



(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)



1-0030914

(51)^{2020.01} A61L 9/01; A61L 9/02

(13) B

(21) 1-2020-02180

(22) 16/04/2020

(45) 25/01/2022 406

(43) 27/07/2020 388ASC

(76) 1. NGUYỄN XUÂN HUY (VN)

P.203, Nhà N, tập thể Văn công Quân đội, Tổ 17, Mai Dịch, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

2. ĐÀO THỊ HỒNG LĨNH (VN)

Số nhà 22, ngách 20, ngõ 86, Hào Nam, phường Ô Chợ Dừa, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

(54) CHẾ PHẨM BỒ KẾT CÓ TÁC DỤNG DIỆT KHUẨN, VIRUT VÀ LÀM SẠCH KHÔNG KHÍ VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm bồ kết có tác dụng diệt khuẩn, diệt virus và làm sạch không khí, bao gồm bột quả bồ kết, bột gỗ keo bời lời, bột gỗ nghiến, keo nhựa trám, than sinh học, than hoa được chưng từ thân cây đỗ tương và vỏ của hạt đỗ tương, được định hình ở các hình dạng khác nhau như viên nén trụ, hình thang, v.v.. Sáng chế cũng đề cập đến quy trình sản xuất chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm bồ kết có tác dụng diệt khuẩn, virus và làm sạch không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bồ kết còn được gọi là bồ kếp, chùm kết, tạo giác, tạo giáp, có tên khoa học là *Fructus Gleditschiae*.

Tại Việt Nam, bồ kết được trồng ở nhiều vùng miền khác nhau. Trong quả bồ kết có chứa nhiều hoạt chất saponin (G. Herman-I. Ciulei, Đỗ Tất Lợi, Y học tạp chí số 1-1961, 26-29) có tác dụng, ức chế virus, kháng khuẩn, kháng nấm. Từ lâu, trong dân gian đã sử dụng bồ kết để làm sạch không khí, diệt vi khuẩn, nấm mốc và các loại virus bằng cách đốt quả bồ kết và tạo khói âm ỉ, liên tục, giúp saponin và các hoạt chất khác thăng hoa, lẫn trong khói, lan tỏa vào đường hô hấp, bám vào vào niêm mạc và phát huy tác dụng chống mầm bệnh. Khói bồ kết giúp chống suy giảm hô hấp, thở khó, đây là dấu hiệu bệnh lý trầm trọng nhất của căn bệnh viêm phổi cấp tính do virus. Các nhóm flavonoid có trong bồ kết còn tham gia bảo vệ thành mao mạch, duy trì sự bền vững của mao mạch, hạn chế xuất huyết.

Theo Đông y, bồ kết vị cay mặn, tính hơi ôn, có tác dụng thông khiếu, tiêu đờm, sát trùng; làm cho hắt hơi. Dùng chữa trúng phong, cảm mạo, tiêu thực, đờm suyễn, làm sáng mắt.

Ngày nay, quả bồ kết vẫn được ứng dụng trong việc làm sạch môi trường không khí, phòng ngừa virus và khi khuẩn gây bệnh nhờ khói tỏa ra khi được đốt cháy. Tuy nhiên, để thuận tiện, quả bồ kết đã được nghiền nhỏ và được trộn với các thành phần khác nhau, được sản xuất ở dạng sản phẩm tiện dụng hơn so với việc sử dụng nguyên quả, ví dụ, nu-
bồ kết (<http://huongsachmarin.vn/ve-chung-toi/tin-tuc-su-kien/nu-bo-ket-marin-giup->

thanh-loc-khong-khi-se-ra-mat-vao-trung-tuan-thang-3-2020/)

hoặc

https://www.facebook.com/TR%E1%BA%A6M-H%C6%AF%C6%A0NG-B%E1%BB%92-K%E1%BA%BET_C%C3%B4ng-Ty-C%C3%B4ng-Ph%C3%A2n-CC%80n-Y-Ho%C3%A3c-C%C3%B4ng-Ph%C3%A2n-CC%80n-Predestination-848563338628304/.

Các sản phẩm trên đây được sản xuất dưới dạng sản phẩm được ép khuôn theo cách thủ công từ các thành phần như bột bở kết, bột keo bời lời, bột gỗ nhãn. Các sản phẩm như vậy thường chứa bở kết với tỷ lệ thấp và với việc ép thủ công như vậy khiến cho sản phẩm không được nén chặt, thời gian cháy ngắn. Điều này dẫn đến hiệu quả làm sạch không khí, diệt virus, diệt khuẩn không được đảm bảo do không đủ lượng bở kết cần thiết để đem lại hiệu quả làm sạch. Ngoài ra, thời gian cháy âm ỉ của các sản phẩm này không được lâu, trong khi do có chứa nhiều thành phần phụ với tỷ lệ cao dẫn đến sản phẩm ít mùi thơm của bở kết và gây mùi khó chịu, không thân thiện với môi trường và ảnh hưởng bất lợi đến sức khỏe của người sử dụng.

Việc lựa chọn các thành phần và tỷ lệ phối trộn của chúng trong quá trình sản xuất các sản phẩm bở kết với chức năng kháng khuẩn, diệt virus và làm sạch không khí có ý nghĩa rất quan trọng trong việc quyết định đến hiệu quả của chế phẩm và đặc tính thân thiện với môi trường của chế phẩm. Nếu sử dụng bở kết với lượng nhỏ và khi đó cần sử dụng nhiều thành phần phụ, đặc biệt là các thành phần kém thân thiện với môi trường sẽ không đem lại hiệu quả mong muốn và thậm chí gây hại đến sức khỏe của người dùng khi phải sử dụng nhiều thành phần phụ có hại khác, trong khi đó quá trình gia công nén ép không tạo ra được sản phẩm có độ chắc đặc đủ để có thể duy trì được thời gian cháy âm ỉ kéo dài. Nếu sử dụng quá nhiều bở kết, mà không đủ các thành phần phụ trợ hoặc các thành phần phụ trợ không đủ để sản phẩm có độ liên kết tốt hoặc có khả năng dẫn cháy một cách thích hợp thì hiệu quả của chế phẩm bở kết không thể đạt được một cách mỹ mãn và tạo ra sự lãng phí, làm tăng giá thành của sản phẩm.

Vì vậy, có nhu cầu đối với việc tìm ra công thức sản xuất chế phẩm bồ kết một cách hiệu quả, đáp ứng được yêu cầu về hiệu quả diệt khuẩn, diệt virus và làm sạch không khí và đảm bảo được tính thân thiện với môi trường cũng như với sức khỏe người dùng. Điều này có thể đạt được nhờ vào việc tối ưu hóa các thành phần của chế phẩm, hàm lượng của các thành phần trong chế phẩm, từ đó như xây dựng được quy trình sản xuất phù hợp nhất để sản xuất chế phẩm đó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm đáp ứng được các nhu cầu như được đề cập trên đây. Các tác giả sáng chế đã thực hiện các thử nghiệm đánh giá và phát hiện ra rằng, tốt nhất nếu sử dụng quả bồ kết với lượng 80% khối lượng chế phẩm, phối trộn với bột gỗ keo bời lời và keo nhựa trám làm chất kết dính, bột gỗ nghiền làm thành phần duy trì sự cháy ổn định và kéo dài, kết hợp với việc sử dụng than sinh học thân thiện với môi trường và than hoa sạch được chưng từ thân và vỏ hạt đỗ tương giúp đảm bảo sự cháy cũng như hạn chế được sự phát thải khí độc ra môi trường, từ đó đáp ứng được nhu cầu nêu trên.

Sáng chế đề xuất chế phẩm bồ kết có tác dụng diệt khuẩn, diệt virus và làm sạch không khí, bao gồm bồ kết với lượng 80% khối lượng, bột gỗ keo bời lời với lượng 2% khối lượng, bột gỗ nghiền với lượng 5% khối lượng, keo nhựa trám với lượng 3% khối lượng, than sinh học với lượng 8% khối lượng, than hoa sạch là than được chưng từ thân và vỏ hạt đỗ tương với lượng 2% khối lượng.

Theo một phương án, chế phẩm bồ kết được sản xuất ở dạng viên nén hình trụ đặc và xuyên tâm với kích thước: đường kính 14mm, chiều dài: khoảng 70mm (tương đương 7cm); viên nén hình trụ cỡ đại đặc và xuyên tâm kích thước: đường kính 3cm, chiều dài 25cm; viên nén hình trụ trên đây có tấm tre nhỏ nằm gọn trong viên hình trụ và có chiều dài ngắn hơn; viên nén hình thang đặc và xuyên tâm kích thước mặt đáy: 14mm, mặt trên 9mm, cao 70mm (tương đương 7cm); dạng như viên thuốc nén cỡ siêu nhỏ đường kính 0,5mm, cao 20mm (tương đương 2cm).

Sáng chế cũng đề xuất quy trình sản xuất chế phẩm bò kết bao gồm các bước:

- sấy hoặc phơi khô quả bò kết chín già sau khi thu hái để loại bỏ hoàn toàn nấm mốc, nguyên liệu đạt yêu cầu là quả có màu đen óng, quả khá mỏng, những chỗ có hạt nổi phình lên trên bề mặt, trên vỏ không còn chất bẩn hoặc nấm mốc;
- rang/nướng quả bò kết đạt tiêu chuẩn sử dụng lò quay hoặc máy rang chuyên dụng đến khi hạt quả bò kết chuyển sang màu cà phê, hạt và vỏ chín đều cùng lúc, không cháy;
- nghiền quả bò kết đã rang/nướng tới kích thước hạt mịn, các mảnh gỗ nghiền/phoi bào gỗ nghiền và mảnh gỗ keo bời lời cũng được nghiền riêng rẽ đến kích thước hạt mịn sử dụng máy nghiền bột siêu mịn công suất lớn và vừa phải, loại năng suất 2kg/mẻ và 5kg/mẻ;
- đun nóng chảy keo nhựa trám trộn cùng với than sinh học và than hoa nghiền mịn;
- trộn đều hỗn hợp bột bò kết, bột keo bời lời, bột gỗ nghiền với nhau; tiếp tục bổ sung hỗn hợp than sinh học, than hoa và keo nhựa trám được trộn kỹ; cuối cùng bổ sung thêm lượng nước bằng 35% khối lượng, trộn đều và cuối cùng để yên hỗn hợp trong 1 giờ;
- nén hỗn hợp tạo thành các thành phẩm có hình dạng thích hợp sử dụng máy nén với lực ép 100 kg/cm², tạo ra 20 viên nén trong một lần nén ép với các kích thước đường kính 0,5 mm – 30mm (3cm), chiều dài từ 2 đến 25cm;
- hong khô sản phẩm trong điều kiện ánh sáng tự nhiên nhẹ hoặc bóng râm, đảm bảo sản phẩm không bị cong vênh, lượng nước thoát ra đều và khô đều;
- sấy sản phẩm từ 100 độ C – 200 độ C để khô kiệt sản phẩm, giữ lại thành phần tinh chất, thu được sản phẩm như mong muốn.

Theo một phương án, bước nén hỗn hợp bột mịn có thể được thực hiện nhờ sử dụng bàn ép đục lỗ với phôi có sẵn, tốc độ của khuôn ép có thể cho ra 50 – 100 viên/ phút, tạo ra các sản phẩm có hình dạng và kích thước khác nhau như viên nén hình trụ đặc và xuyên tâm với kích thước: đường kính 14mm, chiều dài: khoảng 70mm (tương đương 7cm); viên

nén hình trụ cỡ đại đặc và xuyên tâm kích thước: đường kính 3cm, chiều dài 25cm; viên nén hình trụ trên đây có tám tre nhỏ nằm gọn trong viên hình trụ và có chiều dài ngắn hơn; viên nén hình thang đặc và xuyên tâm kích thước mặt đáy: 14mm, mặt trên 9mm, cao 70mm (tương đương 7cm); dạng viên thuốc nén cỡ siêu nhỏ đường kính 0,5mm, cao 20mm (tương đương 2cm).

Hiệu quả của sáng chế

- Chế phẩm theo sáng chế được tạo ra với tỷ lệ các thành phần được tối ưu hóa, giúp tạo ra hiệu quả cao hơn trong việc làm sạch không khí. Đặc biệt, chế phẩm hoàn toàn thân thiện với môi trường nhờ các nguyên liệu có nguồn gốc tự nhiên, không hóa chất độc hại. Các tác giả sáng chế đã tiến hành khảo sát người dùng, hầu hết các ý kiến đều cho rằng khi sử dụng, chế phẩm không tạo ra mùi khó chịu, không gây dị ứng như cay mắt, tạo ra sự thoải mái cho người dùng.

- Chế phẩm được nén sử dụng máy nén công suất cỡ vừa phải và lớn, nhờ đó tạo ra sản phẩm có độ chắc đặc ổn định, đáp ứng được yêu cầu trong việc duy trì sự cháy đều trong thời gian dài. Thực tế, chế phẩm theo sáng chế, khi được so sánh với các chế phẩm đã biết hoặc các chế phẩm đã nêu trong phần Tình trạng kỹ thuật của sáng chế, với cùng khối lượng sản phẩm như nhau, có thời gian cháy lâu hơn đáng kể từ 3 đến 6 lần và thời gian lưu hương gấp 3 lần.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “than sinh học” hay còn gọi là than không khói, là loại than được tạo ra từ việc đốt các sản phẩm mùn cưa được ép viên, nguyên liệu tạo ra mùn cưa được xử lý sạch và được ép viên. Nhờ đó, nguyên liệu này hoàn toàn thân thiện với môi trường.

Sáng chế được tạo ra dựa trên các nghiên cứu và thử nghiệm sản xuất chế phẩm với các thành phần khác nhau. Các tác giả sáng chế đã điều chỉnh tỷ lệ của các thành phần và thấy rằng, khi sử dụng quả bồ kết với lượng nhỏ hơn khoảng 80% khối lượng chế phẩm,

sản phẩm được tạo ra có độ liên kết kém, xốp hơn và dễ bị vỡ do sử dụng tăng các thành phần bột gỗ, do đó quá trình cháy diễn ra nhanh hơn, thời gian lưu hương ngắn hơn, và điều quan trọng là không thể thu được hiệu quả làm sạch không khí của chế phẩm.

Do đó, lượng bồ kết sử dụng nên ít nhất là 80% khối lượng chế phẩm. Khi sử dụng lượng bồ kết lớn, do đặc tính của bồ kết chứa hàm lượng dầu khó cháy cao, nên yêu cầu đặt ra cho chế phẩm lúc này là cần phải đảm bảo sự dễ bắt cháy của chế phẩm nhưng vẫn phải duy trì được sự cháy ổn định trong thời gian dài, càng lâu càng tốt và thời gian lưu hương càng dài càng tốt.

Thành phần bột gỗ keo và keo nhựa trám trong chế phẩm đã được tính toán kỹ càng giúp đảm bảo độ liên kết của chế phẩm. Theo sáng chế, lượng tối ưu là 2% khối lượng đối với keo bời lời và 3% khối lượng đối với keo nhựa trám. Với việc sử dụng lượng bột gỗ keo và keo nhựa trám như vậy sẽ đảm bảo được độ khả năng liên kết của chế phẩm khi được sản xuất ở các hình dạng khác nhau như dạng viên, viên nén, viên nén trụ, dạng hình thang, viên nén siêu nhỏ, đáp ứng được đa dạng các nhu cầu sử dụng với các loại diện tích không khí cần làm sạch khác nhau.

Nguyên liệu bột gỗ khác cũng được sử dụng dưới dạng thành phần bổ sung. Do yêu cầu của chế phẩm cần đảm bảo khả năng duy trì cháy âm ỉ tốt, bền bỉ và kéo dài. Các tác giả đã sử dụng các thành phần gỗ khác nhau như bột gỗ nhãn, bột gỗ bạch đàn, bột gỗ nghiến. Tuy nhiên, việc sử dụng bột gỗ nghiến có ưu điểm hơn cả khi đáp ứng được yêu cầu của chế phẩm là cháy bền bỉ và duy trì trong thời gian dài hơn và ít tạo ra mùi khó chịu hơn các loại gỗ đã sử dụng. Lượng tối ưu của bột gỗ nghiến là khoảng 5% khối lượng.

Một trong các thử nghiệm quan trọng của chế phẩm bồ kết là thử nghiệm sử dụng than sinh học hay còn gọi là than không khói và than hoa sạch được chưng từ thân cây đỗ tương và vỏ của hạt đỗ tương nhằm đáp ứng được yêu cầu của chế phẩm là dễ bén lửa khi được môi, cháy đồng đều, bền bỉ nhưng vẫn phải đáp ứng tiêu chí thân thiện với môi trường, không phát thải nhiều khí độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe của người dùng. Với lý do như vậy, than sinh học và than hoa sạch đã được sử dụng, lượng tối ưu là 8% khối

lượng và than hoa sạch được chưng từ thân cây đỗ tương và vỏ của hạt đỗ tương với lượng 2% khối lượng. Với lượng như vậy, các tiêu chí đã nêu được đáp ứng nhưng chế phẩm vẫn đảm bảo được yêu cầu về màu sắc và tính thẩm mỹ của chế phẩm khi được sản xuất dưới các hình dạng khác nhau.

Do đó, sáng chế đề xuất chế phẩm bô kết có tác dụng diệt khuẩn, diệt virus và làm sạch không khí, bao gồm bô kết với lượng 80% khối lượng, bột gỗ keo bời lời với lượng 2% khối lượng, bột gỗ nghiền với lượng 5% khối lượng, keo nhựa trám với lượng 3% khối lượng, than sinh học với lượng 8% khối lượng và than hoa với lượng 2% khối lượng.

Sáng chế cũng đề xuất quy trình sản xuất chế phẩm bô kết bao gồm các bước:

- Lựa chọn nguyên liệu là quả bô kết chín già, sấy hoặc phơi khô để loại bỏ hoàn toàn nấm mốc;
- Rang/nướng quả bô kết đạt tiêu chuẩn sử dụng lò quay hoặc máy rang chuyên dụng đến khi hạt quả bô kết chuyển sang màu cà phê, hạt và vỏ chín đều cùng lúc, không cháy;
- Nghiền quả bô kết đã rang/nướng tới kích thước hạt mịn, các mảnh gỗ nghiền và gỗ keo bời lời cũng được nghiền riêng rẽ đến kích thước hạt mịn sử dụng máy nghiền bột siêu mịn công suất lớn và vừa phải, loại năng suất 2kg/mẻ và 5kg/mẻ;
- đun nóng chảy keo nhựa trám trộn cùng với than sinh học và than hoa sạch nghiền mịn;
- Trộn đều hỗn hợp bột bô kết, bột keo bời lời, bột gỗ nghiền với nhau; tiếp tục bổ sung hỗn hợp keo nhựa trám và than sinh học được trộn kỹ; cuối cùng bổ sung thêm lượng nước bằng 35% khối lượng, trộn đều và cuối cùng để yên hỗn hợp trong 1 giờ;
- Nén hỗn hợp tạo thành các thành phẩm có hình dạng thích hợp sử dụng máy nén với lực ép 100 kg/cm², tạo ra 20 viên nén trong một lần nén ép với các kích thước đường kính 0,5 mm – 30mm (3cm), chiều dài từ 2 đến 25cm;

- hong khô sản phẩm trong điều kiện ánh sáng tự nhiên nhẹ hoặc bóng râm, đảm bảo sản phẩm không bị cong vênh, lượng nước thoát ra đều và khô đều;
- Sấy sản phẩm từ 100 độ C – 200 độ C để khô kiệt sản phẩm, giữ lại thành phần tinh chất, thu được sản phẩm như mong muốn.

Theo một phương án của sáng chế, nguyên liệu quả bồ kết đạt yêu cầu là quả có màu đen óng, quả khá mỏng, những chỗ có hạt nổi phình lên trên bề mặt, trên vỏ không còn chất bần hoặc nấm mốc.

Gỗ keo bởi lời và gỗ nghiền được sử dụng là loại nguyên liệu sạch, tốt hơn là tận dụng được các vật liệu thừa của các công đoạn sản xuất đồ gỗ nhằm tận dụng tối đa nguyên liệu sẵn có, giảm giá thành sản phẩm và góp phần bảo vệ môi trường. Bên cạnh đó, nhựa trám có nguồn gốc thiên nhiên là loại nhựa được chiết xuất từ cây trám trắng có mùi thơm nhẹ vừa phải cũng là cây trồng dễ khai thác. Than sinh học là nguyên liệu dễ kiếm, có bán sẵn trên thị trường. Than hoa sạch là than được chưng từ thân cây đỗ tương và vỏ của hạt đỗ tương.

Theo một phương án, hỗn hợp bột mịn có thể được nén sử dụng bàn ép đục lỗ với phôi có sẵn, tốc độ của khuôn ép có thể cho ra 50 – 100 viên/ phút, tạo ra các sản phẩm có hình dạng và kích thước khác nhau như viên nén hình trụ đặc và xuyên tâm với kích thước: đường kính 14mm, chiều dài: khoảng 70mm (tương đương 7cm); viên nén hình trụ cỡ đại đặc và xuyên tâm kích thước: đường kính 3cm, chiều dài 25cm; viên nén hình trụ trên đây có tằm tre nhỏ nằm gọn trong viên hình trụ và có chiều dài ngắn hơn; viên nén hình thang đặc và xuyên tâm kích thước mặt đáy: 14mm, mặt trên 9mm, cao 70mm (tương đương 7cm); dạng viên thuốc nén cỡ siêu nhỏ đường kính 0,5mm, cao 20mm (tương đương 2cm).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Sản xuất chế phẩm bồ kết dạng viên nén trụ bao gồm các bước:

- 10kg quả bồ kết sau khi đã được sấy khô để loại bỏ hoàn toàn nấm mốc, quả được lựa chọn có màu đen óng, quả khá mỏng, những chỗ có hạt nổi phình lên trên bề mặt, trên vỏ không còn chất bẩn hoặc nấm mốc,
- Rang (hoặc nướng) 10kg quả bồ kết đạt tiêu chuẩn, sử dụng lò quay đến khi hạt quả bồ kết chuyển sang màu cà phê, hạt và vỏ chín đều cùng lúc, không cháy; sau khi rang, bồ kết khô lại còn thành phẩm 8kg,
- Nghiền quả bồ kết khô sử dụng máy nghiền bột siêu;
- Nghiền 500g gỗ nghiền cho đến khi hỗn hợp đạt kích thước siêu mịn như bột mì;
- đun nóng chảy 300g keo nhựa trám trộn cùng với 800g than sinh học và 200g than hoa nghiền mịn;
- trộn đều hỗn hợp bột bồ kết, bột gỗ nghiền và 200g bột keo bời lồi; tiếp tục bổ sung hỗn hợp than sinh học và keo nhựa trám được trộn kỹ; cuối cùng bổ sung thêm lượng 3,5 lit nước trộn đều và cuối cùng để yên hỗn hợp trong 1 giờ;
- nén hỗn hợp thu được thành các viên nén trụ sử dụng máy nén với lực ép 100 kg/cm², tạo ra 20 viên nén trong một lần nén ép, các viên nén có kích thước cao 70mm (tương đương 7cm), đường kính 14mm;
- hong khô sản phẩm trong điều kiện ánh sáng tự nhiên nhẹ hoặc bóng râm, đảm bảo sản phẩm không bị cong vênh, lượng nước thoát ra đều, và khô đều, sản phẩm được phơi trên các dàn thông thoáng, có kẽ hở,
- sấy sản phẩm từ 100 độ C – 200 độ C để khô kiệt, giữ lại thành phần tinh chất, thu được sản phẩm là viên nén hình trụ.

Đánh giá chất lượng sản phẩm so với nụ bồ kết (sản phẩm đã biết nêu trong Tình trạng kỹ thuật của sáng chế):

Ưu điểm của chế phẩm bồ kết theo sáng chế so với sản phẩm đã biết được thể hiện chi tiết trong bảng dưới đây.

	VIÊN NÉN BỒ KẾT	VIÊN NỤ BỒ KẾT
Tỷ lệ thành phần nguyên liệu	Bồ kết chiếm 80%. Do bồ kết chứa nhiều tinh dầu nên việc để bồ kết ở tỷ lệ cao (gần như nguyên chất) mà vẫn cháy được là một cái tiến đáng kể về thành phần nguyên liệu.	Bồ kết chiếm tỷ lệ thấp dưới 70% do đó viên nụ thường xốp, đốt cháy nhanh do tỷ lệ bột gỗ nhiều.
Thời gian cháy	Do được làm dưới dạng viên nén tinh chất nên thời gian cháy được khoảng 90 phút – 120 phút.	Viên nụ và xốp nên thời gian cháy ít hơn, chỉ khoảng 20 phút – 30 phút.
Thời gian lưu hương	Khoảng 3 tiếng	Khoảng 1 tiếng
Cách thức tiến hành (để đạt được chất lượng của sản phẩm)	Nguyên liệu được tuyển chọn kỹ càng. Nguyên liệu được rang và nướng rất kỹ cho đến khi hạt bồ kết chuyển thành màu cà phê nên loại bỏ được thành phần độc tố/nấm mốc. Sau khi rang/nướng, quả bồ kết được xay nhỏ mịn (gần bằng bột mì) để đảm bảo tinh chất lưu lại được nhiều nhất. Sau khi phối trộn nguyên liệu bao gồm: Bột bồ kết (80%), keo bời lời (2%), hỗn hợp nhựa keo trám và than sinh học (than không khói), than hoa sạch	Quả bồ kết rang ở độ vừa phải, hạt màu trắng, ngả sang màu cánh gián một chút. Không xay nhỏ mịn. Bột gỗ chiếm tỷ lệ lớn.

	(13%), bột gỗ (5%), nguyên liệu sẽ được cho vào máy nén với trọng lực lớn, đảm bảo các thành phần hoà quyện, kết dính. Do sử dụng máy nén thuỷ lực sẽ giúp công việc trở nên đơn giản, nhẹ nhàng, tăng độ chính xác và an toàn so với các phương pháp thông thường và giữ được tinh chất của sản phẩm. Sản phẩm không bị mốc và đạt được độ rắn (cứng) đáng kể.	Cách thức làm giống cách thức làm hương/nụ trầm truyền thống, sản phẩm xốp và độ liên kết kém
--	--	--

Từ kết quả đánh giá trên đây, có thể thấy rằng chế phẩm bồ kết có các dạng định hình khác nhau theo sáng chế có ưu điểm vượt trội so với chế phẩm đã biết, điều này được thể hiện rõ ở chất lượng của chế phẩm như thời gian cháy, thời gian lưu hương, v.v.. Chất lượng này đạt được nhờ sự tối ưu hóa các thành phần và tỷ lệ của các thành phần có trong chế phẩm cũng như quy trình sản xuất chế phẩm.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm bồ kết có tác dụng diệt khuẩn, diệt virus và làm sạch không khí, bao gồm bột quả bồ kết với lượng 80% khối lượng, bột gỗ keo bời lời với lượng 2% khối lượng, bột gỗ nghiền với lượng 5% khối lượng, keo nhựa trám với lượng 3% khối lượng, than sinh học với lượng 8% khối lượng, than hoa sạch được chưng từ thân cây đỗ tương và vỏ của hạt đỗ tương với lượng 2% khối lượng, trong đó chế phẩm này ở dạng viên nén hình trụ đặc và xuyên tâm với đường kính 14mm, chiều dài khoảng 70mm (tương đương 7cm); viên nén hình trụ cỡ đại đặc và xuyên tâm với đường kính 3cm, chiều dài 25cm; viên nén hình trụ trên đây có tấm tre nhỏ nằm gọn trong viên hình trụ và có chiều dài ngắn hơn; viên nén hình thang đặc và xuyên tâm kích thước mặt đáy: 14mm, mặt trên 9mm, cao 70mm (tương đương 7cm); dạng như viên thuốc nén cỡ siêu nhỏ đường kính 0,5mm, cao 20mm (tương đương 2cm).

2. Quy trình sản xuất chế phẩm bồ kết bao gồm các bước:

- sấy hoặc phơi khô quả bồ kết chín già sau khi thu hái để loại bỏ hoàn toàn nấm mốc, nguyên liệu đạt yêu cầu là quả có màu đen óng, quả khá mỏng, những chỗ có hạt nổi phình lên trên bề mặt, trên vỏ không còn chất bẩn hoặc nấm mốc;
- rang/nướng quả bồ kết đạt tiêu chuẩn sử dụng lò quay hoặc máy rang chuyên dụng đến khi hạt quả bồ kết chuyển sang màu cà phê, hạt và vỏ chín đều cùng lúc, không cháy;
- nghiền quả bồ kết đã rang/nướng tới kích thước hạt mịn, các mảnh gỗ nghiền và gỗ keo bời lời cũng được nghiền riêng rẽ đến kích thước hạt mịn sử dụng máy nghiền bột siêu mịn công suất lớn và vừa phải, loại năng suất 2kg/mẻ và 5kg/mẻ;
- đun nóng chảy keo nhựa trám trộn cùng với than sinh học cùng than hoa sạch được chưng từ thân cây đỗ tương và vỏ của hạt đỗ tương nghiền mịn;

- trộn đều hỗn hợp bột bô kết, bột keo bời lời, bột gỗ nghiền với nhau; tiếp tục bổ sung hỗn hợp than sinh học và keo nhựa trám được trộn kỹ; cuối cùng bổ sung thêm lượng nước bằng 35% khối lượng, trộn đều và cuối cùng để yên hỗn hợp trong 1 giờ;
- nén hỗn hợp tạo thành các thành phẩm có hình dạng thích hợp sử dụng máy nén với lực ép 100 kg/cm², tạo ra 20 viên nén trong một lần nén ép với các kích thước đường kính 0,5 mm – 30mm (3cm), chiều dài từ 2 đến 25cm;
- hong khô sản phẩm trong điều kiện ánh sáng tự nhiên nhẹ hoặc bóng râm, đảm bảo sản phẩm không bị cong vênh, lượng nước thoát ra đều và khô đều;
- sấy sản phẩm từ 100 độ C – 200 độ C để khô kiệt sản phẩm, giữ lại thành phần tinh chất, thu được sản phẩm như mong muốn.

3. Quy trình theo điểm 2, trong đó hỗn hợp bột mịn có thể được nén sử dụng bàn ép đục lỗ với phôi có sẵn, tốc độ của khuôn ép có thể cho ra 50 – 100 viên/ phút, tạo ra các sản phẩm có hình dạng và kích thước khác nhau như viên nén hình trụ đặc và xuyên tâm với đường kính 14mm, chiều dài khoảng 70mm (tương đương 7cm); viên nén hình trụ cỡ đại đặc và xuyên tâm với đường kính 3cm, chiều dài 25cm; viên nén hình trụ trên đây có tằm tre nhỏ nằm gọn trong viên hình trụ và có chiều dài ngắn hơn; viên nén hình thang đặc và xuyên tâm kích thước mặt đáy: 14mm, mặt trên 9mm, cao 70mm (tương đương 7cm); dạng viên thuốc nén cỡ siêu nhỏ đường kính 0,5mm, cao 20mm (tương đương 2cm).