



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003097

(51) **C11B 3/12; C07C 27/00; C07C 27/02**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00351 (22) 03/03/2016
(67) 1-2017-03763
(86) PCT/IN2016/000060 03/03/2016 (87) WO 2016/142953 15/09/2016
(30) 780/MUM/2015 10/03/2015 IN; 201621007004 29/02/2016 IN
(45) 27/03/2023 420 (43) 26/02/2018 359A
(73) PRAJ INDUSTRIES LIMITED (IN)
Praj Tower Bhumkar Chowk - Hinjewadi Road Hinjewadi Pune-411057 (IN)
(72) KULKARNI, Mangehs Ganesh (IN).
(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP TÍNH CHẾ CÁC LOẠI SÁP**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp tính chế các loại sáp cám gạo thô và sáp hoa hướng dương thô sử dụng ancól làm dung môi tinh chế. Giải pháp hữu ích đặc biệt đề cập đến việc sử dụng etanol làm dung môi đã đề cập để tinh chế hiệu quả và tiết kiệm các loại sáp cám gạo thô và hoa hướng dương thành các sản phẩm sáp độ tinh khiết cao có giá trị kinh tế.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp tinh chế các loại sếp cám gạo thô và hoa hướng dương sử dụng ancol làm dung môi tinh chế. Giải pháp hữu ích đặc biệt đề cập đến việc sử dụng etanol làm dung môi tinh chế để tinh chế hiệu quả và kinh tế các loại sếp cám gạo thô và hoa hướng dương thành các sản phẩm sếp độ tinh khiết cao có giá trị kinh tế.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Gạo là một trong những loại thóc lúa quan trọng nhất trên thế giới và Ấn Độ là quốc gia sản xuất gạo lớn thứ hai thế giới. Cám gạo là sản phẩm phụ có giá trị của ngành công nghiệp xay xát gạo. Gần đây, cám gạo được sử dụng để điều chế dầu cám gạo có thể ăn được, là một sản phẩm có giá trị. Cám chứa khoảng từ 12% đến 25% thành phần dầu. Bên cạnh dầu, cám cũng chứa khoảng 5% các nguyên liệu sếp được gọi là sếp cám gạo, là sản phẩm phụ của quy trình tinh luyện dầu cám gạo. Sếp thô có một số ứng dụng nhất định có giá trị thấp; tuy nhiên nếu được tinh chế đến mức độ cao hơn nhất định, nó tạo thành sản phẩm có giá trị được sử dụng trong chế biến thực phẩm và mỹ phẩm.

Về mặt hoá học, sếp cám gạo là sản phẩm không đồng nhất được tạo thành từ các monoeste bão hoà của chuỗi dài axit béo [từ C-22 đến C-26] và chuỗi dài ancol béo [từ C-26 đến C-30]. Khi tinh luyện hoặc tinh chế, sếp trở thành hỗn hợp tương đối đồng nhất có các đặc điểm vật lý như độ nóng chảy ở khoảng từ 78 °C đến 82 °C, chỉ số xà phòng hoá ở khoảng từ 70 đến 120 đơn vị và chỉ số iod ở khoảng từ 4 đến 20 đơn vị.

Sếp cám gạo đã tinh chế sau đó có rất nhiều ứng dụng công nghiệp như sếp đánh bóng đồ da, sếp màu, nến, kem đánh giày, lớp tráng giấy, giấy cacbon, chất bôi trơn, v.v. Các ứng dụng chính khác trong công nghiệp thực phẩm như bọc ngoài socola, chất phủ thực vật và nhũ tương sếp bảo quản trái cây. Ngoài ra sếp cám gạo còn được sử dụng trong các chế phẩm dược như thuốc viên, thuốc mỡ, thuốc đạn và các mỹ phẩm như kem dưỡng ẩm, son môi, kem dưỡng da, v.v.

Theo phương pháp trước đây, sếp cám gạo được tinh chế hoặc tinh luyện bằng cách loại bỏ dầu dư khỏi sếp cám gạo qua việc ép thủy lực đến mức tối đa có thể, tiếp theo là chiết xuất nó trong các dung môi như isobutanol hoặc isopropanol với nước. Tuy nhiên, quá trình chiết xuất này gây tổn kém vì việc tái chế isobutanol hoặc isopropanol trong quy trình đắt và hiệu suất của quy trình bị giới hạn. Vì sếp cám gạo thô chứa khoảng từ 10% đến 20% các chất nhựa ngoài dầu, việc tinh chế sếp cám gạo thô làm tăng giá trị và khả năng ứng dụng của nó lên rất nhiều. Giải pháp hữu ích đề

cập đến phương pháp mới để tinh chế sếp cám gạo thô thành các loại sếp có độ tinh khiết cao.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích theo giải pháp hữu ích là đề cập đến phương pháp tinh chế sếp cám gạo hoặc hoa hướng dương bao gồm:

- a) trộn lẫn sếp đã đề cập với etanol tạo thành hỗn hợp;
- b) hồi lưu hỗn hợp đã đề cập trong thời gian yêu cầu để hoà tan sếp đã đề cập;
- c) cho hỗn hợp đã đề cập nghỉ trong thời gian yêu cầu;
- d) tách các chất không hoà tan khỏi phần chất lỏng;
- e) làm mát phần chất lỏng đã đề cập để tạo thành phần sếp kết tinh;
- g) lấy ra phần sếp kết tinh đã đề cập bằng cách lọc;

h) lặp lại các bước từ (a) đến (g) đến bốn lần cùng các chất không tan đã đề cập để chiết xuất sếp còn lại; và

i) tổng hợp các phần sếp kết tinh đã đề cập và sấy khô dưới chân không tạo thành sản phẩm cuối cùng.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó độ tinh khiết của etanol không thấp hơn 95% thể tích.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó quá trình hồi lưu đã đề cập được diễn ra trong ít nhất một tiếng.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó quá trình hồi lưu đã đề cập được diễn ra ở khoảng 75°C.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó phần chất lỏng đã đề cập được làm mát dần xuống 10°C trong 1 tiếng.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó phần sếp kết tinh được đề cập được lọc bằng cách lọc chân không.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó phần sếp thô được đề cập chứa từ 10% đến 50% khối lượng dầu.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó sản phẩm cuối cùng đã đề cập được khử màu tùy chọn sử dụng chất oxy hoá.

Phương pháp tinh chế sếp cám gạo, trong đó trong đó sản phẩm cuối cùng đã đề cập có màu trắng tinh đến vàng nhạt phụ thuộc vào sự sấy chân không.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Trong phương án theo giải pháp hữu ích, sáp cám gạo thô thu được là sản phẩm phụ của quy trình tinh luyện dầu cám gạo, được hoà tan trong etanol nguyên chất. Trong bước đầu tiên, khoảng năm phần etanol và một phần sáp được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong bình hồi lưu trong khoảng một tiếng để hoà tan sáp cám gạo vào etanol để lại các tạp chất nhựa không hoà tan trong hỗn hợp. Dầu dạng thô cũng được hoà tan trong etanol. Sau khi hồi lưu hỗn hợp, phần chất lỏng được chất và cho làm mát xuống nhiệt độ phòng để sáp kết tinh khỏi dung dịch. Sau đó sáp rắn được lấy ra bằng cách lọc chân không, được rửa với etanol, được khử màu tùy chọn với chất oxy hoá và sấy khô để có khối chất rắn sáp cám gạo màu trắng đến vàng nhạt có các đặc điểm vật lý và hoá học phù hợp như nhiệt độ nóng chảy và độ tinh khiết. Các chất nhựa thu được còn được xử lý thêm để hồi lưu etanol nhằm thu hồi sáp còn sót lại đến bốn lần, nếu cần thiết. Trung bình, sáp cám gạo thô chứa đến 50% dầu, là sản phẩm phụ của quy trình đã bộc lộ trong giải pháp hữu ích này. Ngoài ra các chất nhựa còn lại cũng có thể dùng làm nguyên liệu sáp thô.

Trong phương án khác theo giải pháp hữu ích, sáp hoa hướng dương thô thu được là sản phẩm phụ của quy trình tinh luyện dầu hoa hướng dương, được hoà tan trong etanol nguyên chất. Trong bước đầu tiên, khoảng năm phần etanol và một phần sáp được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong bình hồi lưu trong khoảng một tiếng để hoà tan sáp cám gạo vào etanol để lại các tạp chất không hoà tan trong hỗn hợp. Dầu dạng thô cũng được hoà tan trong etanol. Sau khi hồi lưu hỗn hợp, phần chất lỏng được chất và cho làm mát xuống nhiệt độ phòng để sáp kết tinh khỏi dung dịch. Sau đó sáp rắn được lấy ra bằng cách lọc dưới chân không, được rửa với etanol, được khử màu tùy chọn với chất oxy hoá và sấy khô để có khối chất rắn sáp hoa hướng dương màu trắng đến vàng nhạt có các đặc điểm vật lý và hoá học phù hợp như nhiệt độ nóng chảy và độ tinh khiết. Các tạp chất/ các chất dư thừa thu được còn được xử lý thêm để hồi lưu etanol nhằm thu hồi sáp còn sót lại đến ba lần, nếu cần thiết. Trung bình, sáp hoa hướng dương thô chứa đến 40% dầu, là sản phẩm phụ của quy trình đã bộc lộ trong giải pháp hữu ích này. Ngoài ra các chất dư thừa còn lại cũng có thể dùng làm nguyên liệu sáp thô.

Theo phương án khác theo giải pháp hữu ích, etanol được sử dụng làm dung môi cho quá trình hồi lưu sáp cám gạo thô hoặc sáp hoa hướng dương thô là etanol nguyên chất hoặc etanol tinh khiết ít nhất 99% thể tích. Bất kỳ sự sụt giảm nào trong độ tinh khiết của etanol xuống dưới 99% đều dẫn đến giảm mạnh sản lượng cuối cùng của sáp tinh chế đã đề cập do nước có trong etanol làm giảm độ hoà tan của các loại sáp trong etanol.

Theo phương án khác theo giải pháp hữu ích, quá trình hồi lưu của các loại sáp và hỗn hợp etanol được diễn ra trong ít nhất một tiếng ở nhiệt độ khoảng 75 °C với thiết bị ngưng tụ hiệu quả để tránh thất thoát dung môi.

Theo phương án khác theo giải pháp hữu ích, các loại sáp tinh chế đã đề cập được sử dụng trong quá trình điều chế được phẩm hoặc mỹ phẩm yêu cầu những đặc điểm riêng biệt của sáp như nhiệt độ nóng chảy, kết cấu, màu sắc, v.v.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Các ví dụ được đề cập dưới đây nêu những tiện ích rộng hơn của giải pháp hữu ích mà không có bất kỳ giới hạn nào đối với các ví dụ tương đương dựa trên cơ sở giải pháp hữu ích để những người có trình độ hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu. Bản tóm tắt không giới hạn các kết quả thí nghiệm khác nhau được nêu trong các ví dụ, cho thấy các ưu điểm và tính mới của quy trình được bộc lộ trong giải pháp hữu ích này.

Ví dụ 1

Khoảng 100 g sáp cám gạo thô chứa dầu và các tạp chất nhựa được đưa vào trong bình hồi lưu với khoảng 500 mL etanol [99,9% thể tích tinh khiết] tạo thành hỗn hợp. Sau đó hỗn hợp đã đề cập được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong khoảng 1 tiếng để hoà tan phần sáp rồi được cho nghỉ ở nhiệt độ phòng trong khoảng 30 phút để làm lắng các chất nhựa ở đáy bình phản ứng. Tiếp theo, phần chất lỏng phía trên chứa hầu hết là sáp và dầu được chiết và thu thập trong bình. Các chất nhựa không tan lại được xử lý đưa đến các bước hồi lưu trên với lượng etanol giảm xuống tại mỗi lần lặp lại sau đó ở mức 400 mL, 300 mL và 200mL tương ứng để loại bỏ sáp không tan còn sót lại. Các phần chất lỏng sau mỗi bước được thu thập và tổng hợp. Tiếp theo, tổng hợp phần chất lỏng được đề cập được làm mát ở 10 °C trong 1 tiếng, được cho nghỉ để sáp đã hoà tan kết tủa khỏi dầu và các tạp chất khác và sau đó được tách bằng cách lọc chân không. Sáp kết tinh đã đề cập được rửa với khoảng 100 mL etanol và sấy khô dưới chân không để tạo thành sản phẩm sáp cuối cùng [sáp cám gạo tinh chế]. Các bước này cung cấp khoảng 36 g sản phẩm sáp cuối cùng có độ tinh khiết cao với chỉ số axit khoảng 6,5 đơn vị, chỉ số xà phòng hoá khoảng 84 đơn vị và chỉ số iod khoảng 16 đơn vị với màu trắng đến vàng nhạt. Ngoài ra, khoảng 40 g dầu và khoảng 22 g các chất nhựa rắn là sản phẩm phụ được thu về.

Ví dụ 2

Khoảng 100 g sáp cám gạo thô chứa dầu và các tạp chất nhựa được đưa vào trong bình hồi lưu với khoảng 500 mL etanol [98% thể tích tinh khiết] tạo thành hỗn

hợp. Sau đó hỗn hợp đã đề cập được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong khoảng 1 tiếng để hoà tan phần sáp rồi được cho nghỉ ở nhiệt độ phòng trong khoảng 30 phút để làm lắng các chất nhựa ở đáy bình phản ứng. Tiếp theo, phần chất lỏng phía trên chứa hầu hết là sáp và dầu được chắt và thu thập trong bình. Các chất nhựa không tan lại được xử lý đưa đến các bước hồi lưu trên với lượng etanol giảm xuống tại mỗi lần lặp lại sau đó ở mức 400 mL, 300 mL và 200mL tương ứng để loại bỏ sáp không tan còn sót lại. Các phần chất lỏng sau mỗi bước được thu thập và tổng hợp. Tiếp theo, tổng hợp phần chất lỏng được đề cập được làm mát ở 10 °C trong 1 tiếng, được cho nghỉ để sáp đã hoà tan kết tủa khỏi dầu và các tạp chất khác và sau đó được tách bằng cách lọc chân không. Sáp kết tinh đã đề cập được rửa với khoảng 100 mL etanol và sấy khô dưới chân không để tạo thành sản phẩm sáp cuối cùng [sáp cám gạo tinh chế]. Các bước này cung cấp khoảng 18 g sản phẩm sáp cuối cùng có độ tinh khiết cao với chỉ số axit khoảng 7 đơn vị, chỉ số xà phòng hoá khoảng 82 đơn vị và chỉ số iot khoảng 15 đơn vị với màu trắng đến vàng nhạt. Ngoài ra, khoảng 39 g dầu và khoảng 41 g các chất nhựa rắn là sản phẩm phụ được thu về.

Ví dụ 3

Khoảng 100 g sáp cám gạo thô chứa dầu và các tạp chất nhựa được đưa vào trong bình hồi lưu với khoảng 500 mL etanol [95% thể tích tinh khiết] tạo thành hỗn hợp. Sau đó hỗn hợp đã đề cập được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong khoảng 1 tiếng để hoà tan phần sáp rồi được cho nghỉ ở nhiệt độ phòng trong khoảng 30 phút để làm lắng các chất nhựa ở đáy bình phản ứng. Tiếp theo, phần chất lỏng phía trên chứa hầu hết là sáp và dầu được chắt và thu thập trong bình. Các chất nhựa không tan lại được xử lý đưa đến các bước hồi lưu trên với lượng etanol giảm xuống tại mỗi lần lặp lại sau đó ở mức 400 mL, 300 mL và 200mL tương ứng để loại bỏ sáp không tan còn sót lại. Các phần chất lỏng sau mỗi bước được thu thập và tổng hợp. Tiếp theo, tổng hợp phần chất lỏng được đề cập được làm mát ở 10 °C trong 1 tiếng, được cho nghỉ để sáp đã hoà tan kết tủa khỏi dầu và các tạp chất khác và sau đó được tách riêng bằng cách lọc chân không. Sáp kết tinh đã đề cập được rửa với khoảng 100 mL etanol và sấy khô dưới chân không để tạo thành sản phẩm sáp cuối cùng [sáp cám gạo tinh chế]. Các bước này cung cấp khoảng 12 g sản phẩm sáp cuối cùng có độ tinh khiết cao với chỉ số axit khoảng 7,5 đơn vị, chỉ số xà phòng hoá khoảng 83 đơn vị và chỉ số iot khoảng 23 đơn vị với màu trắng đến vàng nhạt. Ngoài ra, khoảng 34 g dầu và khoảng 50 g các chất nhựa rắn là sản phẩm phụ được thu về.

Ví dụ 4

Khoảng 100 g sáp hoa hướng dương thô chứa tạp chất dầu thừa được đưa vào trong bình hồi lưu với khoảng 500 mL etanol [99,9% thể tích tinh khiết] tạo thành hỗn hợp. Sau đó hỗn hợp đã đề cập được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong khoảng 1 tiếng để hoà tan phần sáp rồi được cho nghỉ ở nhiệt độ phòng trong khoảng 30 phút để làm lắng các chất nhựa ở đáy bình phản ứng. Tiếp theo, phần chất lỏng phía trên chứa hầu hết là sáp và dầu được chắt và thu thập trong bình. Sáp không tan cùng các tạp chất lại được xử lý đưa đến các bước hồi lưu trên với lượng etanol giảm xuống tại mỗi lần lặp lại sau đó ở mức 400 mL và 300 mL tương ứng để thu hồi sáp không tan. Các phần chất lỏng sau mỗi bước được thu thập và tổng hợp. Tiếp theo, tổng hợp phần chất lỏng được đề cập được làm mát ở nhiệt độ phòng, được cho nghỉ để sáp đã hoà tan kết tủa khỏi dầu và các tạp chất khác và sau đó được tách riêng bằng cách lọc chân không. Sáp kết tinh đã đề cập được rửa với khoảng 100 mL etanol và sấy khô dưới chân không để tạo thành sản phẩm sáp cuối cùng [sáp cám gạo tinh chế]. Các bước này cung cấp khoảng 48 g sản phẩm sáp cuối cùng có độ tinh khiết cao với chỉ số axit khoảng 1,5 đơn vị, chỉ số xà phòng hoá khoảng 87 đơn vị và chỉ số iod khoảng 27 đơn vị với màu trắng đến trắng. Sản phẩm này có độ nóng chảy ở khoảng 80 °C. Ngoài ra, khoảng 37 g dầu và khoảng 8 g các tạp chất rắn là sản phẩm phụ được thu về.

Ví dụ 5

Khoảng 100 g sáp hoa hướng dương thô chứa tạp chất dầu thừa được đưa vào trong bình hồi lưu với khoảng 500 mL etanol [98% thể tích tinh khiết] tạo thành hỗn hợp. Sau đó hỗn hợp đã đề cập được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong khoảng 1 tiếng để hoà tan phần sáp rồi được cho nghỉ ở nhiệt độ phòng trong khoảng 30 phút để làm lắng các chất nhựa ở đáy bình phản ứng. Tiếp theo, phần chất lỏng phía trên chứa hầu hết là sáp và dầu được chắt và thu thập trong bình. Sáp không tan cùng các tạp chất lại được xử lý đưa đến các bước hồi lưu trên với lượng etanol giảm xuống tại mỗi lần lặp lại sau đó ở mức 400 mL, 300 mL, 200 mL, và 300 mL tương ứng để thu hồi sáp không tan. Các phần chất lỏng sau mỗi bước được thu thập và tổng hợp. Tiếp theo, tổng hợp phần chất lỏng được đề cập được làm mát ở nhiệt độ 10 °C, được cho nghỉ để sáp đã hoà tan kết tủa khỏi dầu và các tạp chất khác và sau đó được tách riêng bằng cách lọc chân không. Sáp kết tinh đã đề cập được rửa với khoảng 100 mL etanol và sấy khô dưới chân không để tạo thành sản phẩm sáp cuối cùng [sáp cám gạo tinh chế]. Các bước này cung cấp khoảng 31 g sản phẩm sáp cuối cùng có độ tinh khiết cao với chỉ số axit khoảng 2 đơn vị, chỉ số xà phòng hoá khoảng 71 đơn vị và chỉ số iod khoảng 30 đơn vị với màu trắng đến trắng. Sản phẩm này có độ nóng chảy ở khoảng 78 °C. Ngoài ra, khoảng 33 g dầu và khoảng 33 g sản phẩm rắn là sản phẩm phụ được thu về.

Ví dụ 6

Khoảng 100 g sáp hoa hướng dương thô chứa tạp chất dầu thừa được đưa vào trong bình hồi lưu với khoảng 500 mL etanol [95% thể tích tinh khiết] tạo thành hỗn hợp. Sau đó hỗn hợp đã đề cập được hồi lưu ở khoảng 75 °C trong khoảng 1 tiếng để hoà tan phần sáp rồi được cho nghỉ ở nhiệt độ phòng trong khoảng 30 phút để làm lắng các chất nhựa ở đáy bình phản ứng. Tiếp theo, phần chất lỏng phía trên chứa hầu hết là sáp và dầu được chắt và thu thập trong bình. Sáp không tan cùng các tạp chất lại được xử lý đưa đến các bước hồi lưu trên với lượng etanol giảm xuống tại mỗi lần lặp lại sau đó ở mức 400 mL, 300 mL, 200 mL, và 300 mL tương ứng để thu hồi sáp không tan. Các phần chất lỏng sau mỗi bước được thu thập và tổng hợp. Tiếp theo, tổng hợp phần chất lỏng được đề cập được làm mát ở nhiệt độ 10 °C, được cho nghỉ để sáp đã hoà tan kết tủa khỏi dầu và các tạp chất khác và sau đó được tách riêng bằng cách lọc chân không. Sáp kết tinh đã đề cập được rửa với khoảng 100 mL etanol và sấy khô dưới chân không để tạo thành sản phẩm sáp cuối cùng [sáp cám gạo tinh chế]. Các bước này cung cấp khoảng 24 g sản phẩm sáp cuối cùng có độ tinh khiết cao với chỉ số axit khoảng 4 đơn vị, chỉ số xà phòng hoá khoảng 135 đơn vị và chỉ số iod khoảng 61 đơn vị với màu trắng đến trắng. Sản phẩm này có độ nóng chảy ở khoảng 78 °C. Ngoài ra, khoảng 26,6 g dầu và khoảng 54,2 g sản phẩm rắn được thu hồi làm sản phẩm phụ.

Mặc dù giải pháp hữu ích được đề cập cụ thể dựa trên các phương án được nêu trong các ví dụ, một số đặc trưng và chức năng đã được bộc lộ như trên hoặc các đặc trưng, chức năng thay thế khác có thể được kết hợp theo mong muốn vào nhiều hệ thống hoặc ứng dụng khác nhau. Những sự thay thế, sửa đổi, biến thể hoặc cải tiến mà hiện tại không được dự kiến về giải pháp hữu ích này có thể được thực hiện bởi những người có trình độ hiểu biết trong lĩnh vực phải được chấp nhận trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích. Mặc dù giải pháp hữu ích được đề cập dựa trên các phương án đặc biệt tốt hơn, không có nghĩa là cách thực hiện của giải pháp hữu ích này bị giới hạn ở những cách nói trên; những người có trình độ hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể nhận ra các biến thể và cải tiến được nêu trong đây nằm trong tinh thần của giải pháp hữu ích và thuộc phạm vi yêu cầu bảo hộ.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Quy trình được bộc lộ đơn giản, được tiến hành trong hai bình và do đó có thể quy mô cho các ứng dụng thể tích lớn.

Các bước được sử dụng để thu hồi đơn giản và hiệu quả nhờ tính đơn giản của quy trình.

Quy trình được bộc lộ về cơ bản tiết kiệm hơn so với các quy trình trước đây.

Etanol được tái chế trong quy trình sau khi được tiền xử lý đơn giản.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tinh chế sáp cám gạo hoặc hoa hướng dương bao gồm:
 - a) trộn lẫn sáp đã đề cập với etanol tạo thành hỗn hợp;
 - b) hồi lưu hỗn hợp đã đề cập trong thời gian yêu cầu để hoà tan sáp đã đề cập;
 - c) cho hỗn hợp đã đề cập nghỉ trong thời gian yêu cầu;
 - d) tách các chất không hoà tan khỏi phần chất lỏng;
 - e) làm mát phần chất lỏng đã đề cập để tạo thành phần sáp kết tinh;
 - g) lấy ra phần sáp kết tinh đã đề cập bằng cách lọc;
 - h) lặp lại các bước từ (a) đến (g) đến bốn lần cùng các chất không tan đã đề cập để chiết xuất sáp còn lại; và
 - i) tổng hợp các phần sáp kết tinh đã đề cập và sấy khô dưới chân không tạo thành sản phẩm cuối cùng.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ tinh khiết của etanol không thấp hơn 95% thể tích.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó quá trình hồi lưu đã đề cập được diễn ra trong ít nhất một tiếng.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó quá trình hồi lưu đã đề cập được diễn ra ở khoảng 75 °C.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần chất lỏng đã đề cập được làm mát dần xuống 10 °C trong 1 tiếng.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần sáp kết tinh được đề cập được lọc bằng cách lọc chân không.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần sáp thô được đề cập chứa từ 10% đến 50% khối lượng dầu.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sản phẩm cuối cùng đã đề cập được khử màu tùy chọn sử dụng chất oxy hoá.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sản phẩm cuối cùng đã đề cập có màu trắng tinh đến vàng nhạt phụ thuộc vào sự sấy chân không.