(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) **1-0051772**

(51)[2022.01] **D06M 11/79**; D06M 11/46; D06M 23/08; D06M 15/17; D06M 15/564; B41M 1/10; D06M 11/83

(13) **B**

(21) 1-2023-05098
(22) 22/12/2022
(86) PCT/KR2022/021102 22/12/2022
(87) WO2024/025057 01/02/2024
(30) 10-2022-0092861 27/07/2022 KR
(45) 25/09/2025 450
(43) 25/04/2024 433
(73) MACSUMSUK GM CO., Ltd. (KR)
44, Hanje-gil, Daechang-myeon, Yeongcheon-si, Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea
(72) KWAK, Sung Gun (KR); KWAC, Da-Eun (KR).
(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP PHỦ SỢI

(21) 1-2023-05098

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp phủ sợi bằng macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét, trong đó việc nghiền mịn được trộn ướt được thực hiện bằng cách sử dụng macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét, zirconi silicat, bạc nano, các chiết xuất cây yucca, và chất tương tự làm các nguyên liệu thô, các hạt được tạo ra bằng phương pháp sấy khô, quá trình nghiền mịn khô được thực hiện, và chất tạo ra được trộn với dung môi để phủ vải. Do đó, lớp phủ hầu như không bị tách ra ngay cả khi số lần sử dụng tăng lên, và hiệu quả khử mùi có thể được duy trì.

BÁO CÁO THỬ NGHIỆM

BÁO CÁO THỬ NGHIỆM SỐ: CT20-007021K

7. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

CÁC MỤC THỬ NGHIỆM		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM			MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM
			NỒNG ĐỘ BAN ĐẦU (CFU/mL)	NỒNG ĐỘ SAU 24 GIỜ (CFU/mL)	TỶ LỆ GIẢM (%)	
THỬ NGHIỆM KHÁNG KHUẨN: ESCHERICHIA COLI	MẪU RỖNG	KCL-FIR-1003 :2018	$3,9x10^5$	$7,0x10^6$	-	(37,0±0,2)°C
	TẤM WELLION		$3,9x10^5$	$6,1x10^4$	99,1	
THỬ NGHIỆM KHÁNG KHUẨN: STAPHYLOCOCCUS AUREUS	MẪU RỖNG		$3,0x10^5$	$5,9x10^5$	-	
	TẤM WELLION		$3,0x10^5$	$2,0x10^5$	96,6	

※ CFU: Đơn vị hình thành khuẩn lạc

※ NỒNG ĐỘ CHẤT CẤY (CFU/mL): ESCHERICHIA COLI: $3,9x10^5$, STAPHYLOCOCCUS AUREUS: $3,0x10^5$

※ CÁC LOẠI ĐƯỢC SỬ DỤNG: *Escherichia coli* ATCC 8739

Staphylococcus aureus ATCC 6538P

※ MẪU VẬT THỬ NGHIỆM : 5cmx5cm, MẪU VẬT ĐỐI CHỨNG : Màng dạ dày 5cmx5cm

※ ĐỊA ĐIỂM THỬ NGHIỆM: PHÒNG 108, TÒA NHÀ HỢP TÁC HỌC VIỆN CÔNG NGHIỆP HANKYONG, 327, JUNGANG-RO, ANSEONG-SI, GYEONGGI-DO

Trang 2/4

FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp phủ sợi bằng macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do vải để sản xuất các chiếu, chăn, đệm, quần áo (quần áo leo núi), v.v. tiếp xúc với cơ thể của người dùng, nên cần có chức năng đơn giản để bảo vệ cơ thể người dùng khỏi tác nhân bên ngoài. Trong những năm gần đây, việc ứng dụng các chức năng khác nhau chẳng hạn như cách nhiệt, thông hơi, chống thấm nước và chống bám nước ngoài chức năng nêu trên đã được yêu cầu.

Tác giả của sáng chế, là người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà chủ yếu là về xử lý macsumsuk, đã thực hiện rất nhiều nghiên cứu về việc sử dụng macsumsuk để đáp ứng các nhu cầu này.

Macsumsuk bao gồm các thành phần được thể hiện trong bảng 1 dưới đây.

[Bảng 1]

Tên thành phần	Hàm lượng (% theo trọng lượng)
Silic đioxit (SiO_2)	68,8
Nhôm oxit (Al_2O_3)	12,99
Sắt oxit (Fe_2O_3)	2,47
Canxi oxit (CaO)	1,99
Magie oxit (MgO)	0,56
Kali oxit (K_2O)	4,53
Natri oxit (Na_2O)	6,25
Titan đioxit (TiO_2)	0,23
Phospho Pentoxit (P_2O_5)	0,06
Mangan oxit (MnO)	0,06
Các thành phần khác	Lượng còn lại

Fig.1 minh họa độ phát xạ của các tia hồng ngoại xa của macsumsuk được đo bởi Hiệp hội hồng ngoại xa Hàn Quốc. Đơn vị của độ phát xạ trên Fig.1 là $W/m^2 \cdot \mu m$ dựa trên phép đo ở 70°C, và có thể được xác nhận rằng độ phát xạ hồng ngoại xa cao tương tự với vật thể đen được thể hiện.

Như vậy, trong "giường ngủ với đệm macsumsuk bức xạ hồng ngoại xa" (Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1034698, tài liệu sáng chế 1) là công nghệ liên quan để ứng dụng chức năng của macsumsuk cho các sản phẩm vải dệt, macsumsuk, mà có các chức năng như phát xạ hồng ngoại xa, kháng khuẩn, và khử mùi, được ứng dụng cho các mảnh gốm, sao cho các chức năng có lợi của macsumsuk có thể được ứng dụng cho bộ đồ giường.

Ngoài ra, trong "vải không dệt mà sử dụng hỗn hợp bột macsumsuk và bạc và phương pháp sản xuất chúng" (Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-0933138, tài liệu sáng chế 2), kỹ thuật phủ bột macsumsuk lên vải sợi không dệt được đề xuất.

Trong tài liệu sáng chế 1, bột macsumsuk được xử lý thành các mảnh rất nhỏ và được phủ lên vải.

Tuy nhiên, trong những năm gần đây, các ảnh hưởng bất lợi của các hạt nano đối với sự khỏe mạnh của phổi đã được báo cáo. Ngoài ra, nhiều ý kiến đề xuất rằng ứng dụng các hạt có kích thước lớn hơn sẽ tốt hơn so với các hạt nano mịn do các yếu tố khác nhau chẳng hạn sự ảnh hưởng của tính đồng nhất của sự phân bố hạt trong khi xử lý chúng.

Do đó, "chế phẩm cao su silicon phát ra tia hồng ngoại xa và phát ra anion sử dụng các hạt macsumsuk và phương pháp sản xuất chúng" (Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-2097714, tài liệu sáng chế 3) và "phương pháp sản xuất hạt nhựa dẻo kháng khuẩn của các hạt macsumsuk" (Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1975955, tài liệu sáng chế 4) bằng phương pháp của các tác giả của sáng chế cũng đã đề xuất kỹ thuật ứng dụng các hạt trên cơ sở macsumsuk trong khi chế biến cao su và chất dẻo.

Cao su hoặc chất dẻo được mô tả trên đây rất dễ để ứng dụng macsumsuk ở dạng hạt vào quá trình sản xuất. Tuy nhiên, trong trường hợp của các hàng dệt, độ dày của sợi nhỏ rất đa dạng, và gần đây, sợi nhỏ có độ dày rất mỏng, do đó khó áp trực tiếp các hạt macsumsuk để sản

xuất sợi dệt tạo thành vải sợi như trong tài liệu sáng chế 3 và tài liệu sáng chế 4.

Do đó, mong muốn là áp lớp phủ cho vải dệt. Tuy nhiên, công nghệ phủ macsumsuk dạng hạt lên vải không được phát triển.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1034698 (04/05/2011)

Tài liệu sáng chế 2: Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10- 0933138 (11/12/2009)

Tài liệu sáng chế 3: Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-2097714 (31/03/2020)

Tài liệu sáng chế 4: Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1975955 (30/04/2019)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Phương pháp phủ macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét lên các sợi của sáng chế để giải quyết các vấn đề mà tồn tại trong tình trạng kỹ thuật như được mô tả trên đây và đề xuất phương pháp phủ mà có thể ứng dụng một cách trôi chảy macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét cho các hàng dệt (vải được dệt).

Cụ thể hơn là, các hạt được chuẩn bị bằng cách sử dụng macsumsuk, các khoáng chất đất sét, zirconi silicat, các chiết xuất cây yucca, bạc nano, và chất tương tự làm các nguyên liệu thô, và sau đó các hạt được nghiền mịn khô và được phủ lên các hàng dệt sao cho các hạt có thể dễ dàng được áp dụng cho các hàng dệt.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế để thu được các đối tượng này, sáng chế đề xuất phương pháp phủ sợi bao gồm: 1) bước chuẩn bị hạt khoáng chất được nung để chuẩn bị các hạt khoáng chất được nung bằng cách chuẩn bị macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét, nghiền mịn macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét thành kích thước 0,1 đến 5 m/m, và nung macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét được nghiền mịn ở nhiệt độ 800 đến 1100°C; 2) bước trộn để tạo ra hỗn hợp bằng cách chuẩn bị zirconi silicat ($ZrSiO_3$), bạc nano, và các chiết xuất cây yucca và trộn zirconi silicat ($ZrSiO_3$), bạc nano, và các chiết xuất cây yucca có các hạt khoáng chất được nung; 3) bước nghiền mịn ướt để tạo ra chất sệt bằng cách bổ sung nước vào

hỗn hợp và sau đó thực hiện việc nghiền mịn được trộn ướt bằng máy nghiền kiểu bi; 4) bước tạo ra hạt để tạo ra các hạt bằng cách xử lý chất sệt bằng phương pháp sấy phun bằng máy tạo hạt; 5) bước nghiền mịn khô để tạo ra bột dạng hạt bằng cách nghiền mịn khô các hạt được tạo ra thành kích thước 0,1 đến 50 μm; 6) bước phủ để trộn bột dạng hạt với dung môi gốc uretan và phủ sợi; 7) bước xử lý bề mặt để xử lý bề mặt bằng cách làm cho bề mặt của sợi mà quá trình phủ đã hoàn thiện trên đó đi qua con lăn ống đồng; và 8) bước dát mỏng để dát mỏng TPU để dính vào bề mặt của vải mà việc xử lý bề mặt đã hoàn thiện trên đó.

Trong kết cấu nêu trên, trong bước trộn, 90% đến 98,8% theo trọng lượng của các hạt khoáng chất được nung, 0,1% đến 5% theo trọng lượng của zirconi silicat, 0,1% đến 1% theo trọng lượng của bạc nano, và 1% đến 4% theo trọng lượng của các chiết xuất cây yucca được trộn.

Trong kết cấu nêu trên, trong bước nghiền mịn ướt, 20 đến 50 phần theo trọng lượng của nước được bổ sung vào so với 100 phần theo trọng lượng của hỗn hợp.

Ưu điểm của sáng chế

Theo sáng chế, đề xuất phương pháp phủ có khả năng áp một cách trơn mịn macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét vào các hàng dệt (vải được dệt).

Cụ thể hơn là, các hạt được chuẩn bị bằng cách sử dụng macsumsuk, các khoáng chất đất sét, zirconi silicat, các chiết xuất cây yucca, bạc nano, và chất tương tự làm các nguyên liệu thô, và sau đó các hạt được nghiền mịn khô và được phủ lên các hàng dệt sao cho các hạt có thể dễ dàng được áp dụng cho các hàng dệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, các dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và các mục đích, các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là biểu đồ thể hiện lượng bức xạ hồng ngoại xa của macsumsuk.

Fig.2 là hình ảnh đo bằng kính hiển vi điện tử thể hiện các hạt được tạo ra theo tiến trình theo sáng chế.

Fig.3 là báo cáo thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 1.

Fig.4 là các ảnh thể hiện các kết quả thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 1.

Fig.5 và 6 là các báo cáo thử nghiệm thể hiện các kết quả thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương pháp phủ sợi bằng macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét của sáng chế được mô tả chi tiết.

1) Bước chuẩn bị hạt khoáng chất được nung

Macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét đã được chuẩn bị, sau đó được nghiền thành kích thước 0,1 đến 5 m/m, và được nung ở nhiệt độ 800°C đến 1100°C.

Macsumsuk bao gồm các thành phần được đề cập ở trên, là đá thuộc về đá pocfia thạch anh trong số các đá lửa, và khác biệt ở chỗ là dễ bị phá vỡ do phong hóa nói chung. Cụ thể là, khoáng chất trắng thường bị kaolin hóa, và hầu hết biotit bị oxy hóa và bị phân tán dưới dạng oxit sắt.

Macsumsuk khác biệt ở chỗ chứa lượng lớn amfibon và bao gồm lượng lớn oxit nhôm sao cho các tia α tồn tại, và biết rằng macsumsuk có tác dụng có lợi đối với các sinh vật.

Bước sóng được tạo ra từ macsumsuk nằm trong phạm vi từ 8 đến 14 μm, và macsumsuk được biết đến là khoáng chất mà phát ra các tia hồng ngoại xa nằm trong các phạm vi bước sóng có lợi cho cơ thể.

Các tia hồng ngoại xa đã được biết là trong phạm vi bước sóng này kích hoạt các tế bào sống và thúc đẩy trao đổi chất.

Macsumsuk được nghiền mịn dựa trên thực tế là độ phát xạ của các tia hồng ngoại xa được tạo ra khi macsumsuk ở dạng bột mịn cao hơn độ phát xạ của các tia hồng ngoại xa được tạo ra ở trạng thái đá của macsumsuk.

Ngoài ra, việc xử lý tương tự được ứng dụng cho các khoáng chất đất sét ngoài macsumsuk.

Nghĩa là, macsumsuk và các khoáng chất đất sét có thể được chuẩn bị riêng lẻ hoặc

được chuẩn bị dưới dạng hỗn hợp của cả hai, và tỷ lệ trộn của cả hai có thể là tỷ lệ trọng lượng 1:0,1 đến 5.

2) Bước trộn

Zirconi silicat ($ZrSiO_3$), bạc nano, và các chiết xuất cây yucca được chuẩn bị và được trộn với các hạt khoáng chất được nung để tạo ra hỗn hợp.

Zirconi silicat bao gồm các hạt khoảng 10 đến 100 μm, được cho phép thấm vào các lỗ nhỏ giữa các nguyên liệu thô khác hoặc được cố định vào các rãnh của các bề mặt không đều để ngăn bề mặt của các hạt trở nên không bằng phẳng, và được cho phép làm nhẵn và tăng độ bền.

Bạc nano là vật liệu kháng khuẩn và cho phép thể hiện các đặc tính kháng khuẩn trong các hạt.

Yucca là loại cây xương rồng mọc hoang ở các vùng sa mạc từ miền nam Hoa Kỳ đến Trung Mỹ, và người Mỹ bản địa đã sử dụng yucca cho mục đích điều trị và sức khỏe trong một thời gian dài. Người Mỹ bản địa cũng đã nấu chín hoa, quả, hạt, thân, rễ và bộ phận tương tự của yucca theo nhiều cách khác nhau để làm thực phẩm. Đối với các mục đích y tế, yucca được sử dụng hiệu quả để điều bệnh thấp khớp và viêm khớp và đã được sử dụng trong phương pháp cắt thân cây yucca và đun sôi chúng với nước để thu được chất lỏng cô đặc và cho bệnh nhân viêm khớp sử dụng chất lỏng cô đặc hoặc bôi chất lỏng cô đặc cho các khớp. Phương pháp này đã được chứng minh trong khoa học hiện đại, và yucca vẫn được sử dụng như phương pháp điều trị bệnh viêm khớp ở nhiều quốc gia trên thế giới.

Có trường hợp trong đó các chiết xuất cây yucca được cho vào thức ăn chăn nuôi, nhưng không có trường hợp nào trong đó các chiết xuất cây yucca được áp dụng cho các lớp phủ dệt. Theo sáng chế, các chiết xuất cây yucca dùng để khử mùi của chính các hàng dệt, mùi xuất hiện sau khi mồ hôi, chất bài tiết, hoặc tương tự tiếp xúc với vải, hoặc tương tự.

Tỷ lệ trộn của các vật liệu thô cho mục đích này tốt hơn là bao gồm 90% đến 98,8% theo trọng lượng của các hạt khoáng chất được nung, 0,1% đến 5% theo trọng lượng của zirconi silicat ($ZrSiO_3$), 0,1% đến 1% theo trọng lượng của bạc nano, và 1% đến 4% theo trọng

lượng của các chiết xuất cây yucca.

[Bảng 2]

Phân loại	Thành phần (% theo trọng lượng)	
Các hạt khoáng chất được nung	98,8	90
Zirconi silicat ($ZrSiO_3$)	0,1	5
Bạc nano	0,1	1
Chiết xuất cây yucca	1	4
Tổng	100	100

Trong thành phần, khi hàm lượng của zirconi silicat ($ZrSiO_3$) nhỏ hơn hàm lượng tối thiểu, kết cấu của hàng dệt không trơn mượt, và khi hàm lượng vượt quá hàm lượng tối đa, giá thành của vải trở lên quá cao.

Nếu bạc nano được đưa vào nhỏ hơn hàm lượng tối thiểu, chức năng kháng khuẩn bị làm giảm, và nếu hàm lượng vượt quá hàm lượng tối đa, giá thành của vải tăng lên.

Trong trường hợp các chiết xuất cây yucca, nếu hàm lượng nhỏ hơn hàm lượng tối thiểu, hiệu quả khử mùi bị làm giảm, và nếu hàm lượng vượt quá, không phù hợp do có mùi đặc trưng.

Việc trộn các nguyên liệu thô theo bước trộn được mô tả trên đây được thể hiện trong bảng 3 dưới đây.

3) Bước nghiền mịn ướt

Sau khi bổ sung nước vào hỗn hợp, chất sệt được tạo ra bằng cách nghiền mịn được trộn ướt bằng máy nghiền kiểu bi.

Tại thời điểm này, 20 đến 50 phần theo trọng lượng của nước có thể được bổ sung vào so với 100 phần theo trọng lượng của hỗn hợp.

4) Bước tạo ra hạt

Các hạt được tạo ra bằng cách xử lý chất sệt bằng phương pháp sấy phun sử dụng máy tạo hạt.

Cụ thể hơn là, trong quá trình tạo ra hạt, lò đốt khí nóng của máy tạo hạt được đốt cháy

để nâng nhiệt độ, máy thổi được vận hành ở trạng thái trong đó nhiệt độ bên trong của lò nung được nâng lên 150°C đến 500° để di chuyển nhiệt vào bên trong khí xoáy, vòi phun được đưa vào phần dưới của khí xoáy khi nhiệt độ bên trong đạt đến nhiệt độ nhất định, và chất sệt được nâng lên đỉnh bằng cách sử dụng bơm áp cao.

Tại thời điểm này, pha chất lỏng được quay làm cho dòng xoáy do không khí nóng được đưa từ mặt trên của khí xoáy và rơi xuống, và độ ẩm được chứa trong nguyên liệu thô bay hơi do nhiệt bên trong, nhờ đó thu được các hạt có các lỗ.

Fig.2 minh họa vi ảnh của các hạt được tạo ra theo cách thức này.

Như có thể thấy từ hình vẽ, độ ẩm được chứa trong các hạt được bay hơi nhanh chóng từ bên trong, và áp suất tăng lên do sự giãn nở nhiệt độ của các bong bóng được tạo ra tại thời điểm này. Khi áp suất vượt quá mức nhất định, thâm nhập vào bề mặt có hình cầu sao cho tạo ra các hạt hình khuyên như được thể hiện trên hình vẽ.

Các hạt hình khuyên mà từ đó hơi nước thoát ra tạo ra các lỗ nhỏ ở các vị trí mà các phân tử nước đã tồn tại.

5) Bước nghiền mịn khô

Bột dạng hạt được chuẩn bị bằng cách nghiền mịn khô các hạt được tạo ra thành kích thước 0,1 đến 50 μm.

Máy nghiền pin hoặc máy nghiền kiểu bi khô có thể được sử dụng để nghiền mịn, và chỉ bột dạng hạt có kích thước nằm trong phạm vi trên đây được chọn thông qua sàng lọc sau khi nghiền.

Lý do thực hiện quá trình nghiền khô là vì, nếu các hạt được đúc được áp dụng nguyên trạng cho vải, cảm giác tạp chất trên bề mặt của vải tăng lên, và các hạt được đúc có thể dễ dàng được tách ra từ vải. Do đó, kích thước hạt giảm.

6) Bước phủ

Bột dạng hạt và dung môi gốc uretan được trộn và được phủ (được in) trên sợi.

Các ví dụ về các dung môi gốc uretan bao gồm polyuretan dẻo nóng (thermoplastic polyurethane - TPU).

Về phương pháp phủ, phương pháp phủ được biết đến trong tình trạng kỹ thuật có thể được ứng dụng, và phương pháp in có thể cũng được ứng dụng.

7) Bước xử lý bề mặt

Bề mặt sợi mà quá trình phủ đã hoàn thiện trên đó được đi qua con lăn ống đồng để xử lý bề mặt.

Khi được đi qua con lăn ống đồng, bề mặt trở nên trơn mượt sao cho hiệu quả chống bám nước được cải thiện.

8) Bước dát mỏng

Polyuretan dẻo nóng (thermoplastic polyurethane - TPU) được dát mỏng để dính vào bề mặt của vải mà việc xử lý bề mặt đã hoàn thiện trên đó.

Trong trường hợp này, hiệu quả không thấm nước có thể thu được.

Trong bước dát mỏng, mẫu hình và khối lượng mong muốn có thể thu được bằng cách dát mỏng sau khi bổ sung sợi bông hoặc lưới vào vải.

Sau đây, các ví dụ theo sáng chế và các ví dụ so sánh để so sánh với các ví dụ được mô tả.

<Lớp phủ vải ở các ví dụ và các ví dụ so sánh>

Macsumsuk được nghiền mịn đến kích thước 0,1 đến 5 m/m và được nung ở nhiệt độ 1000°C để chuẩn bị các hạt, và zirconi silicat được chọn có kích thước hạt 10 đến 100 μm, bạc nano, và chiết xuất lyucca lỏng được chuẩn bị.

Sau đó, hỗn hợp được tạo ra bằng cách trộn các nguyên liệu thô theo tỷ lệ trộn được thể hiện trong bảng dưới đây.

[Bảng 3]

Mục		A	B	C	D	Tổng
Ví dụ	1	98,8	0,1	0,1	1	100
	2	90	5	1	4	100
	3	97,42	0,08	0,5	2	100
	4	92,3	5,2	0,5	2	100

	5	94,92	3	0,08	2	100
	6	93,8	3	1,2	2	100
	7	95,7	3	0,5	0,8	100
	8	92,3	3	0,5	4,2	100
Ví dụ so sánh	1	97,5	0	0,5	2	100
	2	95	3	0	2	100
	3	96,5	3	0,5	0	100

(A: Các hạt khoáng chất được nung, B: Zirconi silicat, C: Bạc nano, D: Chiết xuất cây yucca)

Sau đó, 100 phần theo trọng lượng của hỗn hợp và 30 đến 50 phần theo trọng lượng nước so với 100 phần theo trọng lượng của hỗn hợp được trộn, và sau đó quá trình nghiền mịn được trộn ướt được thực hiện bằng máy nghiền kiểu bi để điều chế chất sệt.

Sau đó, chất sệt được nạp vào máy tạo hạt mà phương pháp sấy phun được ứng dụng và được xử lý để tạo ra các hạt.

Sau đó, các hạt được tạo ra được nghiền mịn bằng máy nghiền kiểu bi khô và được chọn có kích thước 0,1 đến 50 μm để tạo ra bột dạng hạt.

Sau đó, polyuretan dẻo nóng (thermoplastic polyurethane - TPU) được chuẩn bị, được trộn với bột dạng hạt và sau đó được phủ lên mỗi trong số vải da lộn, sợi bông nguyên chất, và vải pha sợi bông/50% polyeste.

Sau đó, vải được phủ được đi qua con lăn ống đồng để trải qua việc xử lý bề mặt, và sau đó polyuretan dẻo nóng (thermoplastic polyurethane - TPU) được dát mỏng để dính vào bề mặt của vải mà quá trình xử lý bề mặt đã hoàn thiện trên đó.

<Ví dụ thử nghiệm 1> Thử nghiệm kháng khuẩn

Vải da lộn được phủ theo ví dụ 1 được đưa vào thử nghiệm kháng khuẩn tại Viện Nghiên cứu hợp chuẩn Hàn Quốc.

Phương pháp thử nghiệm dựa trên KCL-FIR-1003:2018, và theo kết quả của thử nghiệm, vi khuẩn Escherichia Coli và tụ cầu khuẩn vàng Staphylococcus aureus được cấy và

để trong 24 giờ trong môi trường khoảng 37°C để thu được kết quả giảm 99,1% vi khuẩn Escherichia Coli và giảm 96,6% khuẩn tụ cầu.

Fig.3 minh họa báo cáo thử nghiệm, và Fig.4 là các ảnh thể hiện các kết quả theo các kết quả thử nghiệm.

<Ví dụ thử nghiệm 2> Thử nghiệm khử mùi

Mẫu thử của bột dạng hạt trong quy trình sản xuất ở ví dụ 1 được đưa vào thử nghiệm khử mùi tại Viện Nghiên cứu hợp chuẩn Hàn Quốc.

Theo phương pháp thử nghiệm, 20 g mẫu thử được đưa vào bình phản ứng 5 lít và được làm kín, khí được phun vào ở nồng độ ban đầu 50 μmol/mol, nồng độ của khí thử nghiệm được đo ở 0, 30, 60, 90, và 120 phút và được thiết lập làm nồng độ mẫu thử. Nồng độ của khí thử nghiệm được đo trong ống phát hiện khí (SPS-KCL12218-6218). Trong quá trình thử nghiệm, nhiệt độ được duy trì ở 23,0°C và độ ẩm tương đối được duy trì ở 50%. Theo cách tách biệt, nồng độ được đo theo cách tương tự khi không có mẫu thử và được thiết lập là phần mẫu rỗng.

Tỷ lệ giảm nồng độ khí thử nghiệm đối với mỗi khoảng thời gian được tính toán bằng phương trình sau.

Tỷ lệ giảm nồng độ của khí thử nghiệm (%) = {(Nồng độ mẫu rỗng - Nồng độ mẫu thử) / Nồng độ mẫu rỗng} X 100

Các mục thử nghiệm là amoniac và hydro sulfua, và các kết quả thử nghiệm được thể hiện trên các Fig.5 và Fig.6.

Theo kết quả của thử nghiệm, được hiểu là nồng độ mẫu thử thể hiện tỷ lệ giảm 99,5% sau 30 phút trong trường hợp khí amoniac, và nồng độ cũng giảm trong trường hợp hydro sulfua.

<Ví dụ thử nghiệm 3> Đo mức độ bong của lớp phủ theo số lần giặt

Vải ở các ví dụ và các ví dụ so sánh được giặt và sấy lặp lại cho 10 tấm của mỗi loại để đo số lần giặt mà ở đó lớp phủ bắt đầu bong ra, và các trị số trung bình của chúng được tính toán và được thể hiện trong bảng 4 dưới đây.

[Bảng 4]

Mục		Vải da lộn	Sợi bông nguyên chất	Vải pha sợi bông/50% Polyeste
Ví dụ	1	327	524	617
	2	352	547	662
	3	283	422	511
	4	252	417	499
	5	262	431	524
	6	277	452	522
	7	263	414	485
	8	284	469	517
Ví dụ so sánh	1	52	102	145
	2	43	89	132
	3	61	115	162

Như được thể hiện trong bảng 4, tìm thấy rằng lớp phủ được giữ trong khoảng thời gian dài hơn trong các ví dụ so với các ví dụ so sánh khi giặt và sấy được lặp lại.

<Ví dụ thử nghiệm 4> Đánh giá cảm giác khi sờ (Độ trơn mượt)

Mười chuyên gia được chọn để đánh giá kết cấu của mỗi loại vải đối với vải được phủ ở các ví dụ và các ví dụ so sánh, và trị số trung bình của kết cấu được tính toán và được thể hiện trong bảng 5 dưới đây.

[Bảng 5]

Mục		Vải da lộn	Sợi bông nguyên chất	Vải pha sợi bông/50% Polyeste
Ví dụ	1	◎	◎	◎
	2	◎	◎	◎
	3	○	○	○

	4	○	○	○
	5	○	○	○
	6	○	○	○
	7	○	○	○
	8	○	○	○
Ví dụ so sánh	1	×	Δ	×
	2	×	×	×
	3	×	×	Δ

* Tiêu chí đánh giá: (◎: Rất trơn mượt, ○: Một chút trơn mượt, Δ: Bình thường, X: Thô)

Như được thể hiện trong bảng 5, nhận thấy rằng vải ở các ví dụ có chất lượng tốt hơn vải ở các ví dụ so sánh.

<Ví dụ thử nghiệm 5> Đánh giá cảm giác khi sờ sau khi giặt

Mười chuyên gia được chọn để so sánh cảm giác khi sờ của vải được phủ ở các ví dụ và các ví dụ so sánh ngay sau khi tạo ra và sau khi giặt 20 lần đối với mỗi loại vải.

Cảm giác khi sờ được đánh giá, và các trị số trung bình của cảm giác khi sờ được tính toán và được thể hiện trong các bảng 6 đến 8 dưới đây.

[Bảng 6]

<Vải da lộn>

Mục		Cảm giác khi sờ ban đầu	Sau khi giặt 20 lần
Ví dụ	1	4,75	4,63
	2	4,77	4,65
	3	4,23	3,45
	4	4,11	3,32
	5	3,98	3,11
	6	4,21	3,54
	7	4,11	3,45

	8	3,95	3,23
Ví dụ so sánh	1	2,7	1,2
	2	2,5	1,1
	3	2,4	1,3

[Bảng 7]

<Vải sợi bông nguyên chất>

Phân loại		Cảm giác khi sờ ban đầu	Sau khi giặt 20 lần
Ví dụ	1	4,51	4,4
	2	4,62	4,51
	3	4,17	3,51
	4	4,05	3,40
	5	3,77	3,23
	6	4,10	3,47
	7	4,01	3,35
	8	3,55	3,0
Ví dụ so sánh	1	2,6	1,0
	2	2,7	1,1
	3	2,5	1,2

[Bảng 8]

<Vải pha sợi bông/50% polyeste>

Mục		Cảm giác khi sờ ban đầu	Sau khi giặt 20 lần
Ví dụ	1	4,78	4,62
	2	4,69	4,51
	3	4,21	3,57
	4	4,15	3,65

	5	4,21	3,62
	6	4,08	3,48
	7	4,19	3,57
	8	4,12	3,61
Ví dụ so sánh	1	2,9	1,1
	2	2,9	1,2
	3	2,8	1,2

* Tiêu chí đánh giá: (5: Rất tốt, 4: Tốt, 3: Trung bình, 2: Tồi, 1: Rất tồi)

Như được thể hiện trong các bảng 6 đến 8, nhận thấy rằng vải ở các ví dụ thể hiện ít sự khác biệt về cảm giác khi sờ giữa cảm giác khi sờ ban đầu và cảm giác khi sờ sau 20 lần giặt, trong khi các ví dụ so sánh có cảm giác khi sờ kém hơn.

<Ví dụ thử nghiệm 5> Thử nghiệm đo sự thay đổi về hiệu quả khử mùi trước và sau khi giặt

28% nồng độ theo thể tích của dung dịch nước amoniac được pha loãng với 4 lần thể tích của nước để tạo ra dung dịch được pha loãng, và 0,15 cc dung dịch được pha loãng được đưa vào bình thốt cổ Erlenmeyer 300cc sao cho nồng độ amoniac là 160 ppm (160 mg/l). Sau đó, vải (vải da lộn) ở các ví dụ và các ví dụ so sánh bị cắt, 20 g mỗi mẫu vật được bổ sung vào, 5 cc dung dịch thử nghiệm được bổ sung vào, làm kín, và để yên, các nồng độ nguồn mùi được đo sau 60 phút khoảng sau 3 và 60 phút, và độ lệch của chúng đã được tính toán.

Tại thời điểm này, các độ lệch tương ứng đối với các mẫu thử ngay sau khi tạo ra và các mẫu thử sau khi giặt và sấy khô lặp lại 20 lần được thể hiện trong bảng 9 dưới đây.

Độ lệch nồng độ = Nồng độ sau 3 phút - Nồng độ sau 60 phút

[Bảng 9]

Mục	Các mẫu thử ngay sau khi tạo ra			Vải sau khi giặt và sấy khô được lặp lại 20 lần		
	Nồng độ	Nồng độ sau	Độ lệch	Nồng độ	Nồng độ	Độ lệch

		sau 3 phút (ppm)	60 phút (ppm)	nồng độ	sau 3 phút (ppm)	sau 60 phút (ppm)	nồng độ
Ví dụ	1	89	24	65	90	28	62
	2	91	27	64	92	29	63
	3	91	35	56	92	43	49
	4	90	37	53	91	44	47
	5	89	34	55	92	43	49
	6	90	33	57	91	45	46
	7	91	33	58	90	43	47
	8	88	34	54	89	44	45
Ví dụ so sánh	1	92	62	30	92	78	14
	2	91	61	30	91	82	9
	3	92	59	33	93	85	8

Như được thể hiện trong bảng 9, vải của các ví dụ ngay sau khi tạo ra hoặc sau khi giặt và sấy khô khoảng 20 lần tương tự nhau có các độ lệch nồng độ lớn, nhưng trong trường hợp các ví dụ so sánh, các độ lệch nồng độ ngay sau khi tạo ra nhỏ hơn độ lệch nồng độ trong các ví dụ, và đồng thời độ lệch nồng độ chỉ là 8 khi việc giặt và sấy khô được thực hiện 20 lần, cho thấy là hiệu quả khử mùi gần như bị mất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phủ sợi bao gồm:

bước chuẩn bị hạt khoáng chất được nung để chuẩn bị các hạt khoáng chất được nung bằng cách chuẩn bị macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét, nghiền mịn macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét thành kích thước 0,1 đến 5 m/m, và nung macsumsuk hoặc các khoáng chất đất sét được nghiền mịn ở nhiệt độ 800 đến 1100°C;

bước trộn để tạo ra hỗn hợp bằng cách chuẩn bị zirconi silicat ($ZrSiO_3$), bạc nano, và các chiết xuất cây yucca và trộn zirconi silicat ($ZrSiO_3$), bạc nano, và các chiết xuất cây yucca với các hạt khoáng chất được nung;

bước nghiền mịn ướt để tạo ra chất sệt bằng cách bổ sung nước vào hỗn hợp và sau đó thực hiện việc nghiền mịn được trộn ướt bằng máy nghiền kiểu bi;

bước tạo ra hạt để tạo ra các hạt bằng cách xử lý chất sệt bằng phương pháp sấy phun bằng máy tạo hạt;

bước nghiền mịn khô để tạo ra bột dạng hạt bằng cách nghiền mịn khô các hạt được tạo ra thành kích thước 0,1 đến 50 μm;

bước phủ để trộn bột dạng hạt với dung môi gốc uretan và phủ sợi;

bước xử lý bề mặt để xử lý bề mặt bằng cách làm cho bề mặt của sợi mà quá trình phủ đã hoàn thiện trên đó đi qua con lăn ống đồng; và

bước dát mỏng để dát mỏng polyuretan dẻo nóng (thermoplastic polyurethane - TPU) để dính vào bề mặt của vải mà việc xử lý bề mặt đã hoàn thiện trên đó.

2. Phương pháp phủ sợi theo điểm 1,

trong đó trong bước trộn, 90% đến 98,8% theo trọng lượng của các hạt khoáng chất được nung, 0,1% đến 5% theo trọng lượng của zirconi silicat, 0,1% đến 1% theo trọng lượng của bạc nano, và 1% đến 4% theo trọng lượng của các chiết xuất cây yucca được trộn.

3. Phương pháp phủ sợi theo điểm 2,

trong đó, trong bước nghiền mịn ướt, 20 đến 50 phần theo trọng lượng của nước được bổ sung vào so với 100 phần theo trọng lượng của hỗn hợp.

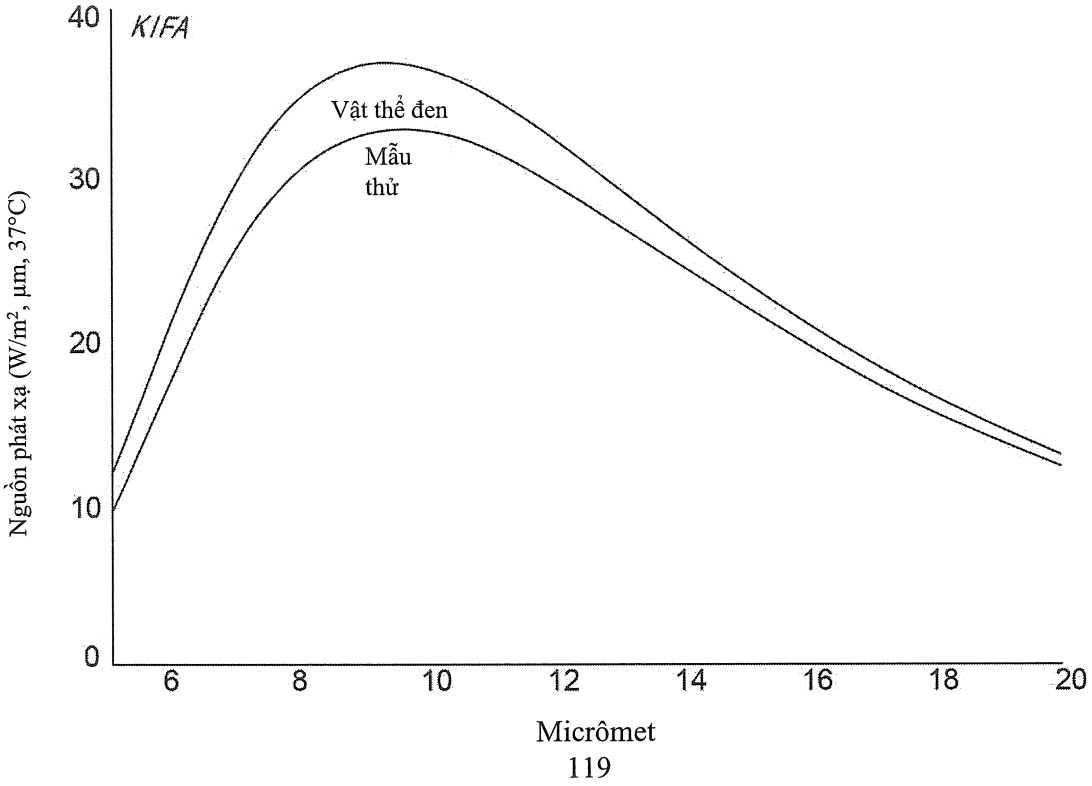

KIFA
Vật thể đen
Mẫu
thử
Nguồn phát xạ (W/m², µm, 37°C)
40
30
20
10
0
6
8
10
12
14
16
18
20
Micrômet
119

FIG. 1

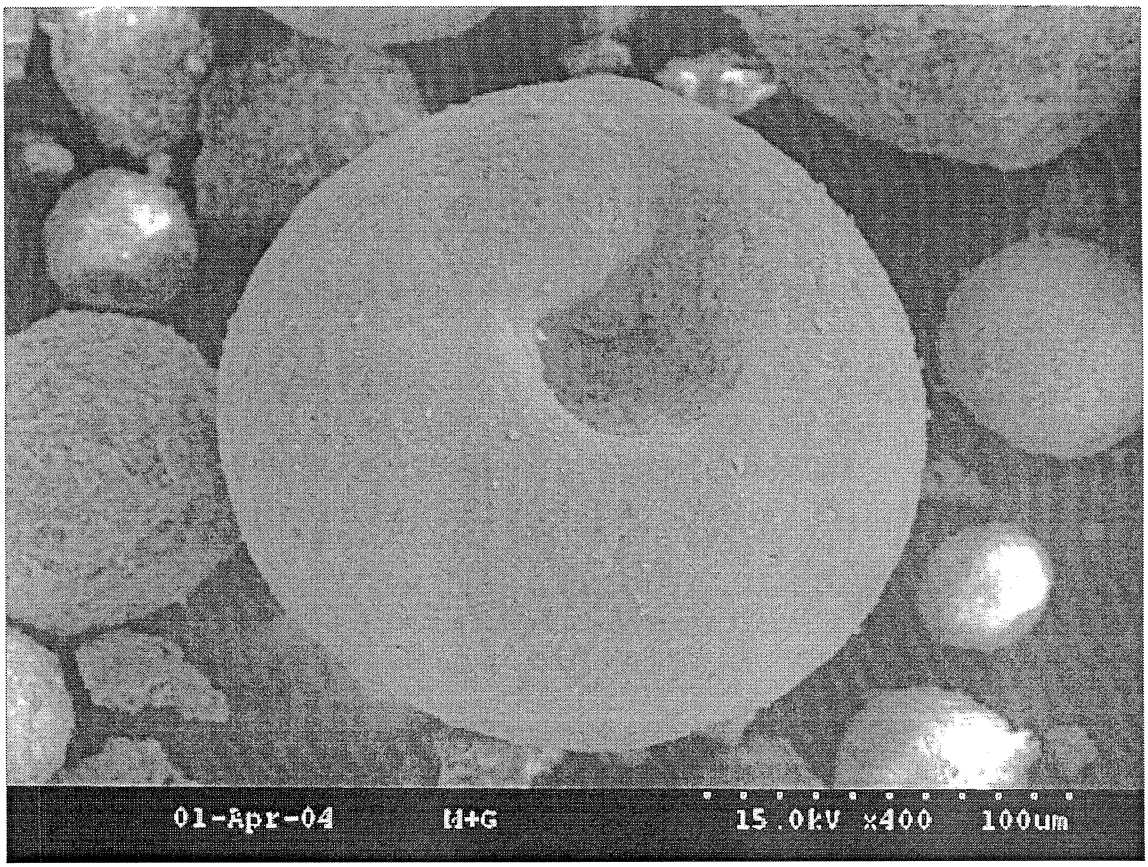


FIG. 2

BÁO CÁO THỬ NGHIỆM

BÁO CÁO THỬ NGHIỆM SỐ: CT20-007021K

7. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

CÁC MỤC THỬ NGHIỆM		PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM			MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM
			NỒNG ĐỘ BAN ĐẦU (CFU/mL)	NỒNG ĐỘ SAU 24 GIỜ (CFU/mL)	TỶ LỆ GIẢM (%)	
THỬ NGHIỆM KHÁNG KHUẨN: ESCHERICHIA COLI	MẪU RỖNG	KCL-FIR-1003 :2018	$3,9x10^5$	$7,0x10^6$	-	(37,0±0,2)°C
	TẤM WELLION		$3,9x10^5$	$6,1x10^4$	99,1	
THỬ NGHIỆM KHÁNG KHUẨN: STAPHYLOCOCCUS AUREUS	MẪU RỖNG		$3,0x10^5$	$5,9x10^5$	-	
	TẤM WELLION		$3,0x10^5$	$2,0x10^5$	96,6	

※ CFU: Đơn vị hình thành khuẩn lạc

※ NỒNG ĐỘ CHẤT CẤY (CFU/mL): ESCHERICHIA COLI: $3,9x10^5$, STAPHYLOCOCCUS AUREUS: $3,0x10^5$

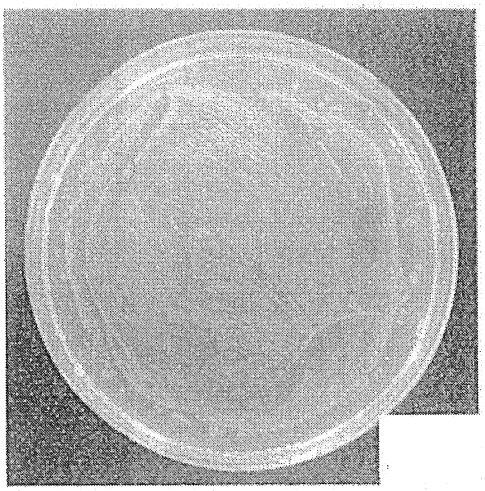
※ CÁC LOẠI ĐƯỢC SỬ DỤNG: *Escherichia coli* ATCC 8739

Staphylococcus aureus ATCC 6538P

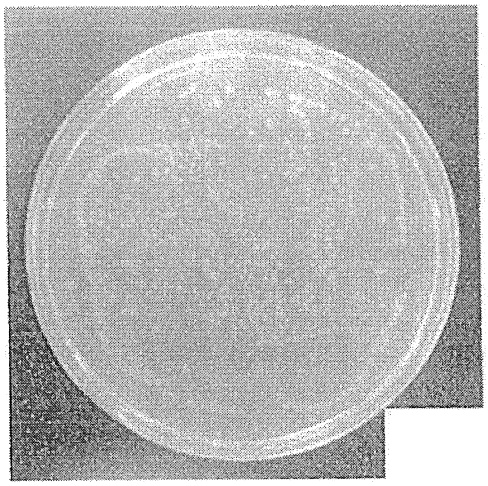
※ MẪU VẬT THỬ NGHIỆM : 5cmx5cm, MẪU VẬT ĐỐI CHỨNG : Màng dạ dày 5cmx5cm

※ ĐỊA ĐIỂM THỬ NGHIỆM: PHÒNG 108, TÒA NHÀ HỢP TÁC HỌC VIỆN CÔNG NGHIỆP HANKYONG, 327, JUNGANG-RO, ANSEONG-SI, GYEONGGI-DO

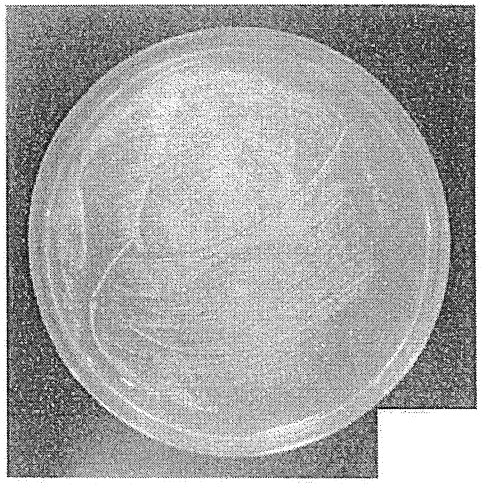
FIG. 3



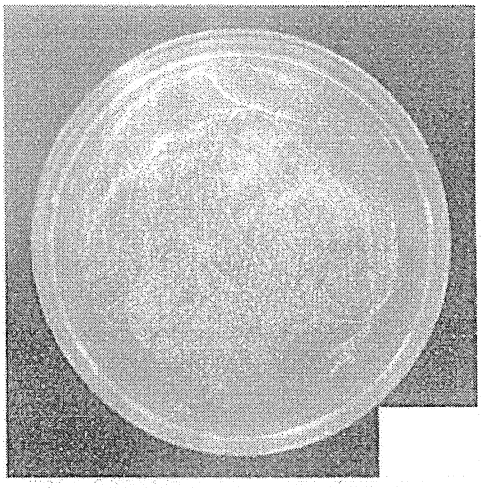
<Ảnh 1. ESCHERICHIA COLI - MẪU RỖNG (24 giờ)>



<Ảnh 2. ESCHERICHIA COLI - TẤM WELLION (24 giờ)>



<Ảnh 3. STAPHYLOCOCCUS AUREUS - MẪU RỖNG (24 giờ)>



<Ảnh 4. STAPHYLOCOCCUS AUREUS - TẤM WELLION (24 giờ)>

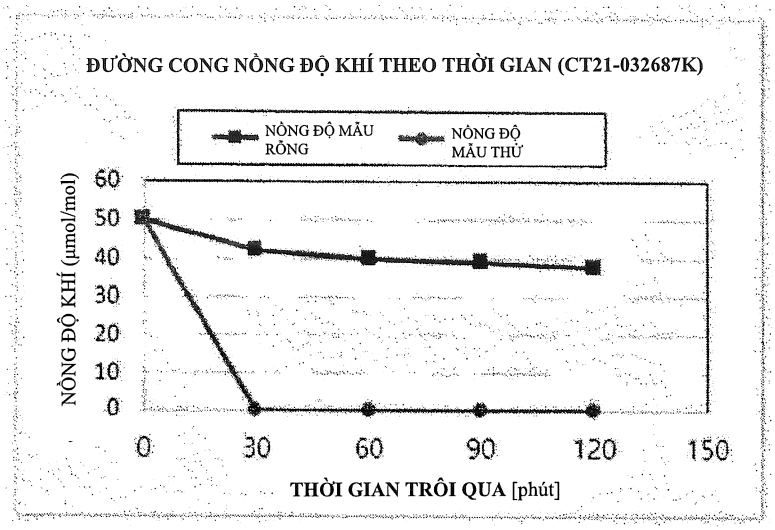
FIG. 4

BÁO CÁO THỬ NGHIỆM SỐ: CT21-032687K

7. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

MỤC THỬ NGHIỆM		ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM			MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM
				NỒNG ĐỘ MẪU RỖNG (µmol/mol)	NỒNG ĐỘ MẪU THỬ (µmol/mol)	TỶ LỆ GIẢM NỒNG ĐỘ (%)	
THỬ NGHIỆM KHỬ MÙI AMONIAC NH_3	0 PHÚT	%	(1)	50	50	0,0	(21,3±0,5)°C (45,5±1,0)%R.H.
	30 PHÚT	%		42	<0,2	99,5	
	60 PHÚT	%		40	<0,2	99,5	
	90 PHÚT	%		39	<0,2	99,5	
	120 PHÚT	%		38	<0,2	99,5	

※ GIỚI HẠN PHÁT HIỆN 0,2µmol/mol



- Còn tiếp tục ở trang tiếp theo -

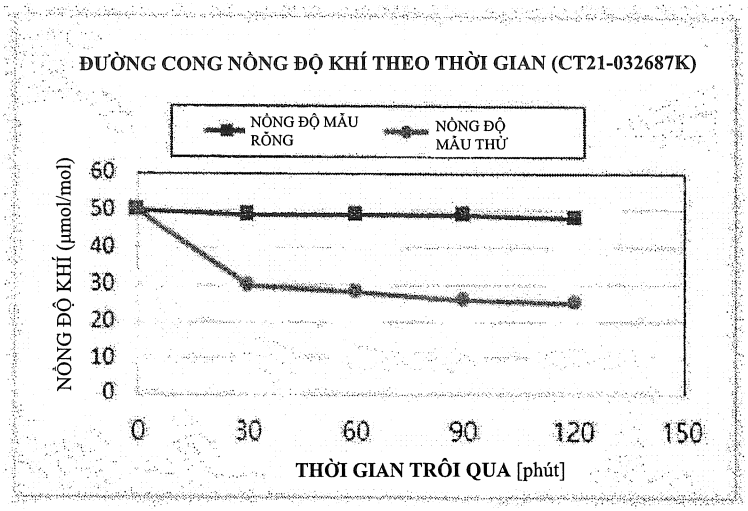
FIG. 5

BÁO CÁO THỬ NGHIỆM SỐ: CT21-032687K

7. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

MỤC THỬ NGHIỆM		ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM	KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM			MÔI TRƯỜNG THỬ NGHIỆM
				NỒNG ĐỘ MẪU RỖNG (µmol/mol)	NỒNG ĐỘ MẪU THỬ (µmol/mol)	TỶ LỆ GIẢM NỒNG ĐỘ (%)	
THỬ NGHIỆM KHỬ MÙI HYDRO SULFUA H_2S	0 PHÚT	%	(1)	50	50	0,0	(21,0±0,5) °C (45,3±0,8) %R.H.
	30 PHÚT	%		49	30	38,8	
	60 PHÚT	%		49	28	42,9	
	90 PHÚT	%		49	26	46,9	
	120 PHÚT	%		48	25	47,9	

※ GIỚI HẠN PHÁT HIỆN 0,1µmol/mol



※ ĐỀ XUẤT CỦA KHÁCH HÀNG

1. 20 g MẪU THỬ ĐƯỢC ĐƯA RA BỞI KHÁCH HÀNG ĐƯỢC ĐẶT TRONG BÌNH PHẢN ỨNG DUNG TÍCH 5 L VÀ ĐƯỢC LÀM KÍN.
2. NỒNG ĐỘ BAN ĐẦU CỦA KHÍ THỬ NGHIỆM ĐƯỢC PHUN VÀO LÀ 50 µMOL/MOL AMONIAC VÀ HYDRO SULFUA, VÀ NỒNG ĐỘ CỦA KHÍ THỬ NGHIỆM ĐƯỢC ĐO TẠI THỜI ĐIỂM BAN ĐẦU (0 PHÚT), 30 PHÚT, 60 PHÚT, 90 PHÚT VÀ 120 PHÚT, ĐƯỢC GỌI LÀ NỒNG ĐỘ MẪU THỬ.
3. NỒNG ĐỘ CỦA KHÍ THỬ ĐƯỢC ĐO BỞI ỐNG PHÁT HIỆN KHÍ (SPS-KCLI2218-6218).
4. NHIỆT ĐỘ TRONG QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM ĐƯỢC DUY TRÌ Ở (23,0 ± 5,0)°C VÀ ĐỘ ẨM ĐƯỢC DUY TRÌ Ở (50 ± 10)% R.H.
5. NGOÀI RA, THỬ NGHIỆM ĐƯỢC TIẾN HÀNH THEO MỤC 2 ĐẾN 4 TRÊN ĐÂY TRONG KHI KHÔNG CÓ MẪU THỬ, VÀ ĐIỀU NÀY ĐƯỢC GỌI LÀ NỒNG ĐỘ MẪU RỖNG.
6. TỶ LỆ GIẢM NỒNG ĐỘ CỦA KHÍ THỬ NGHIỆM TRONG MỖI KHOẢNG THỜI GIAN ĐƯỢC TÍNH THEO BIỂU THỨC SAU.

TỶ LỆ GIẢM NỒNG ĐỘ CỦA KHÍ THỬ NGHIỆM (%) = [{(NỒNG ĐỘ MẪU RỖNG) - (NỒNG ĐỘ MẪUTHỬ)} / (NỒNG ĐỘ MẪU RỖNG)] × 100. KẾT THÚC.

- Còn tiếp tục ở trang tiếp theo -

FIG. 6