



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036644

(51)⁷ A61K 9/14; A61K 33/242; A61K 36/00 (13) B

(21) 1-2019-02941

(22) 04/06/2019

(45) 25/08/2023 425

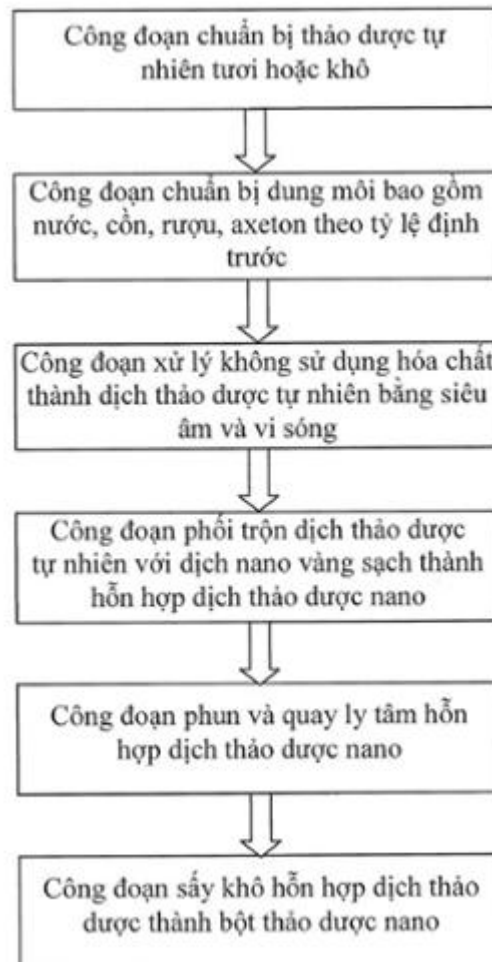
(43) 25/08/2020 389ASC

(76) Bùi Thị Hằng (VN)

P2602A1, tòa nhà Hòa Bình Green city 505 Minh Khai, phường Vĩnh Tuy, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT BỘT THẢO DƯỢC NANO

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất bột thảo dược nano bao gồm các công đoạn: chuẩn bị thảo dược tự nhiên tươi hoặc khô; chuẩn bị dung môi bao gồm nước, cồn, rượu và axeton theo tỷ lệ định trước; xử lý không sử dụng hóa chất thành dịch thảo dược tự nhiên bằng siêu âm và vi sóng; phối trộn đồng thời dịch thảo dược tự nhiên với dịch nano vàng sạch từ hai nhánh để nhập thành một dòng hỗn hợp dịch thảo dược nano; phun và quay ly tâm hỗn hợp dịch thảo dược nano; và sấy khô hỗn hợp dịch thảo dược nano thành bột thảo dược nano. Với việc sử dụng siêu âm và vi sóng để làm phá vỡ cấu trúc màng tế bào của thảo dược, sẽ đảm bảo tính tự nhiên của thảo dược tươi, không bị biến tính do nhiệt hoặc cơ học hoặc hóa chất như các cách thức thông thường. Hơn nữa, với việc phối trộn đồng thời dung dịch thảo dược tự nhiên và dung dịch nano vàng sạch từ hai nhánh sẽ giúp cho các phân tử nano vàng nhanh chóng hấp phụ các phân tử dịch thảo dược lên bề mặt nano, bằng cách này thu được bột thảo dược nano có chất lượng cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công nghệ xử lý nguyên liệu dùng cho ngành dược phẩm nói chung, cụ thể hơn là đề xuất quy trình sản xuất bột thảo dược nano, mà chứa hàm lượng tinh chất thảo dược gần như tự nhiên và kích thước nano, nhờ đó bảo toàn tính dược và an toàn tuyệt đối trong sử dụng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việt Nam là một quốc gia ở vùng nhiệt đới, cây cối quanh năm tươi tốt. Trong số đó có rất nhiều cây thuốc quý còn gọi là thảo dược. Mặc dù tiềm năng rất lớn nhưng ngành sản xuất và chế biến thảo dược ở Việt Nam vẫn đang kém phát triển. Thảo dược, sau khi thu hoạch thường phải phơi khô để bảo quản, do đó ảnh hưởng nhiều đến chất lượng và phục thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết.

Thông thường để trở thành nguyên liệu cho ngành dược phẩm, thảo dược được sấy khô và sau đó có thể được nghiền thành bột, với công nghệ xử lý như vậy đã làm giảm ít nhiều tính dược của thảo dược, hơn nữa hiệu quả sử dụng bột thảo dược cũng không cao vì kích thước bột nghiền vẫn lớn và chứa chất xơ chưa được loại bỏ.

Một trong những công nghệ ngày nay thường được ứng dụng đó là chiết xuất tinh dầu từ thảo dược, tuy nhiên để chiết xuất tinh dầu thảo dược thì hóa chất cần được sử dụng trong quá trình chưng cất bã dược liệu, hơn nữa dùng nhiệt để chưng cất cũng làm biến tính độ tinh khiết tự nhiên của thảo dược.

Gần đây, công nghệ nano đã được ứng dụng nhiều trong lĩnh vực dược phẩm và cũng đã đạt được nhiều thành công nhất định về hiệu quả sử dụng sản phẩm nano. Tuy nhiên, công nghệ nano được ứng dụng vẫn hàm chứa nhiều công đoạn thông thường như chưng cất dịch thảo dược nên đã ảnh hưởng đến độ tinh khiết tự nhiên trong thành phẩm nano, và kích thước vẫn còn lớn, tức là kích thước mới chỉ tiệm cận kích thước nano (ở khoảng kích thước nano lớn).

Vì vậy, để có thành phẩm nano chứa tốt đa (gần 100%) tính dược tự nhiên của thảo dược thì cần có một công nghệ mới hoàn toàn để đảm bảo thu được độ tinh khiết gần như 100% của tinh dầu tự nhiên của thảo dược.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất quy trình sản xuất bột thảo dược nano mà có thể sản xuất ra bột thảo dược có độ tinh khiết đạt gần 100% tự nhiên của thảo dược và có kích thước nano để giúp hiệu quả sử dụng cao nhất.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất bột thảo dược nano bao gồm:

công đoạn chuẩn bị bao gồm: bước chuẩn bị thảo dược tươi hoặc khô đã được loại bỏ các phần không sử dụng được; bước rửa sạch thảo dược tươi hoặc khô đã được chuẩn bị; bước chuẩn bị dung môi gồm nước, cồn, rượu và axeton theo tỷ lệ định trước; và bước chuẩn bị nano vàng sạch không hóa chất;

công đoạn xử lý không sử dụng hóa chất thành dịch thảo dược tự nhiên bao gồm: bước đưa thảo dược tự nhiên đã được chuẩn bị vào thùng chứa; bước đổ dung môi đã được chuẩn bị vào thùng chứa có thảo dược tự nhiên theo tỷ lệ định trước; bước làm vỡ các cấu trúc màng tế bào của thảo dược tự nhiên bằng siêu âm và vi sóng; bước lọc bỏ bã thảo dược bằng cách vắt ly tâm và lọc để thu được dịch thảo dược tự nhiên;

công đoạn phối trộn dịch thảo dược tự nhiên với dung dịch nano vàng sạch bao gồm: bước dẫn đồng thời từ hai nhánh gồm nhánh dịch thảo dược tự nhiên và nhánh dung dịch nano vàng sạch để nhập thành một dòng xoay trộn vào trong máy trộn theo tỷ lệ định trước; và bước trộn đều với tốc độ và thời gian định trước để thành hỗn hợp dịch thảo dược nano;

công đoạn phun và quay ly tâm hỗn hợp dịch nano bao gồm: bước phun hỗn hợp dịch thảo dược nano từ máy trộn vào trong đĩa quay ly tâm; và bước quay ly tâm hỗn hợp dịch thảo dược nano ở tốc độ khoảng 20 000 vòng/phút để tạo ra nhiều bụi sương mù của hỗn hợp dịch thảo dược nano ở bên trong thiết bị sấy; và

công đoạn sấy khô hỗn hợp dịch thảo dược nano bao gồm: sấy khô các bụi sương mù của hỗn hợp dịch thảo dược nano bằng khí mát khô ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 30°C để thu được bột thảo dược nano.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Với việc sử dụng siêu âm và vi sóng để phá vỡ cấu trúc màng tế bào của thảo dược, sẽ đảm bảo tính tự nhiên của thảo dược tươi, không bị biến tính do nhiệt hoặc cơ học hoặc hóa chất như các cách thức thông thường. Hơn nữa, với việc phối trộn đồng thời dung dịch thảo dược tự nhiên và dung dịch nano vàng sạch từ hai nhánh sẽ giúp cho các phần tử nano vàng nhanh chóng hấp phụ các phần tử dịch thảo dược lên bề mặt nano, đây là bước quan trọng để thu được bột thảo dược nano có chất lượng cao (thu được tính được của thảo dược

gần như 100% tự nhiên) và có kích thước nano.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa quy trình sản xuất bột thảo dược nano theo phương án được ưu tiên của sáng chế; và

Fig.2 là hình vẽ sơ lược minh họa hệ thống sản xuất bột thảo dược nano ứng dụng quy trình sản xuất bột thảo dược nano của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua phương án được ưu tiên và dựa trên hình vẽ gắn kèm. Tuy nhiên, nên được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn theo phương án được ưu tiên đó mà có thể được sửa đổi, cải biên và thay thế tương đương bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan mà không vượt quá phạm vi và ý tưởng của sáng chế. Vì vậy, phạm vi của sáng chế được định rõ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ gắn kèm.

Như được thể hiện trên Fig.1, quy trình sản xuất bột thảo dược nano bao gồm các công đoạn: chuẩn bị thảo dược tự nhiên tươi hoặc khô; chuẩn bị dung môi từ nước, cồn, rượu và axeton theo tỷ lệ định trước; xử lý không dùng hóa chất thành dịch thảo dược tự nhiên bằng siêu âm và vi sóng; phối trộn dịch thảo dược tự nhiên với dịch nano vàng sạch không hóa chất thành hỗn hợp dịch thảo dược; phun và quay ly tâm hỗn hợp dịch thảo dược nano; và sấy khô hỗn hợp dịch thảo dược nano ở nhiệt độ thấp thành bột thảo dược nano.

Theo phương án được ưu tiên, công đoạn chuẩn bị thảo dược tự nhiên bao gồm bước chuẩn bị thảo dược tươi hoặc khô đã được loại bỏ các phần không sử dụng như lá vàng; bước rửa sạch thảo dược tươi hoặc khô đã được chuẩn bị.

Theo phương án được ưu tiên, công đoạn xử lý thành dịch thảo dược tự nhiên bao gồm bước đưa thảo dược tự nhiên đã chuẩn bị vào thùng chứa, bước đổ dung môi đã chuẩn bị vào thùng chứa có thảo dược tự nhiên, bước làm vỡ các cấu trúc màng tế bào của thảo dược tự nhiên bằng siêu âm và vi sóng, bước lọc bỏ bã thảo dược bằng cách vắt ly tâm và lọc để thu được dịch thảo dược tự nhiên. Với việc sử dụng siêu âm và vi sóng để làm phá vỡ cấu trúc màng tế bào của thảo dược, sẽ đảm bảo tính tự nhiên của thảo dược, không bị biến tính do hóa chất, nhiệt hoặc cơ học như các cách thức thông thường. Hơn nữa, với việc sử dụng dung môi chứa cồn, rượu hoặc axeton ngoài chức năng giúp dễ dàng phá vỡ các cấu trúc màng tế bào thảo dược bằng siêu âm và vi sóng còn giúp thu được dịch thảo dược tự

nhiên vì các thành phần cồn, rượu hoặc axeto sẽ bay hơi.

Ngoài ra, với việc tạo ra dịch thảo dược tự nhiên như vậy thì công đoạn chưng cất để thu tinh dầu theo công nghệ thông thường được loại bỏ, nhờ đó giảm được thời gian xử lý thảo dược, trang thiết bị chưng cất, hoặc loại bỏ việc phải sử dụng hóa chất để tách tinh dầu thảo dược theo phương pháp thông thường, mà làm ảnh hưởng đến chất lượng thành phẩm.

Theo phương án được ưu tiên, công đoạn phối trộn dịch thảo dược tự nhiên với dung dịch nano vàng sạch không hóa chất bao gồm: bước dẫn đồng thời từ hai nhánh gồm nhánh dịch thảo dược tự nhiên và nhánh dung dịch nano vàng theo tỷ lệ định trước để tạo thành một dòng trộn vào trong máy trộn, và bước trộn đều với tốc độ và thời gian định trước để thành hỗn hợp dịch thảo dược nano. Với việc phối trộn dung dịch thảo dược tự nhiên và dung dịch nano vàng sạch từ hai nhánh hòa nhập với nhau thì sẽ giúp cho các phần tử nano vàng sạch nhanh chóng hấp phụ các phần tử dịch thảo dược lên bề mặt nano, đây là bước quan trọng để thu được bột thảo dược nano có chất lượng cao và có kích thước nano. Ngược lại, nếu cho từng thành phần trộn vào máy trộn và sau đó khuấy thì sẽ không thu được sự đồng đều và mất nhiều thời gian khuấy.

Theo phương án được ưu tiên, công đoạn phun và quay ly tâm hỗn hợp dịch nano trộn bao gồm bước phun hỗn hợp dịch thảo dược nano từ máy trộn vào trong đĩa quay ly tâm, và bước quay ly tâm hỗn hợp dịch thảo dược nano ở tốc độ khoảng 20.000 vòng/phút để tạo ra bụi sương mù của hỗn hợp dịch thảo dược nano vào ở trong thiết bị sấy;

Theo phương án được ưu tiên, công đoạn sấy khô hỗn hợp dịch thảo dược nano bao gồm sấy khô bụi sương mù của hỗn hợp dịch thảo dược nano bằng khí mát khô có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 30°C để thu được bột thảo dược nano. Với việc sử dụng khí mát/lạnh khô có nhiệt độ từ 20 đến 30°C để sấy hỗn hợp dịch thảo dược nano đã được tạo thành bụi sẽ giúp giữ được tính tự nhiên của thảo dược, nhờ đó đảm bảo hiệu quả sử dụng của bột thảo dược nano trong ngành dược phẩm.

Sau đây, quy trình sản xuất bột thảo dược nano của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua hoạt động của hệ thống sản xuất bột tam thất nano như được thể hiện trên Fig.2.

Như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống sản xuất bột tam thất nano (sau đây được gọi tắt là bột tam thất nano) bao gồm thùng chứa thảo dược 1, thiết bị tạo siêu âm và vi sóng 2, thiết bị tách lọc bã 3 là thiết bị quay ly tâm, thùng chứa dịch thảo dược 4, máy bơm 5, thùng chứa dịch nano vàng sạch 6, máy bơm 7, thiết bị trộn 8 có hai cửa vào được bố trí thành hình chữ Y, vòi phun 9, đĩa quay ly tâm 10 quay ở tốc độ 20 000 vòng/phút, và thiết bị sấy

11 có nhiều bộ phận gia nhiệt 12.

Đầu tiên, 50 kg tam thất tươi được chuẩn bị bằng cách loại bỏ các phần hỏng và rửa sạch bằng nước; 20 lít dung môi gồm 16 lít nước sạch và 4 lít rượu loại 29 độ cồn, sau đó tất cả được đưa vào thùng chứa thảo dược 1.

Tiếp theo, công đoạn xử lý thành dịch tam thất được thực hiện bao gồm bước khởi động thiết bị tạo siêu âm và vi sóng 2, bước đưa và di chuyển thiết bị tạo siêu âm và vi sóng 2 ở một số vị trí bên trong thùng chứa thảo dược 1 để làm vỡ các cấu trúc màng tế bào của tam thất, bước lọc bỏ bã tam thất bằng thiết bị tách lọc 3 để thu được dịch tam thất ở trong thùng chứa dịch thảo dược 4.

Tiếp theo, công đoạn phối trộn dịch tam thất với dung dịch nano vàng sạch không hóa chất được thực hiện bao gồm bước khởi động các máy bơm 5 và 7 để bơm đồng thời dịch tam thất từ thùng chứa dịch thảo dược 4 và dung dịch nano vàng sạch từ thùng chứa dịch nano vàng 6 vào hai nhánh tương ứng của máy trộn 8 theo tỷ lệ định trước để tạo thành một dòng trộn vào trong máy trộn 8, bằng cách đó thu được hỗn hợp dịch tam thất nano.

Tiếp theo, công đoạn phun và quay ly tâm hỗn hợp dịch tam thất nano được thực hiện bao gồm bước khởi động đĩa quay ly tâm 10 đạt tốc độ 20.000 vòng/phút, bước phun hỗn hợp dịch tam thất nano từ máy trộn 8 vào trong đĩa quay ly tâm 10 bằng đầu phun 9, và bước tạo ra các bụi dạng sương mù của hỗn hợp dịch tam thất nano ở bên trong thiết bị sấy 11 nhờ đĩa quay ly tâm 10.

Tiếp theo, công đoạn sấy khô hỗn hợp dịch tam thất nano dưới dạng sương mù được thực hiện bao gồm bước khởi động các bộ phận gia nhiệt 12 sao cho không gian bên trong thiết bị sấy 11 có khí lạnh khô có nhiệt độ khoảng 20 đến 30°C, bước sấy khô các bụi mù của hỗn hợp dịch tam thất nano bằng khí lạnh khô ở nhiệt độ 27°C để thu được bột tam thất nano.

Sáng chế đã được mô tả theo phương án được ưu tiên và hình vẽ minh họa, tuy nhiên cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở đó, mà có thể được sửa đổi và cải biên tương tự.

Yêu cầu bảo hộ

1. Quy trình sản xuất bột thảo dược nano bao gồm:

công đoạn chuẩn bị bao gồm: bước chuẩn bị thảo dược tươi hoặc khô đã được loại bỏ các phần không sử dụng được; bước rửa sạch thảo dược tươi hoặc khô đã được chuẩn bị; bước chuẩn bị dung môi từ nước, cồn, rượu và axeton theo tỷ lệ định trước; và bước chuẩn bị nano vàng sạch không hóa chất;

công đoạn xử lý không sử dụng hóa chất thành dịch thảo dược tự nhiên bao gồm: bước đưa thảo dược tự nhiên đã được chuẩn bị vào thùng chứa; bước đổ dung môi đã được chuẩn bị vào thùng chứa có thảo dược tự nhiên theo tỷ lệ định trước; bước làm vỡ các cấu trúc màng tế bào của thảo dược tự nhiên bằng siêu âm và vi sóng; bước lọc bỏ bã thảo dược bằng cách vắt ly tâm và lọc để thu được dịch thảo dược tự nhiên;

công đoạn phối trộn dịch thảo dược tự nhiên với dung dịch nano vàng sạch bao gồm: bước dẫn đồng thời từ hai nhánh gồm nhánh dịch thảo dược tự nhiên và nhánh dung dịch nano vàng sạch để nhập thành một dòng xoay trộn vào trong máy trộn theo tỷ lệ định trước; và bước trộn đều với tốc độ và thời gian định trước để thành hỗn hợp dịch thảo dược nano;

công đoạn phun và quay ly tâm hỗn hợp dịch nano bao gồm: bước phun hỗn hợp dịch thảo dược nano từ máy trộn vào trong đĩa quay ly tâm; và bước quay ly tâm hỗn hợp dịch thảo dược nano ở tốc độ khoảng 20 000 vòng/phút để tạo ra nhiều bụi sương mù của hỗn hợp dịch thảo dược nano ở bên trong thiết bị sấy; và

công đoạn sấy khô hỗn hợp dịch thảo dược nano bao gồm: sấy khô các bụi sương mù của hỗn hợp dịch thảo dược nano bằng khí mát khô ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 30°C để thu được bột thảo dược nano.

Fig.1

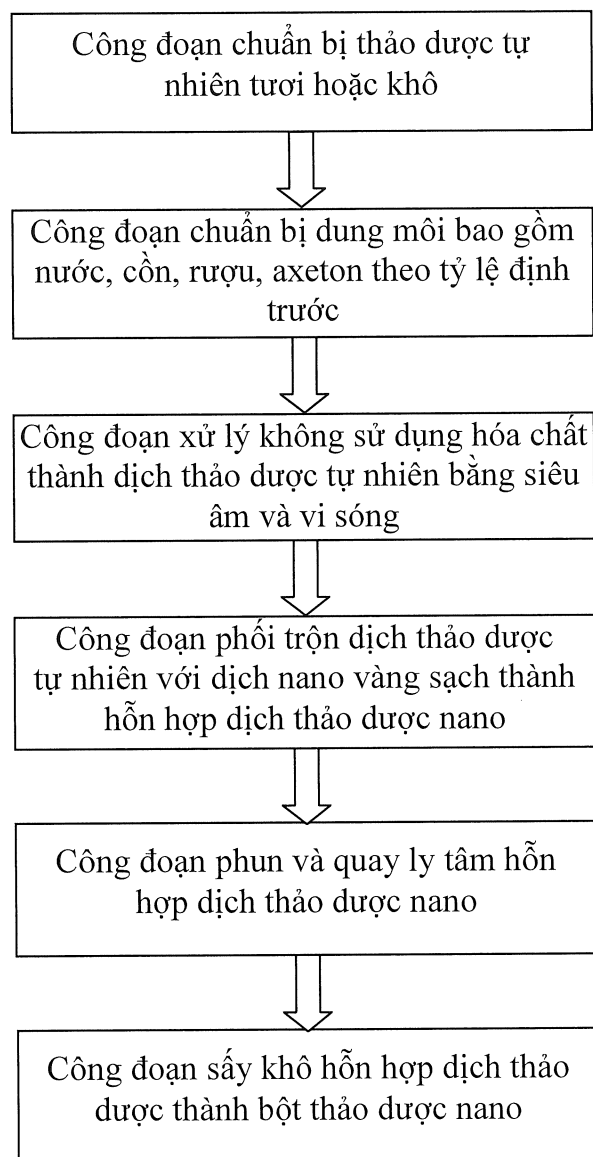


Fig.2

