



(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)



1-0034418

(51)^{2020.01} A62B 18/02; A41D 13/11

(13) B

(21) 1-2020-03042

(22) 29/05/2020

(30) 1-2020-01046 26/02/2020 VN

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/08/2020 389ASC

(76) DƯƠNG QUÝ SỸ (VN)

16 Ngô Quyền, phường 6, thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng

(54) KHẨU TRANG GIẤY KHÁNG KHUẨN NHIỀU LỚP ĐƯỢC TẨM THAN HOẠT TÍNH VÀ CHIẾT PHẨM HÚNG CHANH

(57) Sáng chế đề cập đến khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh nhằm mục đích giúp người đeo khẩu trang tránh được việc hít phải bụi bẩn, mùi khó chịu và đặc biệt là lọc, kháng và diệt các vi sinh vật có thể lây truyền qua đường giọt bắn khi tiếp xúc gần.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh nhằm mục đích giúp người đeo khẩu trang tránh được việc hít phải bụi bẩn, mùi khó chịu và đặc biệt là lọc, kháng và diệt các vi sinh vật có thể lây truyền qua đường giọt bắn khi tiếp xúc gần.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết các khẩu trang thông thường hiện nay có cấu tạo bởi các lớp vải được may xếp chồng lên nhau nhằm mục đích ngăn con người hít phải bụi bẩn khi đi ngoài đường hoặc lao động trong môi trường khói bụi.

Hiệu quả ngăn bụi của khẩu trang là vấn đề cần lưu tâm đối với người sử dụng trong khi khẩu trang vải và khẩu trang giấy thông thường có tác dụng ngăn bụi kém đặc biệt với những loại bụi mịn.

Giải pháp tăng cường lọc bụi thông thường nhất là tăng số lớp vải làm khẩu trang. Tuy nhiên, vấn đề nảy sinh đối với các loại khẩu trang vải và giấy nhiều lớp là rất bí khí, đặc biệt khi người sử dụng thở ra, khí thải của cơ thể chưa kịp thoát ra hết thì quá trình hít vào lại phải hấp thụ khí thải vừa thở ra chứa nhiều CO_2 , N_2 , hơi nước có nhiệt độ cao, nghèo O_2 nên gây cảm giác mùi khó chịu.

Một giải pháp ngăn ngừa mùi khó chịu khác đã được sử dụng là sử dụng một lớp tẩm than hoạt tính. Lớp này có tác dụng kép với việc lọc mùi khó chịu từ phía ngoài cũng như hấp thụ mùi khó chịu từ phía trong khi người sử dụng thở ra. Mặc dù vậy, điều này vẫn là chưa đủ đối với việc lọc vi sinh vật.

Với yêu cầu hiện nay, khẩu trang không chỉ ngăn ngừa bụi cũng như lọc mùi khó chịu mà còn phải góp phần lọc các vi sinh vật có thể gây ảnh hưởng tới con người. Đặc biệt, đối với các vi sinh vật mà có thể lây nhiễm qua đường giọt bắn khi tiếp xúc gần.

Như vậy, vẫn có nhu cầu về khẩu trang được cải thiện về khả năng giúp người đeo khẩu trang tránh được việc hít phải bụi bắn, mùi khó chịu cũng như vi sinh vật, đặc biệt các vi sinh vật có thể lây truyền qua đường giọt bắn, khi người sử dụng di chuyển ngoài đường hoặc làm việc trong môi trường dễ bị lây nhiễm các vi sinh vật lây bệnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất nhằm mục đích đáp ứng nhu cầu nêu trên.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh nhằm mục đích giúp người đeo khẩu trang tránh được việc hít phải bụi bắn, mùi khó chịu và đặc biệt là lọc, kháng và diệt các vi sinh vật có thể lây truyền qua đường giọt bắn khi tiếp xúc gần.

Theo một khía cạnh của sáng chế, khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh, trong đó khẩu trang này có ít nhất hai lớp giấy được làm bằng giấy lọc xenlulozơ và ít nhất một lớp giấy tre.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh được tẩm lên lớp giấy tre.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh được tẩm lên cùng một lớp giấy tre.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, còn có chi tiết làm kín khe hở giữa hai sống mũi và khẩu trang.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, chi tiết làm kín khe hở giữa hai sống mũi và khẩu trang bao gồm thanh kim loại được luồn vào phía trong các lớp của khẩu trang.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, giấy lọc xenlulozơ có độ bền kéo khô theo chiều dọc không nhỏ hơn 1000N/m, độ bền kéo khô theo chiều ngang không nhỏ hơn 150N/m, độ bền kéo ướt chiều ngang không nhỏ hơn 40N/m.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất quy trình sản xuất khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh bằng cách sử dụng giấy lọc xenlulozơ và giấy được tẩm than hoạt tính, giấy tẩm chiết phẩm Húng chanh cũng như sử dụng thiết bị sản xuất khẩu trang thương mại hoặc sản xuất bán thủ công đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Sau đó, đóng gói 1 khẩu trang vào túi giấy chuyên dụng, hấp tiệt trùng ở nhiệt độ 121°C trong thời gian 15 phút. Đóng gói 10 khẩu trang vào túi giấy, hàn kín để bảo quản. Đóng gói lớn gồm 5 túi nhỏ x 10 khẩu trang tạo thành phẩm cuối khi đưa ra thị trường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để đáp ứng nhu cầu thiết yếu về việc phát triển loại khẩu trang với nhiều tác dụng kết hợp, đặc biệt vừa đáp ứng yêu cầu thông thường là lọc bụi và mùi khó chịu, vừa tạo ra cảm giác dễ chịu khi sử dụng cũng như hỗ trợ lọc vi sinh vật có hại mà có thể lây truyền qua đường giọt bắn, các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu sâu rộng với sự kết hợp nhiều giải pháp và đi đến việc kết hợp than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh để đạt được mục đích của sáng chế.

Theo một khía cạnh của sáng chế, khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh, trong đó khẩu trang này có lớp giấy được làm bằng giấy lọc xenlulozơ và lớp giấy tre.

Khẩu trang giấy theo sáng chế được thiết kế với nhiều lớp giấy để chống bụi và mùi khó chịu từ môi trường xung quanh có thể ảnh hưởng tới người sử dụng.

Theo một phương án, các lớp giấy khác nhau được may lại với nhau, trong đó các lớp giấy bên ngoài cùng có thể được tạo các loại hoa văn khác nhau hoặc in hình khác nhau để làm tăng tính thẩm mỹ của khẩu trang theo sáng chế.

Giấy lọc xenlulozơ cần đáp ứng các tiêu chuẩn nhất định để có thể sản xuất khẩu trang theo sáng chế. Giấy lọc xenlulozơ cần phải có độ bền kéo khô theo chiều ngang và chiều dọc tốt để tránh việc bị rách trong quá trình sản xuất khẩu trang cũng như trong quá trình sử dụng.

Trong khi sử dụng đi ngoài trời, khả năng người sử dụng gặp mưa là không tránh khỏi, vì vậy giấy lọc xenlulozơ cũng cần phải đảm bảo độ bền kéo ướt tốt để có thể chịu được sức căng nhất định khi bị ướt do nước mưa.

Các tiêu chuẩn cụ thể của giấy lọc xenlulozơ được sử dụng làm khẩu trang theo sáng chế được liệt kê trong bảng 1 dưới đây:

Bảng 1

Chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử
Định lượng	Từ 12g/m ² đến 21g/m ²	ISO536
Độ bền kéo khô - Chiều dọc - Chiều ngang	Không nhỏ hơn 1000N/m 150N/m	TCVN 1862-2:2000

Độ bền kéo ướ́t chiều ngang	Không nhỏ hơn 40N/m	TCVN 1862-1:2000
Độ thấu khí chênh lệch cột nước 12,7 mm 20 lớp giấy cho 1 lần đo	1,287l/phút/100cm ²	ISO 5636

Ngoài ra, các chỉ tiêu kim loại nặng, như chì, cadimi, asen, v.v., trong giấy lọc xenlulozơ cũng phải đáp ứng các tiêu chuẩn để sử dụng khi tiếp xúc với cơ thể người.

Theo một phương án được ưu tiên của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, giấy lọc xenlulozơ có độ bền kéo khô theo chiều dọc không nhỏ hơn 1000N/m, độ bền kéo khô theo chiều ngang không nhỏ hơn 150N/m, độ bền kéo ướ́t chiều ngang không nhỏ hơn 40N/m.

Để lọc mùi và các loại khí độc, một số lớp giấy của khẩu trang theo sáng chế có thể được bổ sung vật liệu lọc bổ sung khác. Ví dụ, vật liệu lọc hoặc lớp lọc bổ sung có thể được chèn vào giữa hai lớp vải lọc để làm tăng đặc tính lọc của khẩu trang theo sáng chế. Vật liệu lọc hoặc lớp lọc bổ sung có thể tùy ý chọn từ than hoạt tính, bông lọc, giấy lọc cũng như các vật liệu lọc khác.

Theo một phương án được ưu tiên, vật liệu lọc bổ sung cho khẩu trang theo sáng chế là than hoạt tính, trong đó than hoạt tính được tẩm trực tiếp lên một trong các lớp giấy của khẩu trang. Theo phương án được ưu tiên nhất, than hoạt tính được tẩm lên lớp giấy tre và được bố trí ở bên trong các lớp giấy lọc bằng giấy lọc xenlulozơ.

Than hoạt tính để sử dụng cho khẩu trang ý tế cũng cần phải đáp ứng các yêu cầu an toàn để sử dụng cho người. Các chỉ tiêu cụ thể của than hoạt tính để sử dụng cho khẩu trang theo sáng chế này được liệt kê trong bảng 2 dưới đây.

Bảng 2

Chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử
Tính chất	Bột nhẹ, màu đen, rất xốp. Thực tế không tan trong các dung môi thông thường	
Định tính	A. Khi đốt đến nóng đỏ, chế phẩm chảy chậm và không thành ngọn lửa. B. Chế phẩm phải đáp ứng phép thử Khả năng hấp phụ	Dược điển Việt Nam
Giới hạn axit – kiềm	Màu của chỉ thị phải chuyển sang vàng khi thêm không quá 0,75ml dung dịch axit hydrocloric 0,02M (CĐ).	Dược điển Việt Nam
Chất tan trong axit	Không được quá 3%	Dược điển Việt Nam
Chất màu tan trong kiềm	Dung dịch không được có màu đậm hơn màu mẫu VL ₄ (Phụ lục 9.3, phương pháp 2)	Dược điển Việt Nam
Chất tan trong etanol	Không được quá 0,5%	Dược điển Việt Nam
Hàm lượng kim loại đồng	Không được quá 25 phần triệu.	Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (Phụ lục 4.4, phương pháp 1) Dược điển Việt Nam
Hàm lượng kim loại chì	Không được quá 10 phần triệu.	Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (Phụ lục 4.4,

		phương pháp 1) Dược điển Việt Nam
Hàm lượng kim loại kẽm	Không được quá 25 phần triệu.	Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (Phụ lục 4.4, phương pháp 1) Dược điển Việt Nam
Mất khối lượng do làm khô	Không được quá 15%	Dược điển Việt Nam
Tro sulfat	Không được quá 5%	Dược điển Việt Nam
Giới hạn nhiễm khuẩn	Tổng số vi sinh vật hiếu khí không được quá 10^3 CFU/g, xác định bằng phương pháp đĩa thạch	Dược điển Việt Nam

Giấy ăn than tre chiết xuất từ sợi tre, mềm, mịn, thấm nước tốt, giấy dai tự nhiên, có thể dùng thay khăn giấy ướt do thấm nước không bị nát vì vậy phù hợp với việc sử dụng làm khẩu trang giấy.

Ngoài ra, giấy tre được làm từ bột trúc không có chất tẩy trắng nên an toàn khi sử dụng, giấy tre làm từ sợi tre nên chất giấy dai mịn, không mụn hoặc toí toí, đặc biệt hơn là giấy ko dùng chất tẩy trắng nên ko gây hại cho sức khỏe.

Để tăng cường khả năng kháng khuẩn cũng như kháng vi sinh vật khác, khẩu trang giấy theo sáng chế được tẩm thêm các chất kháng vi sinh vật tổng hợp hoặc chất kháng khuẩn tự nhiên hoặc tổ hợp của chúng.

Các chất kháng khuẩn tổng hợp có thể được lựa chọn từ cón BSI, nano bạc, Silvadur 930 FLEX (Dow), Ruco-Bac AGL, Guc-BAC AGP (Rudolf group),

Ablusil Q-Guard (Taiwan surfactant), sanitized TH22-27 (Clariant), Agion® AM-B10G (Agion) và chế phẩm từ Chitosan.

Các chất kháng khuẩn và kháng vi sinh vật tự nhiên có thể được chọn từ nhóm bao gồm chiết phẩm Hoa cúc dại (Echinacea), chiết phẩm Mao lương hoa vàng (Goldenseal), chiết phẩm từ cây Đinh hương, chiết phẩm từ cây Kinh giới và chiết phẩm từ Húng Chanh.

Theo một phương án được ưu tiên, chiết phẩm từ Húng chanh được sử dụng để tẩm lên khẩu trang giấy theo sáng chế.

Cây Húng Chanh hay còn gọi là Tần Lá Dày, cây Dương tử tô, Rau thơm lông là loại cây thân thảo, sống lâu năm, cao 20–50 cm. Phần thân sát gốc hoá gỗ. Lá mọc đối, dày cứng, giòn, mọng nước, mép khía răng tròn. Thân và lá dòn, mập, lá dày có lông mịn, thơm và cay.

Cây húng chanh được trồng làm thuốc và làm rau ăn nhiều nơi ở Việt Nam. Trong lá Húng chanh có tinh dầu, thành phần chủ yếu là cavarol và các chất khác có khả năng ức chế nhiều loại vi sinh vật gây hại.

Tác dụng kháng khuẩn và kháng nấm của chiết phẩm Húng chanh

Tinh dầu Húng chanh được thử nghiệm với phương pháp khuếch tán trên môi trường đặc và phương pháp pha loãng tinh dầu để xác định nồng độ ức chế thấp nhất. Tinh dầu Húng chanh có tác dụng ức chế trực khuẩn coli, liên cầu khuẩn, trực khuẩn bạch hầu và trực khuẩn ho gà. Tác dụng ức chế mạnh các vi khuẩn với nồng độ ức chế thấp nhất tương ứng như sau: trực khuẩn *mycoides* (1:1000), trực khuẩn *subtilis* (1:1000), trực khuẩn lao (giảm độc) (1:1000), trực khuẩn lỵ *Flexner* (1:1000), tụ cầu khuẩn vàng (1:1000), trực khuẩn lỵ Shiga (1:500), liên cầu tan máu (1:500), và nấm *Candida albicans* (1:500).

Theo những nghiên cứu gần đây, tinh dầu Húng Chanh còn có tác dụng ức chế nhiều loại vi khuẩn như *Staphylococcus*, *Shigella flexneri*, *sonnei*, *Shiga*, *B. subtilis*, *Es. coli*, *Streptococcus*, *D. pneumoniae*, v.v.

Tác giả Nguyễn Thị Bích Thuyền và cộng sự (*Tạp chí Khoa học* 2012:21a 144-147) đã tiến hành nghiên cứu và phát hiện ra rằng thành phần chính trong chiết phẩm Húng chanh là carvacrol (69%), cymene (9%), kế tiếp là *trans*-caryophyllene (4%). Kết quả thử hoạt tính kháng vi sinh vật cho thấy, ở nồng độ thấp, tinh dầu kháng tốt trên một số vi sinh vật thử nghiệm *Escherichia coli* ATCC 25922, *Candida albicans* ATCC 10231, *Enterococcus faecalis* ATCC29212, *Aspergillus niger*, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 và *Samonella typhi*2.

Tinh dầu Húng chanh được thử nghiệm với phương pháp khuếch tán trên môi trường đặc có tác dụng ức chế sự phát triển của các chủng phẩy khuẩn tả Inaba và Ogawa và không tác dụng trên phẩy khuẩn tả Eltor.

Theo nghiên cứu của Ana P.A.D. Gurgel và cộng sự, dịch chiết từ lá Húng chanh có tác dụng MRSA, với nồng độ ức chế tối thiểu trong khoảng 9,3 đến 18,7 mg/ml.

Colein trong lá có tác dụng kháng sinh mạnh đối với một số vi trùng, nhất là ở vùng họng, mũi, miệng và cả ở đường ruột. Cao nước Húng chanh (thử với phương pháp khuếch tán trên môi trường đặc) có tác dụng ức chế sự phát triển của phế cầu khuẩn và tụ cầu khuẩn vàng. Như vậy, tác dụng kháng khuẩn của Húng chanh không chỉ do tinh dầu, mà còn có thể do những thành phần khác chứa trong cao nước như flavon, axit nhân thơm, tanin, vì lượng tinh dầu trong cao nước Húng chanh rất ít. Ngoài ra, các nhà khoa học Mỹ công bố một chất chiết xuất từ cây

Húng chanh Ấn Độ có tên forskolin có thể cải thiện việc điều trị nhiễm trùng bàng quang.

Tác dụng trên ký sinh trùng của lá chiết phẩm Húng chanh

Tinh dầu Húng chanh được cho rằng có tác dụng diệt amip *Entamoeba moshkowskii* nuôi cấy trong môi trường lỏng với nồng độ ức chế thấp nhất là 1:1280. Theo báo cáo nghiên cứu của Periyannayagam et al 2008 và Kaou et al 2008, chiết phẩm Húng chanh có tác dụng tốt trên ký sinh trùng gây bệnh sốt rét. Tác giả G.P. Choudhary đã báo cáo tác dụng trừ giun sán của dịch chiết còn từ lá Húng chanh trên giun sán khi so sánh, đối chiếu với thuốc chuẩn là Ivermectin và Levamisole. Ngoài ra, tinh dầu Húng chanh có tác dụng diệt ấu trùng muỗi nhờ có chất carvacrol.

Chiết phẩm Húng chanh còn được báo cáo là có tác dụng giảm đau, chống viêm, hạ nhiệt, chống dị ứng, chống oxy hóa và thậm chí có thể giúp phòng ngừa một số bệnh ung thư (Theo Eduardo M. và các cộng sự đã báo cáo hiệu quả của dịch chiết lá Húng chanh trên tế bào ung thư thực nghiệm (Ehrlich Ascites Carcinoma)).

Các kết quả nghiên cứu trên đã xác nhận chiết phẩm Húng chanh có tính chất kháng vi sinh vật tốt, vì vậy chiết phẩm Húng chanh có thể có lợi nếu được tẩm lên khẩu trang để làm cho khẩu trang có được tác dụng kháng vi sinh vật, đặc biệt là các vi sinh vật có thể lây truyền qua đường giọt bắn khi tiếp xúc gần.

Ngoài ra, chiết phẩm Húng chanh còn có mùi thơm như chanh rất dễ chịu và có nhiều công dụng. Chiết phẩm Húng chanh có tác dụng chữa cảm, cúm, sốt cao, sốt không ra mồ hôi được, viêm phế quản, ho, hen, ho ra máu, viêm họng, khản tiếng, nôn ra máu, chảy máu cam.

Theo một phương án được ưu tiên khác, khẩu trang giấy theo sáng chế được tẩm đồng thời than hoạt tính, chiết phẩm Húng chanh và các chất kháng khuẩn, kháng vi sinh vật tổng hợp, ví dụ còn BSI.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, chiết phẩm Húng chanh và các chất kháng khuẩn, kháng vi sinh vật tổng hợp, ví dụ còn BSI được tẩm lên lớp giấy tre.

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu sâu rộng để tiến hành kết hợp các thành phần là than hoạt tính, chất kháng vi sinh vật tổng hợp và chất kháng vi sinh vật tự nhiên, cụ thể là chiết phẩm Húng chanh, trên lớp giấy tre để có thể đảm bảo tác dụng hiệp đồng của các thành phần này, đồng thời vẫn không làm mất đi tính chất diệt vi sinh vật vốn có của chúng.

Chiết phẩm Húng chanh có thể được sản xuất bằng cách chiết các phần của cây Húng chanh với nước, etanol hoặc dung môi bất kỳ thích hợp. Các phương pháp chiết thông thường đều có thể được sử dụng, ví dụ chiết ngâm, chiết phân đoạn hoặc các phương pháp khác. Ngoài ra, tinh dầu Húng chanh có thể được sử dụng cho khẩu trang theo sáng chế.

Theo một phương án, than hoạt tính được tẩm vào một lớp giấy tre trong khi chiết phẩm Húng chanh được tẩm vào một lớp giấy tre khác.

Quá trình tẩm than hoạt tính lên giấy được tiến hành như sau:

trộn đều nước cất, hồ tinh bột và than hoạt tính theo tỷ lệ thể tích(ml):trọng lượng:trọng lượng là 100:1:1 kèm với khuấy và gia nhiệt trong thời gian nằm trong khoảng từ 3 đến 5 giờ;

bổ sung chất kháng vi sinh vật tổng hợp vào dung dịch thu được đã để nguội với tỷ lệ thích hợp;

tẩm dung dịch thu được lên giấy tre bằng phương pháp tạo bám dính cơ học hoặc phương pháp phun;

sấy giấy tre đã tẩm ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 60 phút.

Quá trình tẩm chiết phẩm Húng chanh lên giấy được tiến hành như sau:

chuẩn bị chiết phẩm Húng chanh, trong đó chiết phẩm Húng chanh với cồn được thu bằng cách chiết ngâm Húng chanh trong dung dịch 96% với tỷ lệ 1:10 trọng lượng/thể tích, hoặc chưng cất tinh dầu Húng chanh bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước và pha chiết phẩm Húng chanh bằng cách hòa tan tinh dầu Húng chanh trong dung dịch ethanol 96%;

tùy ý, chuẩn bị dung dịch nước chứa chiết phẩm Húng chanh bằng cách pha chiết phẩm Húng chanh ở bước trước đó với dung dịch nước muối nồng độ 1% với tỷ lệ thể tích:thể tích là 1:1;

tẩm dung dịch thu được lên giấy tre bằng phương pháp tạo bám dính cơ học hoặc phương pháp phun;

sấy giấy tre đã tẩm ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 60 phút.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, chiết phẩm Húng chanh và các chất kháng khuẩn, kháng vi sinh vật tổng hợp, ví dụ cồn BSI được tẩm lên cùng một lớp giấy tre.

Quá trình tẩm than hoạt tính, chiết phẩm Húng chanh và các chất diệt vi sinh vật tổng hợp khác lên giấy tre được tiến hành như sau:

chuẩn bị chiết phẩm Húng chanh, trong đó chiết phẩm Húng chanh với cồn được thu bằng cách chiết ngâm Húng chanh trong dung dịch 96% với tỷ lệ 1:10 trọng lượng/thể tích, hoặc chưng cất tinh dầu Húng chanh bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước và pha chiết phẩm Húng chanh bằng cách hòa tan tinh dầu Húng chanh trong dung dịch etanol 96%;

chuẩn bị dung dịch nước chứa chiết phẩm Húng chanh bằng cách pha chiết phẩm Húng chanh ở bước trước đó với dung dịch nước muối nồng độ 1% với tỷ lệ thể tích:thể tích là 1:1;

trộn đều dung dịch nước chứa chiết phẩm Húng chanh, hồ tinh bột và than hoạt tính theo tỷ lệ thể tích(ml):trọng lượng: trọng lượng là 100:1:1 kèm với khuấy và gia nhiệt trong thời gian nằm trong khoảng từ 3 đến 5 giờ;

bổ sung chất kháng vi sinh vật tổng hợp vào dung dịch chứa chiết phẩm Húng chanh, hồ tinh bột và than hoạt tính đã đề ngụy với tỷ lệ thích hợp;

tẩm dung dịch thu được lên giấy tre bằng phương pháp tạo bám dính cơ học hoặc phương pháp phun;

sấy giấy tre đã tẩm ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 60 phút.

Khẩu trang thường có khoảng hở giữa hai cánh mũi với khẩu trang, vì vậy nhiều phương pháp đã được đưa ra nhằm mục đích làm tăng độ kín khít giữa lớp vải lọc của khẩu trang và khe hở giữa hai sống mũi. Điều này làm giảm bụi bẩn, khói, dị vật đi vào trong quá trình người đeo khẩu trang hít vào đồng thời đảm bảo hơi nước trong khí thở ra sẽ không đi theo đường này để ra ngoài, nhờ đó góp một phần vào việc làm giảm việc hơi nước làm mờ kính đeo mắt đối với người vừa đeo khẩu trang vừa đeo kính.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, còn có chi tiết làm kín khe hở giữa hai sống mũi và khẩu trang.

Theo một phương án của khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo sáng chế, chi tiết làm kín khe hở giữa hai sống mũi và khẩu trang bao gồm thanh kim loại được luồn vào phía trong các lớp của khẩu trang.

Nhờ chi tiết này, khi đeo khẩu trang, người sử dụng bóp thanh kim loại ép sát vào hai sống mũi và như vậy bịt kín khe hở hai bên sống mũi, nhờ đó khi hít vào thì bụi, dị vật, v.v., không thể đi theo đường này đi vào mũi, khi thở ra hơi nước không thể đi theo đường này làm mờ kính khi đeo kính.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất quy trình sản xuất khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh bằng cách sử dụng giấy lọc xenlulozo và giấy được tẩm than hoạt tính, giấy tẩm chiết phẩm Húng chanh cũng như sử dụng thiết bị sản xuất khẩu trang thương mại hoặc sản xuất bán thủ công đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật.

Đóng gói 1 khẩu trang vào túi giấy chuyên dụng, hấp tiệt trùng ở nhiệt độ 121°C trong thời gian 15 phút. Đóng gói 10 khẩu trang vào túi giấy, hàn kín để bảo quản. Đóng gói lớn gồm 5 túi nhỏ x 10 khẩu trang tạo thành phẩm cuối khi đưa ra thị trường.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Tẩm than hoạt tính lên giấy tre

Trộn 10l nước cất, 100g hồ tinh bột và 100g than hoạt tính bằng máy khuấy và gia nhiệt nhẹ trong thời gian nằm trong khoảng từ 3 đến 5 giờ.

Tiếp đó, bổ sung 10ml cồn BSI vào dung dịch thu được đã để nguội và khuấy đều.

Phun dung dịch thu được lên giấy sao cho giấy ướt đều và than hạt tính bám đều trên bề mặt giấy.

Sau đó, sấy giấy tre đã tẩm than hoạt tính ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 60 phút.

Ví dụ 2: Tẩm chiết phẩm Húng chanh lên giấy tre

Phương pháp 1

Thu gom lá Húng chanh, rửa sạch, phơi khô và chiết bằng cách chiết ngâm trong dung dịch 96% với tỷ lệ 1:10 trọng lượng/thể tích.

Pha 10l chiết phẩm Húng chanh thu được với 10l dung dịch nước muối nồng độ 1% để thu được dung dịch nước chứa chiết phẩm Húng chanh.

Tẩm dung dịch thu được lên giấy tre bằng nhúng nhanh giấy vào dung dịch cho ngập hoàn toàn, tiếp đó sấy giấy tre đã tẩm ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 60 phút.

Phương pháp 2

Thu gom lá Húng chanh, rửa sạch, phơi khô và chưng cất tinh dầu Húng chanh bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. Hòa tan tinh dầu Húng chanh thu được và trong dung dịch etanol 96% theo tỷ lệ thích hợp để đạt được mùi thơm vừa phải.

Phun dung dịch thu được lên giấy bằng máy phun sao cho bề mặt giấy ướt hoàn toàn, tiếp đó sấy giấy đã tẩm ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 60 phút.

Ví dụ 3: Tẩm đồng thời than hoạt tính, chiết phẩm Húng chanh và các chất diệt vi sinh vật tổng hợp khác lên giấy tre

Các chiết phẩm Húng chanh có thể thu được bằng các phương pháp như nêu trong ví dụ 2.

Tiếp đó, pha 15l chiết phẩm Húng chanh ở bước trước đó với 15l dung dịch nước muối nồng độ 1% để thu được dung dịch nước chứa chiết phẩm Húng chanh bằng cách.

Cho 300g hồ tinh bột và 300g than hoạt tính vào dung dịch thu được ở bước trước đó, trộn đều bằng máy khuấy với gia nhiệt nhẹ trong thời gian nằm trong khoảng từ 3 đến 5 giờ;

Cho 30ml cồn BSI vào dung dịch chứa chiết phẩm Húng chanh, hồ tinh bột và than hoạt tính đã để nguội và khuấy tiếp trong thời gian 10 phút.

Tẩm dung dịch thu được lên giấy bằng cách nhúng nhanh giấy vào dung dịch và sấy giấy đã tẩm ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 60 phút.

Ví dụ 4: Sản xuất khẩu trang giấy 5 lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh

Sử dụng giấy lọc xenlulozơ và giấy được tẩm than hoạt tính thu được ở ví dụ 1, giấy tẩm chiết phẩm Húng chanh thu được ở ví dụ 2 để sản xuất khẩu trang sử dụng thiết bị sản xuất khẩu trang thương mại hoặc sản xuất bán thủ công đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật.

Trong đó, hai lớp giấy lọc xenlulozơ được xếp ở ngoài cùng, lớp giấy tẩm than hoạt tính và lớp giấy tẩm chiết phẩm Húng chanh được kẹp ở giữa hai lớp giấy lọc xenlulozơ ngoài cùng và được ngăn cách với nhau bằng một lớp giấy lọc

xenlulozơ ở giữa và tạo nếp gấp hoặc không theo từng loại khẩu trang mong muốn cụ thể.

Thanh kim loại bằng kẽm được luồn vào trong khẩu trang để tạo chi tiết làm kín khe hở giữa hai bên mũi và khẩu trang.

Các khẩu trang được gia cố các lớp lại với nhau và tạo quai đeo cho khẩu trang

Đóng gói 1 khẩu trang vào túi giấy chuyên dụng, hấp tiệt trùng ở nhiệt độ 121°C trong thời gian 15 phút. Đóng gói 10 khẩu trang vào túi giấy, hàn kín để bảo quản. Đóng gói lớn gồm 5 túi nhỏ x 10 khẩu trang tạo thành phẩm cuối khi đưa ra thị trường.

Ví dụ 5: Sản xuất khẩu trang giấy 7 lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh

Sử dụng giấy lọc xenlulozơ và giấy được tẩm than hoạt tính thu được ở ví dụ 3, giấy tẩm chiết phẩm Húng chanh thu được ở ví dụ 2 để sản xuất khẩu trang sử dụng thiết bị sản xuất khẩu trang thương mại hoặc sản xuất bán thủ công đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật.

Trong đó, bốn lớp giấy lọc xenlulozơ được xếp ở ngoài cùng với mỗi mặt là hai lớp, lớp giấy tẩm than hoạt tính thu được ở ví dụ 3 và lớp giấy tẩm chiết phẩm Húng chanh thu được ở ví dụ 2 được kẹp ở giữa bốn lớp giấy lọc xenlulozơ này và được ngăn cách với nhau bằng một lớp giấy lọc xenlulozơ ở giữa và ba lớp ở giữa này được tạo nếp gấp.

Thanh kim loại bằng kẽm được luồn vào trong khẩu trang để tạo chi tiết làm kín khe hở giữa hai bên mũi và khẩu trang.

Các khẩu trang được gia cố các lớp lại với nhau và tạo quai đeo cho khẩu trang

Đóng gói 1 khẩu trang vào túi giấy chuyên dụng, hấp tiệt trùng ở nhiệt độ 121°C trong thời gian 15 phút. Đóng gói 10 khẩu trang vào túi giấy, hàn kín để bảo quản. Đóng gói lớn gồm 5 túi nhỏ x 10 khẩu trang tạo thành phẩm cuối khi đưa ra thị trường.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Như vậy, theo sáng chế, đã sản xuất được khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh nhằm mục đích giúp người đeo khẩu trang tránh được việc hít phải vi sinh vật, bụi bẩn, và mùi khó chịu, tạo cho người đeo không có cảm giác dễ chịu khi sử dụng khẩu trang. Việc sử dụng kết hợp than hoạt tính với tổ hợp chất kháng vi sinh vật tổng hợp và chất kháng vi sinh vật tự nhiên giúp tăng cường khả năng lọc bụi bẩn, lọc mùi và quan trọng hơn hết là lọc các vi sinh vật có thể lây truyền qua đường giọt bắn khi tiếp xúc gần.

Yêu cầu bảo hộ

1. Khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp được tẩm than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh, trong đó khẩu trang này có ít nhất hai lớp giấy được làm bằng giấy lọc xenlulozơ và ít nhất một lớp giấy tre.
2. Khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo điểm 1, trong đó than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh được tẩm lên lớp giấy tre.
3. Khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó than hoạt tính và chiết phẩm Húng chanh được tẩm lên cùng một lớp giấy tre.
4. Khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khẩu trang này còn có chi tiết làm kín khe hở giữa hai sống mũi và khẩu trang.
5. Khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chi tiết làm kín khe hở giữa hai sống mũi và khẩu trang bao gồm thanh kim loại được luồn vào phía trong các lớp của khẩu trang.
6. Khẩu trang giấy kháng khuẩn nhiều lớp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giấy lọc xenlulozơ có độ bền kéo khô theo chiều dọc không nhỏ hơn 1000N/m, độ bền kéo khô theo chiều ngang không nhỏ hơn 150N/m, độ bền kéo ướt chiều ngang không nhỏ hơn 40N/m.