt không thấm nước. Thông qua quy trình tiến xử lý plasma của sáng chế, có thể thu được vật liệu lọc chống thấm nước được phủ một hệ thống fluorosilan có năng lượng bề mặt thấp và tăng góc tiếp xúc và nước dễ dàng bị lăn ra ngay cả khi hơi nghiêng.

Theo phương án của sáng chế, vật liệu lọc sợi chống thấm nước có góc tiếp xúc lớn trên bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng tiến xử lý plasma và vật liệu lọc chống thấm nước có kỵ nước và dầu- Có thể cung cấp một hiệu ứng loại bỏ chất lỏng của khí gas.

Ngoài ra, nhóm amin của hợp chất gốc amin bao gồm lớp phủ amin trong bộ lọc đã chuẩn bị có thể hấp thụ hóa học CO₂ để tạo hiệu ứng thu CO₂.

Ngoài ra, có một lợi thế là sửa đổi bề mặt chi phí thấp có thể được thực hiện bằng cách sử dụng tiến xử lý plasma.

Ngoài ra, có một lợi thế là chất chống thấm gốc florosilan thực hiện phản ứng ngưng tụ với bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng nhóm hydroxyl để đơn giản hóa quá trình.

Hình 5 là một sơ đồ minh họa một phương pháp sản xuất vật liệu lọc bộ lọc theo phương án khác của sáng chế.

Tham chiếu hình 5, phương pháp chế tạo vật liệu lọc theo phương án mẫu của sáng chế bao gồm các bước (S100) kích hoạt bề mặt vật liệu lọc sợi với nhóm hydroxyl bằng cách cho vật liệu lọc sợi vào plasma, Bước S200 tạo thành lớp chống thấm nước bằng cách phủ vật liệu lọc bằng chất chống thấm nước loại florosilan và bước S300 tạo thành lớp chống dầu bằng cách phủ lớp chống thấm nước bằng polyme epoxy.

Đầu tiên, vật liệu lọc sợi được tiếp xúc với plasma để kích hoạt bề mặt vật liệu lọc sợi với nhóm hydroxyl (S100).

Ví dụ, vật liệu lọc sợi được đặc trưng bằng cách chứa sợi thủy tinh borosilicat, polypropylen, xenluloza diacetat, poly (etylen terephtalat), ni lông, polyvinyl clorua, modacryl hoặc acrylic.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma được đặc trưng bởi điện áp từ 10 W đến 500 W.

Ngoài ra, bước tiếp xúc với plasma được đặc trưng bởi khoảng thời gian 0,1 giây đến 300 giây.

Do đó, nếu được thực hiện ở điện áp dưới 0,1 giây hoặc điện áp dưới 10 W trong bước tiếp xúc với plasma, lớp phủ gốc florosilan có thể không được thực hiện do hoạt động của nhóm hydroxyl thấp trên bề mặt vật liệu lọc sợi. Hoặc khi điện áp vượt quá 500 W, nó chuyển sang màu vàng và độ nhám của bề mặt tăng lên, và vật liệu lọc sợi có kích hoạt bề mặt lớn, do đó có thể khó tạo thành lớp chống thấm nước.

Hơn nữa, khi plasma được tạo ra và bề mặt của vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng nhóm hydroxyl (-OH), một môi trường có khả năng gây ra phản ứng trùng hợp ngưng tụ có thể được tạo ra.

Tiếp theo, vật liệu lọc sợi được kích hoạt với nhóm hydroxyl được phủ một chất chống thấm gốc florosilan để tạo thành một lớp chống thấm nước (S200).

Ví dụ, chất chống thấm nước dựa trên florosilan có thể được chọn từ nhóm bao gồm fluoroalkylsilan, trichlorosilan-tridecafloro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, trimetoxysilan-tridecafloro-1,1, 2,2-tetrahydrooctyl, heptadecafloro-1,1,2,2-tetrahydrodexyl) và trietoxysilan (tridecafloro-1,1,2,2-tetrahydrooctyl, heptadecafloro-1,1,2,2-tetrahydro) với đặc trưng bao gồm tối thiểu 1 loại được chọn trên nhóm trên.

Ngoài ra, bước chuẩn bị vật liệu lọc thiết yếu được phủ lớp chống thấm nước được hình thành bởi phản ứng ngưng tụ giữa nhóm hydroxyl và chất chống thấm gốc florosilan.

Ví dụ, nhóm hydroxyl (-OH) được ngưng tụ với nhóm Si-O-R của chất chống thấm nước dựa trên florosilan tạo nên nhóm neo, nhóm neo có thể được liên kết chặt chẽ và được bọc ở dạng sợi trên nhiều mảnh.

Hơn nữa, vì phần flo (F) dựa trên silic có trong lớp chống thấm nước có năng lượng bề mặt rất nhỏ, nó có thể được phủ bằng flo và có thể hoạt động như một chất chống thấm nước.

Do đó, vật liệu lọc có tính kỵ nước được truyền lên bề mặt của vật liệu lọc sợi và được truyền với tính kỵ nước được sử dụng làm bộ lọc trong bộ lọc để tách khí và lỏng, lỏng và lỏng, và có lực phân tách cao hơn so với các nhà máy lọc dầu và hóa học thông thường.

Tiếp theo, một lớp chống dầu được hình thành trên lớp chống thấm nước bằng cách phủ một lớp polyme epoxy (S300).

Ví dụ, polyme epoxy có thể bao gồm diglycidylethylen glycol, sorbitol glycidyl ete hoặc 2,3-epoxy propoxy propanediol.

Hơn nữa, vật liệu lọc sợi được hình thành trong một cấu trúc nhiều lớp bao gồm một lớp chống thấm nước và một lớp chống thấm dầu.

Theo đó, lớp chống thấm dầu có thể được hình thành trên lớp chống thấm nước thông qua phản ứng hóa học giữa phần flo (F) của hệ florosilan có trong lớp chống thấm nước và nhóm epoxy có trong polyme epoxy, Cấu trúc lớp trong đó một lớp kháng dầu được hình thành trên tầng cấu tạo.

Hơn nữa, bộ lọc bằng cách hình thành lớp kháng dầu có thể làm tăng không chỉ khả năng kháng dầu mà cả hiệu ứng ngưng tụ của chất lỏng.

Cấu trúc của bộ lọc được chuẩn bị bằng phương pháp sản xuất bộ lọc của sáng chế bao gồm vật liệu lọc sợi, lớp chống thấm nước nằm trên vật liệu lọc sợi và lớp chống dầu nằm trên lớp chống thấm nước.

Hơn nữa, một nhóm vật liệu sợi có thể được hình thành do phản ứng trùng hợp giữa vật liệu lọc sợi và lớp chống thấm nước.

Ví dụ, trong Nhóm neo, khi bề mặt của vật liệu lọc sợi tiếp xúc với plasma để biến đổi bề mặt của chúng bằng nhóm hydroxyl, chất chống thấm gốc florosilan được áp dụng cho vật liệu lọc sợi được biến đổi bề mặt bằng nhóm hydroxyl để tạo thành nhóm hydroxyl- Bao gồm -Si-O-CH₃ có thể được liên kết thông qua trùng hợp để tạo thành một Nhóm neo.

Ví dụ, bộ lọc có cấu trúc như vậy có thể giảm thiểu sự hấp phụ dầu trong khí bằng cách tăng sức cản dầu và sự gắn kết pha lỏng khi sử dụng bộ lọc thô.

Do đó, vật liệu lọc của sáng chế có thể được sử dụng làm vật liệu lọc tách dầu có thể được áp dụng cho các nhà máy lọc dầu và hóa chất bằng cách tăng khả năng chống dầu và hiệu ứng ngưng tụ trong khi duy trì khả năng chống thấm nước.

Ví dụ sản xuất 2

Phương tiện lọc có lớp chống dầu trên lớp chống thấm nước

1) Bề mặt của vật liệu lọc sợi đã được sửa đổi với gốc hydroxyl bằng cách sử dụng plasma 200 W.

2) Một chất chống thấm nước có chứa fluoroalkylsilan đã được thêm vào vật liệu lọc sợi được sửa đổi bề mặt với các nhóm hydroxyl để tạo thành một lớp chống thấm nước được hình thành từ fluoroalkylsilan.

3) Một dung dịch phủ 3% trọng lượng đã được chuẩn bị bằng cách sử dụng diglycidylethylen glycol làm dung môi trên lớp chống thấm nước để tạo thành lớp chống thấm dầu trên lớp chống thấm nước.

4) Vật liệu lọc sợi được bảo dưỡng ở nhiệt độ 60° C.

4) Vật liệu lọc sợi được làm sạch bằng nước.

5) Vật liệu lọc sợi đã làm sạch được sấy khô ở nhiệt độ 60° C.

Hình 6 là sơ đồ của một lớp phương tiện lọc minh họa một bước trong phương pháp sản xuất của sáng chế.

Tham chiếu đến hình 6, đó là sơ đồ minh họa một lớp đơn được sản xuất ở bước (S200) để tạo thành một lớp chống thấm nước trong phương pháp sản xuất của sáng chế.

Do đó, trong hình 6, số tham chiếu 100 biểu thị một lớp được liên kết với SiO₃ dựa trên silic trên vật liệu lọc sợi được kích hoạt bởi một nhóm hydroxyl tiếp xúc với plasma và 200 trong Hình 6 đóng vai trò dòng của flo trong flosilan. Lớp chống thấm nước thể hiện đặc tính chống thấm nước có thể được xác nhận.

Hình 7 là một công thức cấu trúc hóa học minh họa ví dụ về vật liệu chứa trong nhựa polyme epoxy của sáng chế.

Tham chiếu đến Hình 7, ví dụ về các hợp chất polyme epoxy được sử dụng trong sáng chế bao gồm diglycidylethylen glycol, sorbitol glycidyl ete, 2,3-epoxypropoxy propanediol).

Tham chiếu các hình 6 và hình 7, sau bước hình thành lớp chống thấm nước (S200) của Hình 6, hợp chất polyme epoxy của Hình 7 được phủ để tạo thành một lớp chống thấm dầu.

Hình 8 là hình ảnh sơ đồ của vật liệu lọc của sáng chế.

Tham khảo hình 8, có thể thấy một sơ đồ của phương tiện lọc của sáng chế.

Nhóm neo tiếp xúc với plasma trên để lọc sợi và được kích hoạt bởi các nhóm hydroxyl được thể hiện trong hình 8 (100). Lớp kỵ nước được phủ chất chống thấm gốc florosilan trên lớp nhóm neo (200) của Hình 8, một chất kết dính polyme polyme được phủ trên lớp kỵ nước bằng một loại polyme epoxy (300); Có thể được xác định là một cấu trúc hóa học bao gồm tất cả và một lớp duy nhất.

Nhóm neo minh họa sự liên kết giữa chất chống thấm nước silan và vật liệu bề mặt biến đổi sợi được sửa đổi bởi nhóm hydroxyl do plasma, và lớp chống thấm nước đóng vai trò của chống thấm nước và lớp chống dầu đóng vai trò làm tăng khả năng chống dầu và lớp keo tụ.

Theo phương án của sáng chế, vật liệu lọc sợi chống thấm nước có góc tiếp xúc lớn với bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng tiền xử lý plasma và vật liệu lọc chống thấm nước có kỵ nước và dầu. Nó có thể cung cấp một hiệu ứng loại bỏ chất lỏng của khí gas.

Ngoài ra, có một lợi thế là sửa đổi bề mặt chi phí thấp có thể được thực hiện bằng cách sử dụng tiền xử lý plasma.

Ngoài ra, có một lợi thế là chất chống thấm gốc florosilan thực hiện phản ứng ngưng tụ với bề mặt vật liệu lọc sợi được kích hoạt bằng nhóm hydroxyl để đơn giản hóa quá trình.

Hơn nữa, lớp chống thấm dầu được phủ polyme epoxy trên chất chống thấm gốc florosilan có thể làm tăng tính chống dầu và tăng hiệu ứng ngưng tụ của pha lỏng.

Cần biết rằng các tác động của sáng chế không bị giới hạn ở các hiệu ứng trên và bao gồm tất cả các hiệu ứng có thể được suy ra từ mô tả chi tiết của sáng chế hoặc cấu hình của sáng chế được mô tả trong các tuyên bố.

Những người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng mô tả ở trên của sáng chế chỉ nhằm mục đích minh họa và những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể dễ dàng hiểu rằng những thay đổi và sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không xuất phát từ ý tưởng hoặc đặc điểm thiết yếu của sáng chế. Do đó, cần phải hiểu rằng các phương án được mô tả ở trên là minh họa trong tất cả các khía cạnh và không hạn chế. Ví dụ, mỗi thành phần được mô tả là một thực thể duy nhất có thể được phân phối và triển khai và các thành phần được mô tả là được phân phối cũng có thể được triển khai ở dạng kết hợp.

Phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ và tất cả các thay đổi hoặc sửa đổi xuất phát từ ý nghĩa và phạm vi của các yêu cầu và tương đương của chúng phải được hiểu là được bao gồm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vật liệu lọc bao gồm:

chuẩn bị vật liệu lọc sợi;

kích hoạt bề mặt của bộ lọc sợi bằng các nhóm hydroxyl bằng cách cho bộ lọc sợi tiếp xúc với plasma;

hình thành lớp chống thấm nước bằng cách phủ chất chống thấm nước gốc florosilan lên vật liệu lọc sợi đã được kích hoạt bằng các nhóm hydroxyl;

hình thành lớp chống thấm dầu bằng cách phủ lên lớp chống thấm nước bằng polyme epoxy; bao gồm, floaroalkylsilan, trichlorosilan, trimetoxysilan, trietoxysilan,

trong đó, chất chống thấm nước gốc florosilan bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm: floaroalkylsilan, trichlorosilan, trimetoxysilan, trietoxysilan,

trong đó, polyme epoxy là diglycidylethylen glycol (Diglycidylethylen glycol), sorbitol glycidyl ete (Sorbitol glycidyl ete) hoặc bao gồm epoxy propoxy propandiol floaroalkylsilan, trichlorosilan, và ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm trimetoxysilan, trietoxysilan.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu lọc sợi bao gồm sợi thủy tinh borosilicat, polypropylen, xenluloza diacetat, poly (etylen terephthalat), ni lông, polyvinyl clorua, modacrylic hoặc acrylic.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tiếp xúc với plasma được thực hiện ở điện áp từ 10 W đến 500 W.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tiếp xúc với plasma được thực hiện trong khoảng thời gian 0,1 giây đến 300 giây.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước chuẩn bị vật liệu lọc thiết yếu được phủ lớp chống thấm nước được hình thành bởi phản ứng ngưng tụ giữa nhóm hydroxyl và chất chống thấm gốc florosilan.

6. Bộ lọc sợi bao gồm:

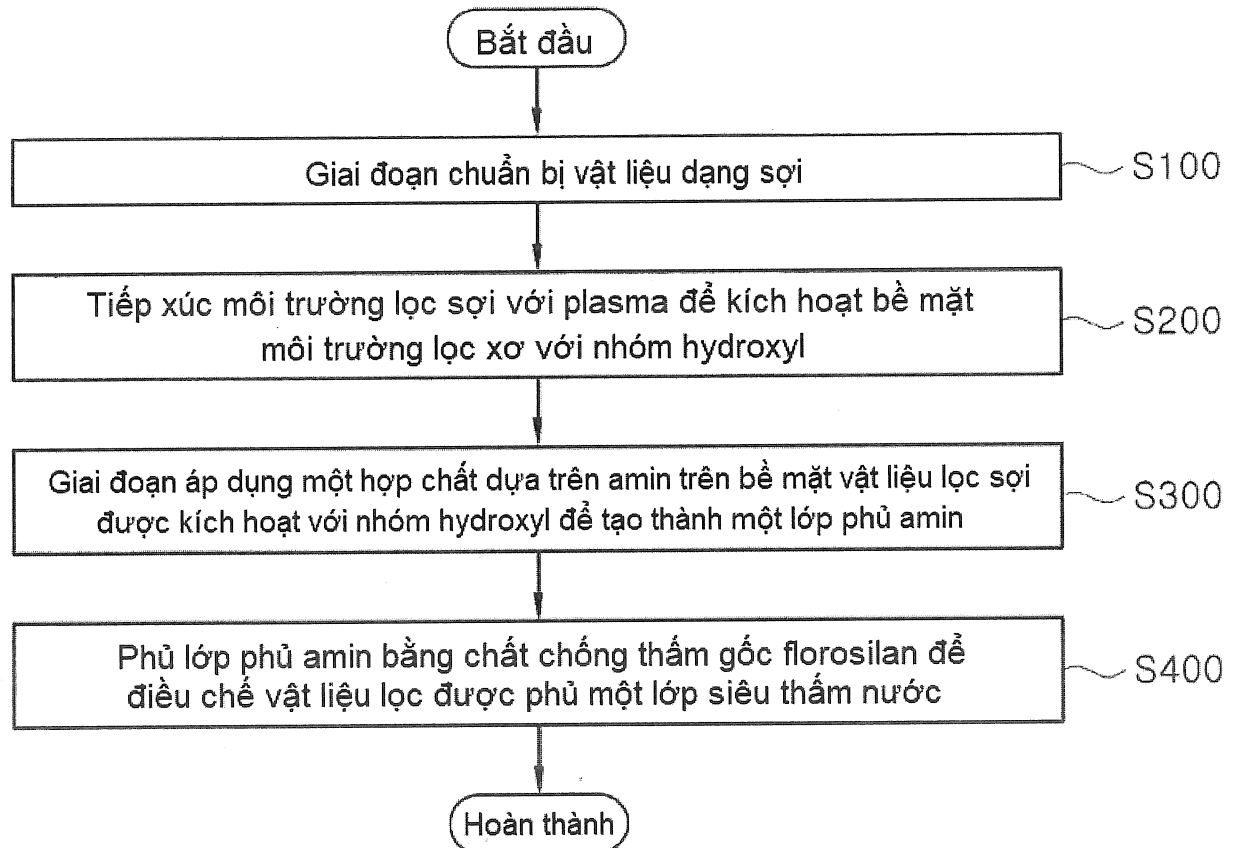
lớp chống thấm nước nằm trên vật liệu lọc sợi; và

lớp chống thấm dầu nằm trên lớp chống thấm nước; bao gồm,

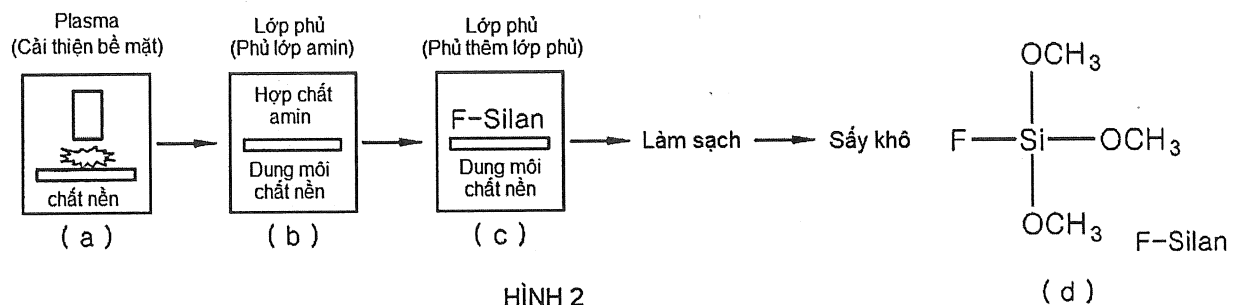
lớp chống thấm nước bao gồm ít nhất một lớp được chọn từ nhóm bao gồm floaroalkylsilan, trichlorosilan, trimetoxysilan, trietoxysilan,

lớp chống thấm dầu là diglycidylethylen glycol, sorbitol glycidyl ete, hoặc epoxy propoxy propandiol floaroalkylsilan, trichlorosilan, và ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm trimetoxysilan, trietoxysilan.

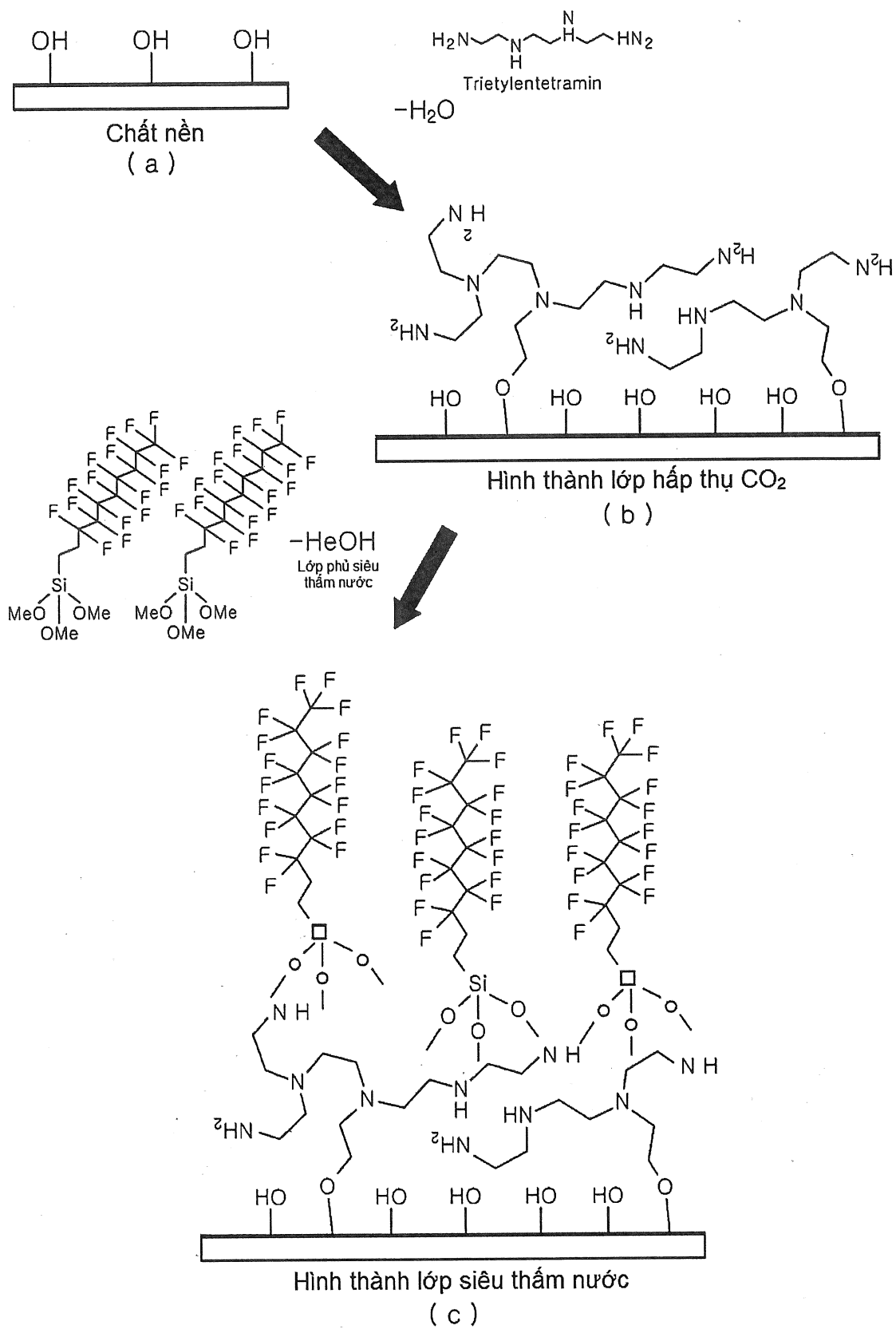
7. Bộ lọc theo điểm 6, trong đó nhóm neo được hình thành do phản ứng trùng hợp giữa vật liệu lọc sợi và lớp chống thấm nước.
8. Bộ lọc theo điểm 6, trong đó vật liệu lọc sợi bao gồm sợi thủy tinh borosilicat, polypropylen, diacetat xenluloza, poly (etylen terephtalat), ni lông, polyvinyl clorua, modacrylic hoặc acrylic.

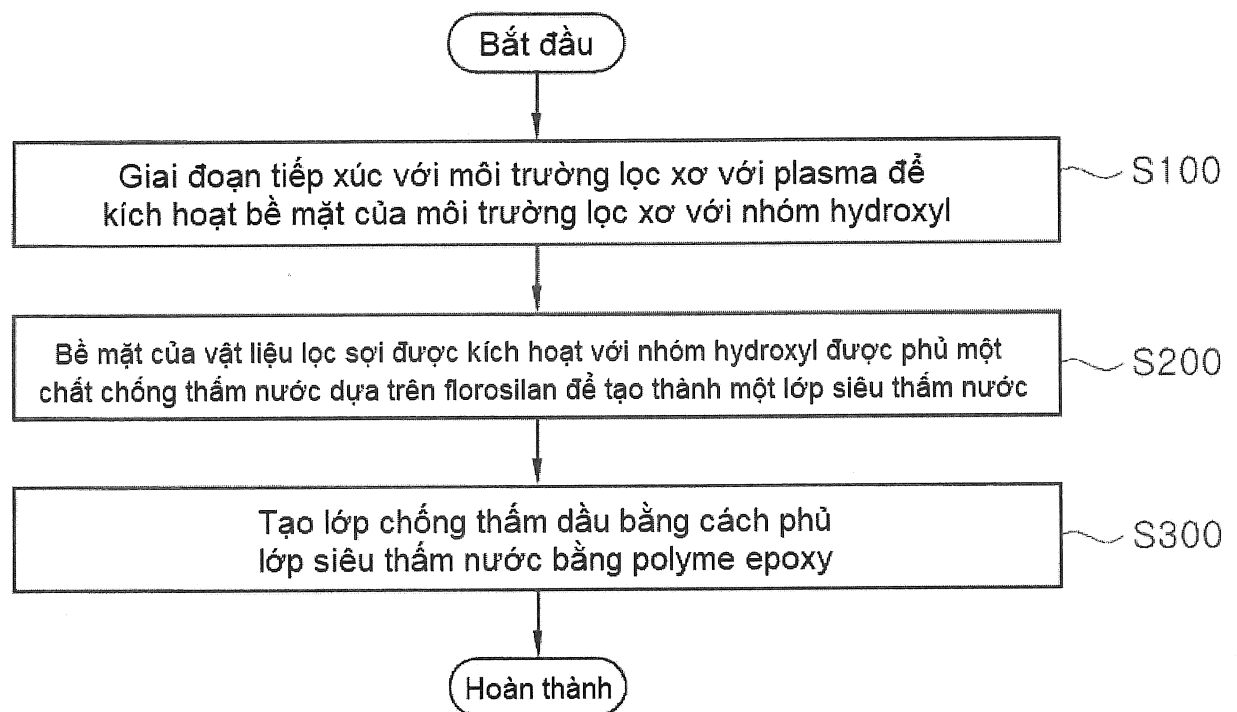
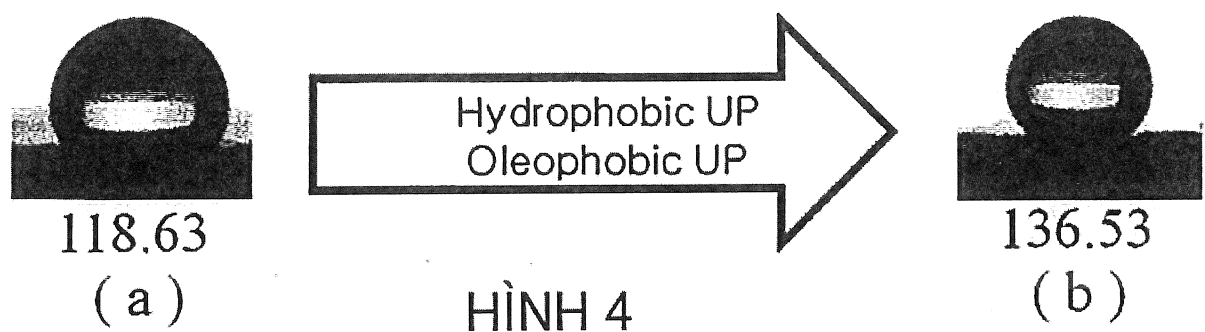


HÌNH 1

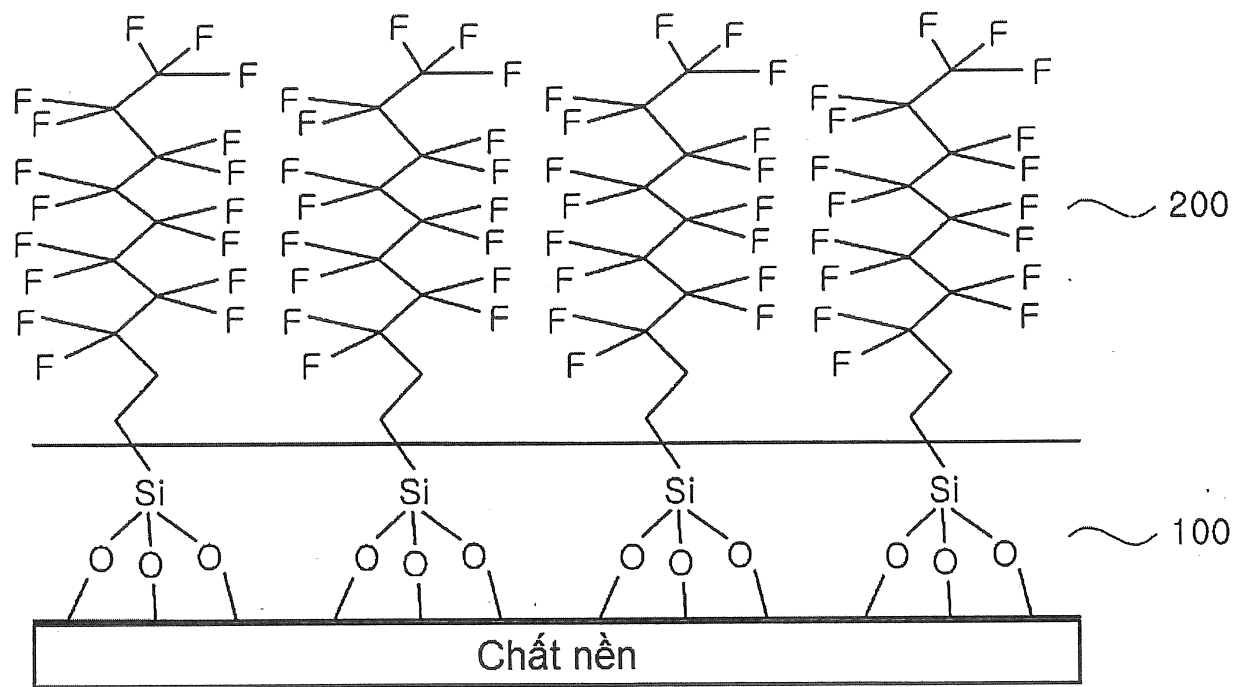


HÌNH 2

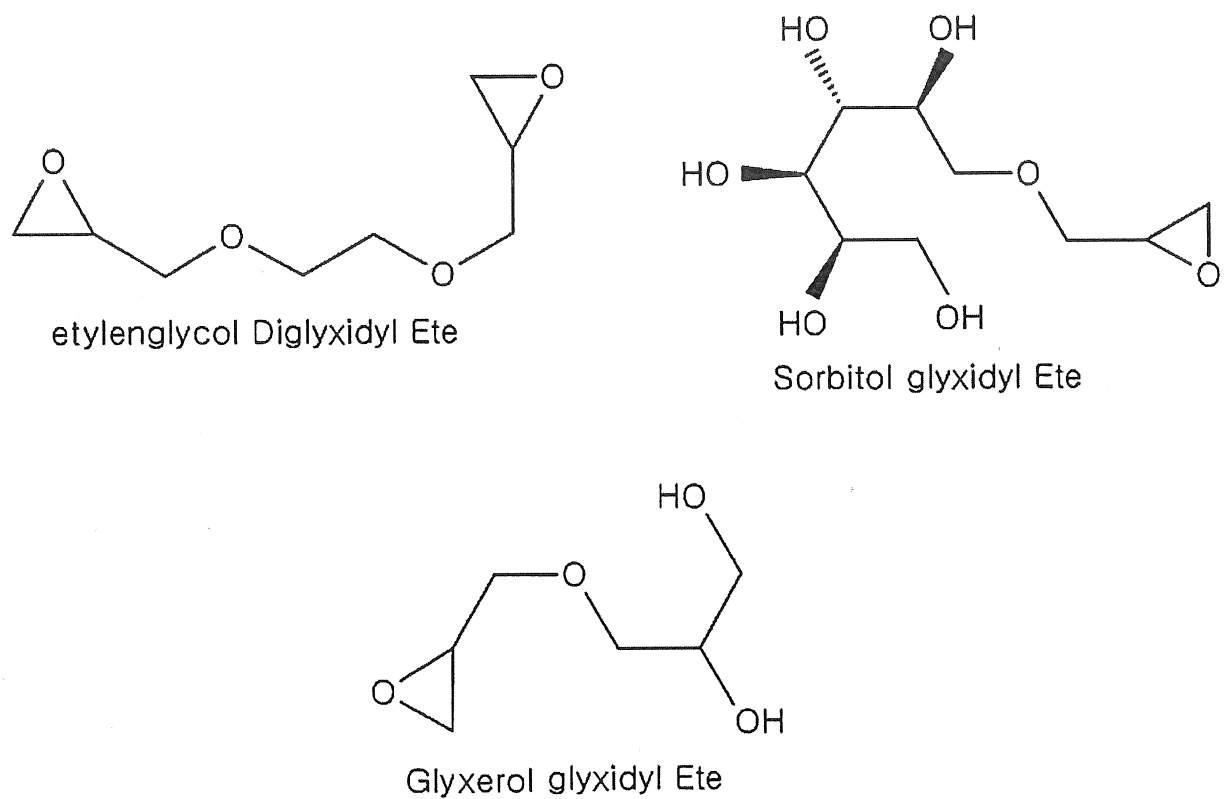




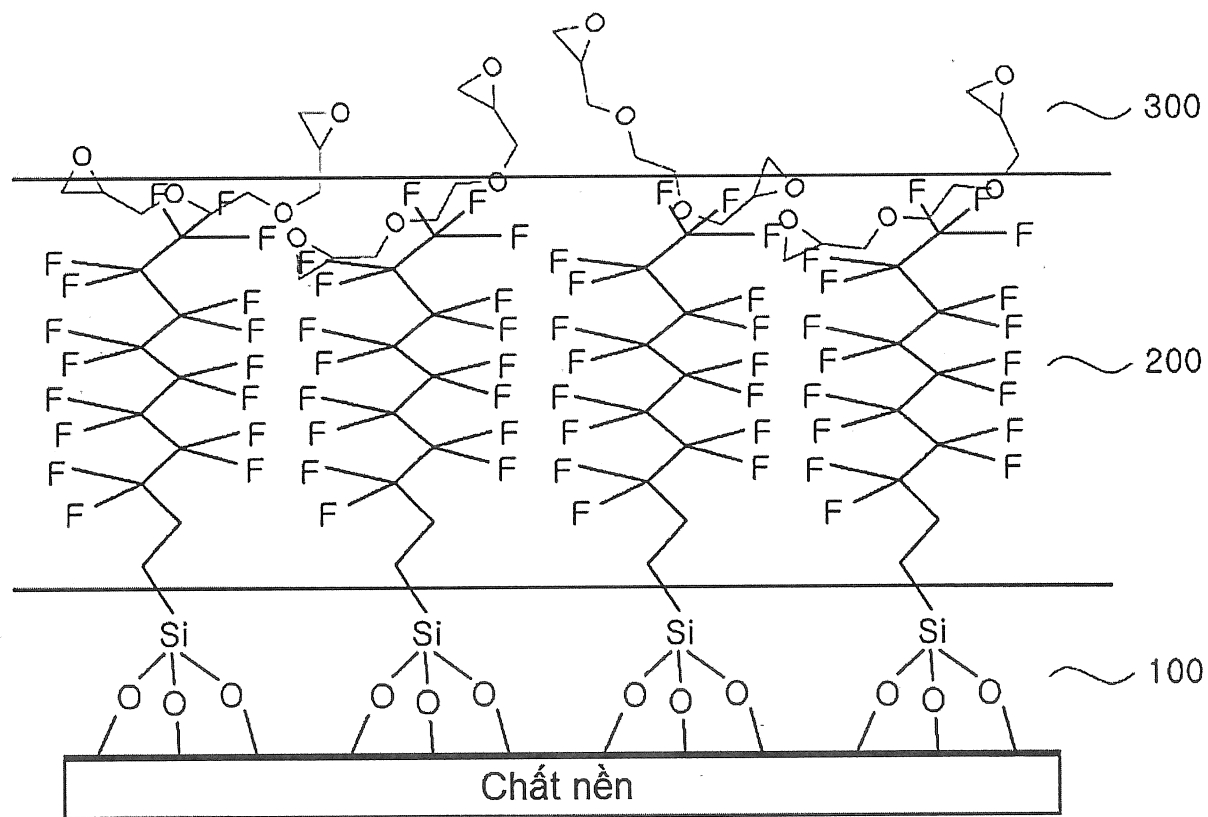
HÌNH 5



HÌNH 6



HÌNH 7



HÌNH 8