



(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)



1-0033739

(51)⁷ **B01D 011/04; B01F 3/12; B01F 3/22; (13) B**
H01L 51/00; C07D 403/04; F01N 3/20;
G05B 1/00; H01G 9/20; A61K 39/02;
C07D 401/14

(21) 1-2018-04303

(22) 27/09/2018

(30) 10-2017-0126168 28/09/2017 KR

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/04/2019 373A

(73) 1. Samsung Display Co., Ltd. (KR)

1, Samsung-Ro, Giheung-Gu, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, Republic of Korea

2. DMS CO., LTD. (KR)

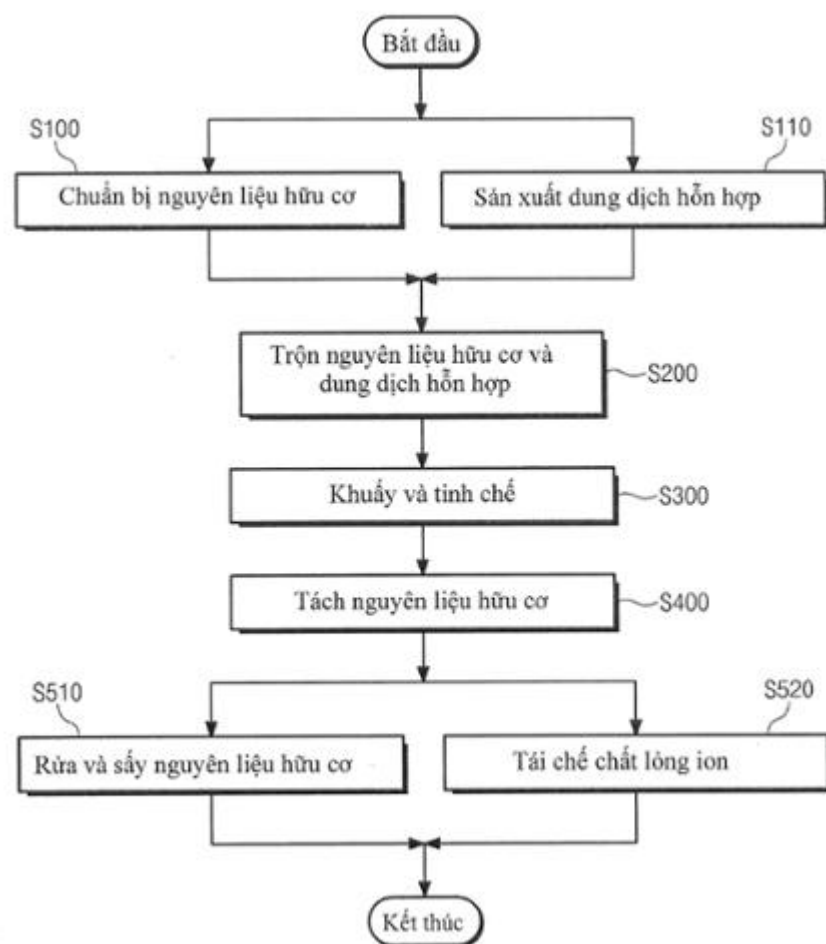
6th floor, 120, Heungdeokjungang-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do,
Republic of Korea

(72) Myung-ki LEE (KR); Hyunsoo MOON (KR); Jongwon LEE (KR); Sunwoo KANG
(KR); Yongseok PARK (KR).

(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM TINH CHẾ NGUYÊN LIỆU HỮU CƠ, CHẾ PHẨM HỖN HỢP ĐỂ
TINH CHẾ NGUYÊN LIỆU HỮU CƠ VÀ PHƯƠNG PHÁP TINH CHẾ NGUYÊN
LIỆU HỮU CƠ NHỜ SỬ DỤNG CHẾ PHẨM TINH CHẾ NGUYÊN LIỆU HỮU
CƠ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ, chế phẩm hỗn hợp, và
phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ, trong đó chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ
bao gồm chất lỏng ion trong đó cation và anion được kết hợp; và dung môi hữu cơ, trong
đó dung môi hữu cơ bao gồm rượu hoặc keton.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ và phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ (OLED) đã được phát triển một cách tích cực làm thiết bị hiển thị hình ảnh. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ khác với thiết bị hiển thị tinh thể lỏng, và thiết bị tương tự ở chỗ nó là thiết bị hiển thị tự phát quang mà thực hiện hiển thị bằng cách tái hợp các lỗ trống và electron phun vào từ điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai ở lớp phát sáng để phát ra nguyên liệu phát sáng mà là hợp chất hữu cơ được đưa vào lớp phát sáng.

Thiết bị phát sáng hữu cơ có thể bao gồm, ví dụ, điện cực thứ nhất, lớp phun lỗ trống được bố trí trên điện cực thứ nhất, lớp vận chuyển lỗ trống được bố trí trên lớp phun lỗ trống, lớp phát sáng được bố trí trên lớp vận chuyển lỗ trống, lớp vận chuyển electron được bố trí trên lớp phát sáng, lớp phun electron được bố trí trên lớp vận chuyển electron, và điện cực thứ hai được bố trí trên lớp phun electron.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

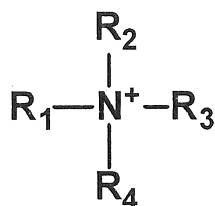
Các phương án thực hiện sáng chế hướng đến chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ và phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ sử dụng chế phẩm này.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện bằng cách tạo ra chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ bao gồm chất lỏng ion trong đó cation và anion được kết hợp; và dung môi hữu cơ, trong đó dung môi hữu cơ bao gồm rượu hoặc keton.

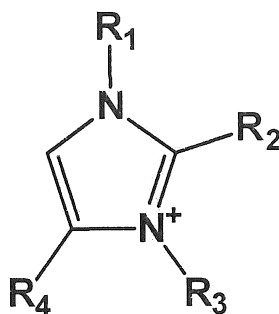
Rượu có thể bao gồm metanol, etanol, propanol, hoặc butanol, và keton có thể bao gồm axeton.

Cation của chất lỏng ion có thể được thể hiện bằng một trong số các công thức từ 1-1 đến 1-7 dưới đây:

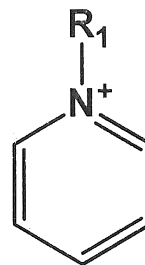
[Công thức 1-1]



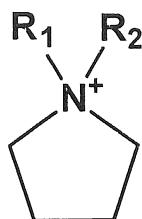
[Công thức 1-2]



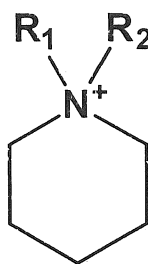
[Công thức 1-3]



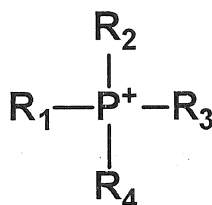
[Công thức 1-4]



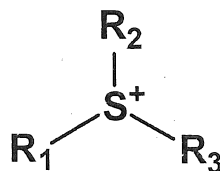
[Công thức 1-5]



[Công thức 1-6]



[Công thức 1-7]



trong đó, ở các công thức từ 1-1 đến 1-7, mỗi R₁ đến R₄ có thể độc lập là nhóm alkyl được thế hoặc không được thế có từ 2 đến 20 nguyên tử cacbon.

Một trong số từ R₁ đến R₄ có thể là nhóm alkyl có mạch thẳng từ 12 đến 20 nguyên tử cacbon.

Anion của chất lỏng ion có thể bao gồm Cl⁻, Br⁻, NO₃⁻, BF₄⁻, PF₆⁻, AlCl₄⁻, Al₂Cl₇⁻, AcO⁻, CH₃COO⁻, CF₃COO⁻, CH₃SO₃⁻, CF₃SO₃⁻, (CF₃SO₂)₂N⁻, (CF₃SO₂)₃C⁻, (CF₃CF₂SO₂)₂N⁻, C₄F₉SO₃⁻, C₃F₇COO⁻, (CF₃SO₂)(CF₃CO)N⁻, C₄F₁₀N⁻, C₂F₆NO₄S₂⁻, C₂F₆NO₆S₂⁻, C₄F₁₀NO₄S₂⁻, CF₃SO₂⁻, C₄F₉SO₂⁻, C₂H₆NO₄S₂⁻, C₃F₆NO₃S⁻, CH₃CH(OH)CO₂⁻, hoặc hỗn hợp của chúng.

Tỷ lệ khối lượng của dung môi hữu cơ với chất lỏng ion có thể nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0.

Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể được tạo kết cấu để tinh chế nguyên liệu hữu cơ cho lớp phát sáng của thiết bị phát sáng hữu cơ.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện bằng cách đề xuất chế phẩm hỗn hợp bao gồm chất lỏng ion trong đó cation và anion được kết hợp; và dung môi hữu cơ, trong đó dung môi hữu cơ này bao gồm rượu hoặc keton, và trong đó tỷ lệ khối lượng của dung môi hữu cơ với chất lỏng ion nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0.

Chế phẩm hỗn hợp có thể bao gồm từ 16% khối lượng đến 50% khối lượng là chất lỏng ion; và lượng cân bằng là dung môi hữu cơ.

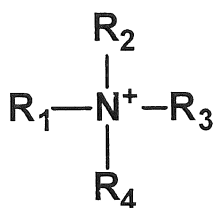
Chế phẩm hỗn hợp có thể có độ nhớt 15 cP hoặc thấp hơn ở 20°C đến 25°C.

Rượu có thể bao gồm metanol, etanol, propanol, hoặc butanol, và keton có thể bao gồm axeton.

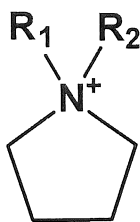
Các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện bằng cách đề xuất phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ, phương pháp này bao gồm chuẩn bị nguyên liệu hữu cơ cần được tinh chế; trộn nguyên liệu hữu cơ với dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ, dung môi hữu cơ này bao gồm rượu hoặc keton; tinh chế nguyên liệu hữu cơ bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong đó nguyên liệu hữu cơ được trộn; và tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế.

Chất lỏng ion có thể bao gồm cation được thể hiện bằng một trong các công thức từ 1-1 đến 1-7 dưới đây:

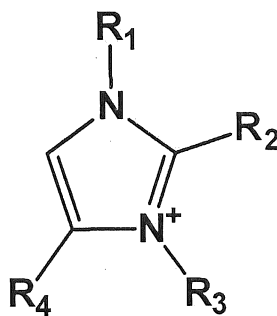
[Công thức 1-1]



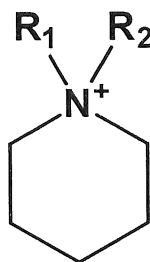
[Công thức 1-4]



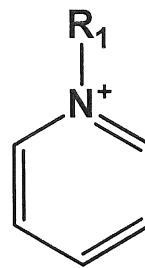
[Công thức 1-2]



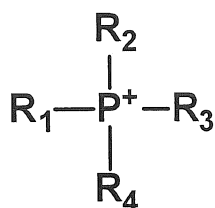
[Công thức 1-5]



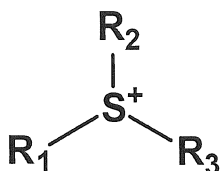
[Công thức 1-3]



[Công thức 1-6]



[Công thức 1-7]



trong đó, ở các công thức từ 1-1 đến 1-7, mỗi R₁ đến R₄ có thể độc lập là nhóm alkyl được thế hoặc không được thế có từ 2 đến 20 nguyên tử cacbon.

Chất lỏng ion có thể bao gồm anion, anion bao gồm Cl⁻, Br⁻, NO₃⁻, BF₄⁻, PF₆⁻, AlCl₄⁻, Al₂Cl₇⁻, AcO⁻, CH₃COO⁻, CF₃COO⁻, CH₃SO₃⁻, CF₃SO₃⁻, (CF₃SO₂)₂N⁻, (CF₃SO₂)₃C⁻, (CF₃CF₂SO₂)₂N⁻, C₄F₉SO₃⁻, C₃F₇COO⁻, (CF₃SO₂)(CF₃CO)N⁻, C₄F₁₀N⁻, C₂F₆NO₄S₂⁻, C₂F₆NO₆S₂⁻, C₄F₁₀NO₄S₂⁻, CF₃SO₂⁻, C₄F₉SO₂⁻, C₂H₆NO₄S₂⁻, C₃F₆NO₃S⁻, CH₃CH(OH)CO₂⁻, hoặc hỗn hợp của chúng.

Rượu có thể bao gồm metanol, etanol, propanol, hoặc butanol, và keton có thể bao gồm axeton.

Dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ có thể bao gồm từ 16% khối lượng đến 50% khối lượng chất lỏng ion; và lượng cân bằng của dung môi hữu cơ.

Nguyên liệu hữu cơ có thể là nguyên liệu hữu cơ dẫn điện cho lớp phát sáng của thiết bị phát sáng hữu cơ.

Nguyên liệu hữu cơ có thể bao gồm nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có độ phân cực thứ nhất; và nguyên liệu hữu cơ thứ hai có độ phân cực thứ hai mà khác với độ phân cực thứ nhất.

Trong khi tinh chế nguyên liệu hữu cơ bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong đó nguyên liệu hữu cơ được trộn, nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có thể được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp, và nguyên liệu hữu cơ thứ hai có thể không được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp.

Tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế có thể bao gồm tách nguyên liệu hữu cơ thứ hai qua bộ lọc.

Trộn nguyên liệu hữu cơ với dung dịch hỗn hợp và tinh chế nguyên liệu hữu cơ bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong đó nguyên liệu hữu cơ được trộn có thể được thực hiện ở nhiệt độ từ 20°C đến 25°C.

Phương pháp có thể còn bao gồm rửa và sấy nguyên liệu hữu cơ đã tách ra sau khi tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế.

Phương pháp có thể còn bao gồm tinh chế và tái chế chất lỏng ion trong dung dịch hỗn hợp mà từ đó nguyên liệu hữu cơ được tách ra sau khi tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế.

Phương pháp có thể còn bao gồm chuẩn bị dung dịch hỗn hợp bằng cách trộn và sau đó khuấy dung môi hữu cơ và chất lỏng ion trước khi trộn nguyên liệu hữu cơ với dung dịch hỗn hợp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực bằng cách mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế ví dụ có tham chiếu đến hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 minh họa sơ đồ khối thể hiện thiết bị tinh chế nguyên liệu hữu cơ được sử dụng trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 minh họa lưu đồ của phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 minh họa lưu đồ của phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện sáng chế nêu làm ví dụ sẽ được mô tả một cách đầy đủ hơn có tham chiếu đến hình vẽ kèm theo; tuy nhiên, các phương án này có thể được thể hiện ở các dạng khác nhau và sáng chế không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được nêu trong bản mô tả này. Đúng hơn là, các phương án thực hiện sáng chế này được đưa ra để minh họa sáng chế một cách kỹ lưỡng và đầy đủ, và sẽ giúp cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực thực hiện được sáng chế.

Trên các hình vẽ, kích thước lớp và khu vực có thể được phóng đại để minh họa rõ ràng. Ngoài ra, cũng sẽ được hiểu rằng khi lớp được gọi là “giữa” hai lớp, nó có thể là lớp duy nhất giữa hai lớp, hoặc một hoặc nhiều lớp xen vào cũng có thể có mặt.

Khi mô tả mỗi hình vẽ, số tham chiếu (số viện dẫn) tương tự được sử dụng cho các phần tử tương tự. Sẽ được hiểu rằng, mặc dù thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, v.v., có thể

được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các phần tử khác nhau, các phần tử này không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử với phần tử khác. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, và, tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất, mà không xa rời phạm vi của các phương án thực hiện sáng chế nêu làm ví dụ. Thuật ngữ ở dạng số ít có thể bao gồm dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh rõ ràng quy định theo nghĩa khác. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “hoặc” không là thuật ngữ độc nhất, và có cùng nghĩa là “và/hoặc”.

Trong sáng chế này, thuật ngữ như “bao gồm,” “chứa,” hoặc “có” được dự định chỉ định các đặc tính, số, bước, quá trình, phần tử, phần, hoặc dạng kết hợp của chúng được mô tả trong bản mô tả mà không loại bỏ khả năng có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều đặc tính, số, bước, quá trình, phần tử, phần, hoặc dạng kết hợp khác của chúng. Cũng sẽ được hiểu rằng khi một phần, như lớp, màng, vùng, và tấm được gọi là “trên” phần khác, nó có thể là “trực tiếp trên” phần khác, hoặc một hoặc nhiều phần xen vào cũng có thể có mặt. Mặt khác, sẽ được hiểu rằng khi một phần, như lớp, màng, vùng, và tấm được gọi là “dưới” phần khác, nó có thể là “trực tiếp dưới”, hoặc một hoặc nhiều phần xen vào cũng có thể có mặt.

Sau đây, chế phẩm hỗn hợp theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả.

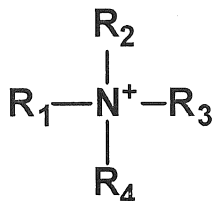
Chế phẩm hỗn hợp theo phương án thực hiện sáng chế có thể là chế phẩm để tinh chế nguyên liệu hữu cơ. Theo một phương án, chế phẩm hỗn hợp có thể là chế phẩm để tinh chế nguyên liệu hữu cơ được đưa vào thiết bị phát sáng hữu cơ. Nguyên liệu hữu cơ được tinh chế bằng chế phẩm hỗn hợp có thể được đưa vào lớp bất kỳ trong nhiều lớp hữu cơ được bố trí giữa điện cực dương và điện cực âm của thiết bị phát sáng hữu cơ. Ví dụ, chế phẩm hỗn hợp có thể là chế phẩm để tinh chế nguyên liệu hữu cơ được đưa vào lớp phát sáng của thiết bị phát sáng hữu cơ. Sau đây, để thuận tiện giải thích, chế phẩm hỗn hợp theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được gọi là chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ.

Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, chất lỏng ion và dung môi hữu cơ.

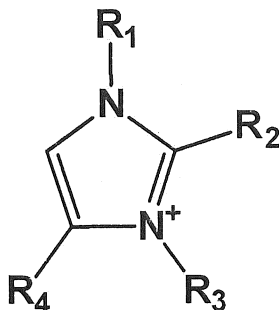
Trong bản mô tả này, chất lỏng ion dùng để chỉ chất lỏng chỉ gồm ion. Chất lỏng ion có thể là muối nóng chảy bao gồm cation có thể tích lớn hơn và anion có thể tích nhỏ hơn.

Cation của chất lỏng ion có thể bao gồm, ví dụ, amoni, imidazol, pyridin, pyrolidin, phosphoni, sulfoni, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo một phương án, cation của chất lỏng ion có thể được thể hiện bằng, ví dụ, một trong số các công thức từ 1-1 đến 1-7 dưới đây.

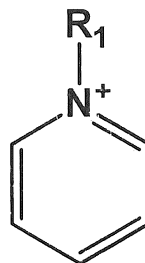
[Công thức 1-1]



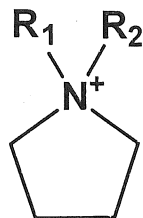
[Công thức 1-2]



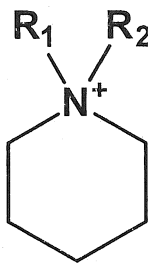
[Công thức 1-3]



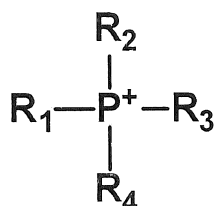
[Công thức 1-4]



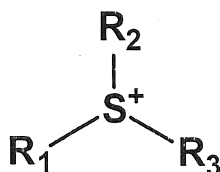
[Công thức 1-5]



[Công thức 1-6]



[Công thức 1-7]



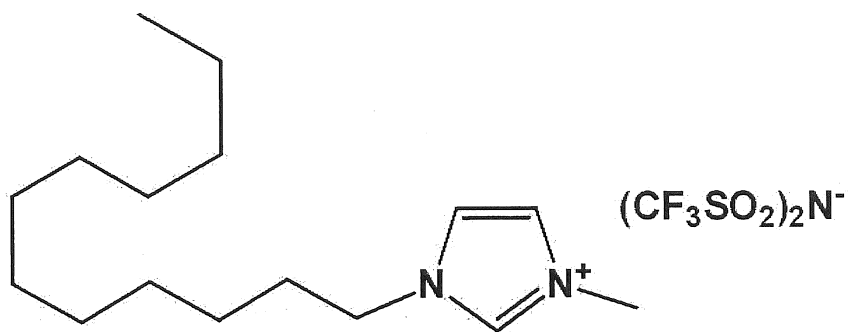
Trong các công thức từ 1-1 đến 1-7, mỗi R₁ đến R₄ có thể độc lập là hoặc bao gồm, ví dụ, nhóm alkyl được thế hoặc không được thế có từ 2 đến 20 nguyên tử cacbon. Theo một phương án, mỗi R₁ đến R₄ có thể độc lập là nhóm alkyl có mạch thẳng hoặc mạch nhánh hoặc phân nhánh. Theo một phương án, một trong số R₁ đến R₄ có thể là, ví dụ, nhóm alkyl có mạch thẳng gồm 12 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn (ví dụ, từ 12 đến 20 nguyên tử cacbon). Khi một trong số R₁ đến R₄ có mạch thẳng dài gồm 12 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn, chất lỏng ion có thể ở trạng thái lỏng có độ nhớt tương đối thấp ở nhiệt độ trong phòng (từ 20°C đến 25°C).

Anion của chất lỏng ion có thể bao gồm, ví dụ, Cl⁻, Br⁻, NO₃⁻, BF₄⁻, PF₆⁻, AlCl₄⁻, Al₂Cl₇⁻, AcO⁻, CH₃COO⁻, CF₃COO⁻, CH₃SO₃⁻, CF₃SO₃⁻, (CF₃SO₂)₂N⁻, (CF₃SO₂)₃C⁻,

$(\text{CF}_3\text{CF}_2\text{SO}_2)_2\text{N}^-$, $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_3^-$, $\text{C}_3\text{F}_7\text{COO}^-$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)(\text{CF}_3\text{CO})\text{N}^-$, $\text{C}_4\text{F}_{10}\text{N}^-$, $\text{C}_2\text{F}_6\text{NO}_4\text{S}_2^-$, $\text{C}_2\text{F}_6\text{NO}_6\text{S}_2^-$, $\text{C}_4\text{F}_{10}\text{NO}_4\text{S}_2^-$, CF_3SO_2^- , $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_2^-$, $\text{C}_2\text{H}_6\text{NO}_4\text{S}_2^-$, $\text{C}_3\text{F}_6\text{NO}_3\text{S}^-$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2^-$, hoặc hỗn hợp của chúng.

Chất lỏng ion có thể được tạo thành bằng các hỗn hợp khác nhau của cation và anion phụ thuộc vào đặc điểm của nguyên liệu hữu cơ cần được tinh chế. Ví dụ, ở chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, chất lỏng ion có thể bao gồm cation imidazol. Theo một phương án, chất lỏng ion có thể bao gồm anion bis(triflometansulfon) imit (TFSI). Theo một phương án, chất lỏng ion có thể, ví dụ, được thể hiện bằng công thức 2 dưới đây.

[Công thức 2]



Chất lỏng ion có cấu trúc trong đó cation có thể tích tương đối lớn hơn và anion có thể tích tương đối nhỏ hơn được kết hợp để có điểm nóng chảy thấp và áp suất hơi thấp, sao cho chất lỏng ion có thể tồn tại dưới dạng chất lỏng ổn định ở khoảng nhiệt độ rộng. Chất lỏng ion có thể có độ ổn định cuối cao và tính dẫn ion cao, và có thể hòa tan mạnh trong nguyên liệu hữu cơ, vô cơ và polyme ưa nước và kỵ nước. Chất lỏng ion có thể được sử dụng dưới dạng nguyên liệu để hòa tan nguyên liệu hữu cơ. Ngoài ra, chất lỏng ion có thể có độ bay hơi thấp, độ làm chậm cháy thấp (ví dụ, có thể là chất làm chậm cháy), và tính chất gây nổ thấp, sao cho chất lỏng ion có thể là nguyên liệu thân thiện với môi trường hơn dung môi hữu cơ thông thường.

Trong chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, chất lỏng ion có thể là nguyên liệu hòa tan chính để tinh chế nguyên liệu hữu cơ. Ví dụ, đối với hỗn hợp nguyên liệu hữu cơ bao gồm nhiều nguyên liệu hữu cơ có độ phân cực khác nhau, chất lỏng ion có thể tách ra và tinh chế mỗi nguyên liệu hữu cơ qua sự khác nhau về độ hòa tan trong số nhiều nguyên liệu hữu cơ.

Trong chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, dung môi hữu cơ có thể điều chỉnh độ nhớt của chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ.

Trong chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, dung môi hữu cơ có thể là dung môi của chế phẩm hỗn hợp.

Trong chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, dung môi hữu cơ có thể có khối lượng lớn hơn hoặc bằng khối lượng của chất lỏng ion. Trong chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, tỷ lệ về khối lượng của dung môi hữu cơ với khối lượng của chất lỏng ion (ví dụ, tỷ lệ khối lượng) có thể nằm trong khoảng, ví dụ, từ 1,0 đến 5,0. Theo một phương án, chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể bao gồm, ví dụ, từ khoảng 16% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng là chất lỏng ion, và phần còn lại hoặc lượng cân bằng là dung môi hữu cơ. Ví dụ, chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể gồm chất lỏng ion và dung môi hữu cơ có khối lượng lớn hơn hoặc bằng khối lượng của chất lỏng ion.

Trong chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, dung môi hữu cơ có thể bao gồm, ví dụ, rượu hoặc keton. Theo một phương án, keton có thể bao gồm, ví dụ, axeton. Rượu có thể bao gồm, ví dụ, mạch alkyl có từ 1 đến 20 nguyên tử cacbon. Theo một phương án, rượu có thể bao gồm, ví dụ, metanol, etanol, propanol, butanol, hoặc hỗn hợp của chúng. Propanol có thể là, ví dụ, n-propanol hoặc isopropanol. Theo một phương án, rượu có thể bao gồm, ví dụ, etanol.

Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm dung môi hữu cơ (ví dụ, rượu hoặc keton), sao cho chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể có độ nhớt thấp. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm chất lỏng ion có độ nhớt cao ở nhiệt độ trong phòng, và có thể bao gồm dung môi hữu cơ có độ nhớt thấp ở nhiệt độ trong phòng, sao cho chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể có độ nhớt, ví dụ, khoảng 15 cP hoặc nhỏ hơn. Trong bản mô tả này, nhiệt độ trong phòng hoặc nhiệt độ môi trường dùng để chỉ nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 20°C đến khoảng 25°C. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, từ khoảng 16% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng là chất lỏng ion, và phần còn lại là dung môi hữu cơ, sao cho chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể có độ nhớt thấp, ví dụ, khoảng 15 cP hoặc nhỏ hơn ở nhiệt độ môi trường. Duy trì lượng chất lỏng ion ở 50% khối lượng hoặc ít hơn có thể giúp ngăn cản việc tăng độ nhớt của chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ ở nhiệt độ trong phòng, nhờ đó đảm bảo rằng sự tinh chế

nguyên liệu hữu cơ có thể đạt được. Cũng vậy, sau quy trình tinh chế, có thể tái chế chất lỏng ion có độ nhớt đủ thấp. Duy trì lượng chất lỏng ion ở 16% khối lượng hoặc lớn hơn có thể giúp ngăn cản việc giảm hiệu quả tinh chế nguyên liệu hữu cơ, sao cho sự tinh chế đủ của chúng có thể đạt được.

Sau đây, phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ, phương pháp theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả.

Fig.1 minh họa sơ đồ khối thể hiện thiết bị tinh chế nguyên liệu hữu cơ 10 được sử dụng trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.2 minh họa lưu đồ của phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế. Fig.3 minh họa lưu đồ của phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế. Sau đây, tham chiếu đến Fig.1 đến Fig.3, phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả.

Tham chiếu đến Fig.1 đến Fig.2, phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, chuẩn bị nguyên liệu hữu cơ cần được tinh chế S100, trộn nguyên liệu hữu cơ với dung dịch hỗn hợp (của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ) S200, tinh chế nguyên liệu hữu cơ bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong đó nguyên liệu hữu cơ được trộn S300, và tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế S400. Tham chiếu đến Fig.3, phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể còn bao gồm chuẩn bị dung dịch hỗn hợp bằng cách trộn dung môi hữu cơ và chất lỏng ion S110 trước khi trộn nguyên liệu hữu cơ và dung dịch hỗn hợp S200. Tham chiếu đến Fig.3, phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể còn bao gồm, sau khi tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế S400, rửa và sấy nguyên liệu hữu cơ S510, và tinh chế và tái chế chất lỏng ion từ đó nguyên liệu hữu cơ được tách ra S520.

Theo phương pháp tinh chế, nguyên liệu hữu cơ cần được tinh chế có thể là nguyên liệu hữu cơ dẫn điện. Theo một phương án, nguyên liệu hữu cơ có thể là nguyên liệu hữu cơ vô định hình được đưa vào lớp hữu cơ của thiết bị phát sáng hữu cơ. Thiết bị phát sáng hữu cơ có thể bao gồm nhiều lớp hữu cơ được bố trí giữa anot và catot, và nguyên liệu hữu cơ được đưa vào ít nhất một lớp trong nhiều lớp hữu cơ có thể được tinh chế qua phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế. Ví dụ, nhiều lớp hữu cơ có thể bao gồm lớp phun lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống,

lớp phát sáng, lớp vận chuyển electron, lớp phun electron, và lớp tương tự, và nguyên liệu hữu cơ có thể là nguyên liệu được đưa vào lớp phát sáng. Theo một phương án, nguyên liệu hữu cơ có thể là hỗn hợp trong đó nguyên liệu chủ và nguyên liệu kích thích được trộn, cả hai nguyên liệu được đưa vào lớp phát sáng.

Nguyên liệu hữu cơ có thể là hỗn hợp trong đó nhiều nguyên liệu có độ phân cực khác nhau được trộn. Theo một phương án, nguyên liệu hữu cơ có thể bao gồm nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có độ phân cực thứ nhất, và nguyên liệu hữu cơ thứ hai có độ phân cực thứ hai khác với độ phân cực thứ nhất. Độ phân cực thứ nhất có thể có giá trị lớn hơn giá trị của độ phân cực thứ hai. Giá trị của độ phân cực thứ nhất có thể lớn hơn giá trị của độ phân cực thứ hai khoảng 2,0 D (debye). Theo một phương án, nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có thể là nguyên liệu kích thích có độ phân cực lớn hơn độ phân cực của nguyên liệu hữu cơ thứ hai, và nguyên liệu hữu cơ thứ hai có thể là nguyên liệu chủ có độ phân cực tương đối thấp.

Bước chuẩn bị nguyên liệu hữu cơ S100 có thể bao gồm bước thu hồi nguyên liệu không lắng trên thiết bị phát sáng hữu cơ trong số nguyên liệu hữu cơ được sử dụng trong việc sản xuất thiết bị hữu cơ phát sáng. Bể cấp nguyên liệu hữu cơ 300 có thể là thiết bị lắng được sử dụng trong việc tạo ra thiết bị phát sáng hữu cơ. Trong quy trình tạo ra thiết bị phát sáng hữu cơ, nhiều lớp hữu cơ có thể được tạo ra bằng cách cán liên tục nguyên liệu hữu cơ trên lớp nền qua quy trình lắng. Trong trường hợp này, ngoài nguyên liệu hữu cơ lắng trên lớp nền, có nguyên liệu hữu cơ cần được dính chặt vào bên trong thiết bị lắng, và ở bước chuẩn bị nguyên liệu hữu cơ S100, bước thu hồi nguyên liệu hữu cơ dính chặt vào bên trong thiết bị lắng có thể được đưa vào. Ví dụ, bước chuẩn bị nguyên liệu hữu cơ S100 có thể là, ở bước lắng lớp phát sáng của thiết bị phát sáng hữu cơ, bước thu hồi hỗn hợp của nguyên liệu chủ và nguyên liệu kích thích, hỗn hợp dính chặt vào bề mặt trong của thiết bị lắng thay vì được lắng trên thiết bị phát sáng hữu cơ. Bước chuẩn bị nguyên liệu hữu cơ S100 có thể bao gồm bước nghiền nguyên liệu hữu cơ được thu hồi cho bước tinh chế sau đó.

Phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm bước chuẩn bị dung dịch hỗn hợp S110 bằng cách cung cấp dung môi hữu cơ (ví dụ, rượu hoặc keton) từ bể cấp dung môi 110, và bằng cách cung cấp chất lỏng ion từ bể cấp chất lỏng ion 120.

Dung dịch hỗn hợp có thể là chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ trong đó chất lỏng ion nêu trên và dung môi hữu cơ được trộn. Trong bước chuẩn bị dung dịch hỗn hợp S110, chất lỏng ion và dung môi hữu cơ có thể được đặt trong cùng khoang và được khuấy trong khoảng thời gian định trước để điều chế dung dịch hỗn hợp. Bước chuẩn bị dung dịch hỗn hợp S110 có thể được thực hiện ở nhiệt độ môi trường (ví dụ, 25°C). Bước chuẩn bị dung dịch hỗn hợp S110 có thể bao gồm bước trong đó chất lỏng ion và dung môi hữu cơ được đặt trong cùng khoang và được khuấy trong khoảng 5 phút sử dụng thanh khuấy hoặc bộ phận tương tự, sao cho chất lỏng ion và dung dịch hữu cơ được trộn đều.

Trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, bằng cách cung cấp nguyên liệu hữu cơ từ bể cấp nguyên liệu hữu cơ 300, và bằng cách cung cấp dung dịch hỗn hợp từ bể cấp dung dịch hỗn hợp 130, việc trộn nguyên liệu hữu cơ và dung dịch hỗn hợp S200 có thể được thực hiện. Nguyên liệu hữu cơ và dung dịch hỗn hợp có thể được trộn trong bể trộn 200 và sau đó được di chuyển đến bể khuấy 420 sao cho nguyên liệu hữu cơ trộn trong dung dịch hỗn hợp có thể được tinh chế qua thiết bị khuấy S300. Trong bể khuấy 420, nguyên liệu hữu cơ và dung dịch hỗn hợp có thể được trộn đều sử dụng bộ phận khuấy 410 như thanh khuấy.

Trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, nguyên liệu hữu cơ được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp có thể được tinh chế bằng cách đi qua bước trộn S200, và bước khuấy S300. Theo một phương án, nguyên liệu hữu cơ cần được tinh chế có thể là hỗn hợp trong đó nhiều nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau được trộn. Ví dụ, nguyên liệu hữu cơ có thể bao gồm nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có độ phân cực thứ nhất, và nguyên liệu hữu cơ thứ hai có độ phân cực thứ hai mà thấp hơn độ phân cực thứ nhất. Trong bước trộn S200 và bước khuấy S300, chỉ nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có độ phân cực tương đối cao có thể được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp. Nguyên liệu hữu cơ thứ hai, không thể được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp, có thể được tách ra bằng bộ lọc hoặc bộ phận tương tự trong bước tách S400 sau đó.

Bước trộn S200 và bước khuấy S300 có thể là bước xử lý mà được thực hiện liên tục. Bước trộn S200 và bước khuấy S300 có thể được thực hiện ở nhiệt độ môi trường (ví dụ, 25°C). Bước trộn S200 và bước khuấy S300 có thể được thực hiện, qua quy trình

liên tục, bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong bể trộn 200 qua bộ phận khuấy 410 ở bể khuấy 420 trong khoảng 30 phút.

Trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, sau khi nguyên liệu hữu cơ được tinh chế bằng cách trộn và khuấy trong bể khuấy 420, dung dịch hỗn hợp bao gồm nguyên liệu hữu cơ được tinh chế có thể được di chuyển đến bể tách 500, và sau đó nguyên liệu hữu cơ được tinh chế có thể được tách ra từ dung dịch hỗn hợp S400.

Trong bể tách 500, dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ, và nguyên liệu hữu cơ được tinh chế có thể được tách ra qua bộ lọc áp suất hoặc bộ phận tương tự. Nguyên liệu hữu cơ được tinh chế có thể có nghĩa là nguyên liệu hữu cơ thứ hai mà không được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp đối với nguyên liệu hữu cơ thứ nhất và nguyên liệu hữu cơ thứ hai, cả hai có độ phân cực khác nhau. Nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có độ phân cực tương đối cao có thể được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp và đi qua bộ lọc áp suất. Nguyên liệu hữu cơ thứ hai có độ phân cực tương đối thấp có thể được lọc bằng bộ lọc áp suất và được thu hồi từ bộ lọc. Bước tách S400 có thể được thực hiện trong khoảng 10 phút.

Phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể còn bao gồm bước rửa và sấy nguyên liệu hữu cơ S510, nguyên liệu hữu cơ được tách ra ở bể tách 500.

Nguyên liệu hữu cơ được tách ra ở bể tách 500 có thể được di chuyển đến bể rửa 610 để được rửa. Trong bể rửa 610, dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ và thành phần tương tự, một phần trong đó được đưa vào nguyên liệu hữu cơ đã tách ra, và các tạp chất khác có thể được rửa. Trong bước rửa, chất lỏng rửa được cung cấp từ bể cấp chất lỏng rửa 630 có thể được sử dụng để rửa. Bước rửa có thể được thực hiện bằng cách trộn nguyên liệu hữu cơ với chất lỏng rửa, nghiền bằng sóng âm hỗn hợp trong khoảng 1 phút, và sau đó khuấy hỗn hợp đã nghiền bằng sóng âm trong khoảng 5 phút. Chất lỏng rửa có thể bao gồm rượu hoặc keton, ví dụ, etanol hoặc axeton. Sau bước rửa, chất lỏng rửa có thể được thu hồi vào bể tinh chế chất lỏng rửa 620 để được tinh chế, và sau đó được di chuyển lần nữa đến bể đầu vào chất lỏng rửa 630 để được tái chế.

Nguyên liệu hữu cơ đã rửa có thể được di chuyển đến bể sấy 640 để được sấy. Nguyên liệu hữu cơ được di chuyển đến bể sấy 640 có thể được sấy lần thứ nhất trong

áp suất không khí (ví dụ, sấy chính), và sau đó được sấy lần thứ hai trong chân không (ví dụ, sấy phụ). Quá trình sấy có thể được thực hiện ở khoảng 100°C. Bước sấy chính có thể được thực hiện trong khoảng 30 phút và bước sấy phụ có thể được thực hiện trong khoảng 60 phút. Nguyên liệu hữu cơ có thể trở thành nguyên liệu hữu cơ được tinh chế cuối cùng 800 bằng cách sấy.

Phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế có thể còn bao gồm bước tách và tái chế chất lỏng ion từ dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ S520, dung dịch hỗn hợp có đi qua bộ lọc ở bể tách 500.

Dung dịch hỗn hợp mà đi qua bộ lọc của bể tách 500 có thể được di chuyển đến bể tinh chế chất lỏng ion 700 sao cho quy trình tinh chế chất lỏng ion có thể được thực hiện. Ví dụ, chất lỏng ion có thể được tinh chế bằng cách tách nguyên liệu hữu cơ thứ hai, của các nguyên liệu hữu cơ, không được lọc bằng bộ lọc ở bể tách 500, và bằng cách bay hơi dung môi hữu cơ được đưa vào dung dịch hỗn hợp. Chất lỏng ion được tinh chế có thể tuần hoàn đến bể cấp chất lỏng ion 120 được sử dụng lần nữa để tinh chế nguyên liệu hữu cơ.

Chất lỏng ion có thể có khả năng điều chỉnh độ hòa tan của các nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau qua đặc điểm cấu trúc của chúng, và do đó, có thể được sử dụng theo phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ bao gồm nhiều nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau. Tuy nhiên, chất lỏng ion có thể có độ nhớt cao ở nhiệt độ môi trường, và có thể cần nhiệt độ xử lý cao. Cũng vậy, khi nguyên liệu hữu cơ cần được tinh chế được trộn ở nồng độ cao với chất lỏng ion có độ nhớt cao, độ nhớt của dung dịch hỗn hợp chất lỏng ion - nguyên liệu hữu cơ có thể trở nên quá cao, sao cho việc khuấy chúng không thể đạt được. Do đó, nguyên liệu hữu cơ không thể được hòa tan trong dung dịch ion, sao cho việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ không thể đạt được.

Ngoài ra, một số phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ chỉ sử dụng chất lỏng ion có thể theo phương pháp trong đó nhiều nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau được hòa tan hoàn toàn trong chất lỏng ion, và sau đó được kết tinh lại dù thay đổi nhiệt độ hoặc áp suất. Tuy nhiên, trong trường hợp này, có thể cần thay đổi nhiệt độ hoặc áp suất, thời gian xử lý có thể tăng, có thể cần xử lý bổ sung để thay đổi điều kiện xử lý, và chi phí xử lý tinh chế có thể tăng.

Trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, chế phẩm hỗn hợp trong đó dung môi hữu cơ (ví dụ, rượu hoặc keton) được trộn

với chất lỏng ion được sử dụng dưới dạng chế phẩm tinh chế để tinh chế nguyên liệu hữu cơ. Do đó, độ nhớt của chế phẩm tinh chế có thể được hạ thấp, sao cho việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể được thực hiện ngay cả ở khoảng nhiệt độ môi trường. Ngoài ra, độ nhớt của chế phẩm tinh chế có thể thấp, ngay cả khi nguyên liệu hữu cơ cần được tinh chế được trộn ở nồng độ cao, và nguyên liệu hữu cơ có thể được hòa tan, sao cho việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể được thực hiện. Trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, độ nhớt của chế phẩm tinh chế có thể thấp, bộ lọc áp suất cao có thể không cần ở bước tách, và nguyên liệu hữu cơ có thể được tách ra bằng bộ lọc đơn giản. Trong phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, độ nhớt của chế phẩm tinh chế có thể thấp, và dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung dịch hữu cơ có thể được thu hồi dễ dàng sau bước tách, sao cho chất lỏng ion có thể được tái chế.

Ngoài ra, không giống phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ chỉ sử dụng chất lỏng ion, ở phương pháp tinh chế sử dụng chế phẩm hỗn hợp trong đó dung môi hữu cơ được trộn với chất lỏng ion, việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ có thể được thực hiện qua phương pháp trong đó, bằng cách sử dụng sự khác nhau về độ hòa tan giữa hai nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau, nguyên liệu có độ phân cực tương đối cao được hòa tan, và nguyên liệu có độ phân cực tương đối thấp không được hòa tan. Qua phương pháp tinh chế này, ở phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo phương án thực hiện sáng chế, không cần thay đổi nhiệt độ hoặc áp suất ở bước tinh chế nguyên liệu hữu cơ, sao cho thời gian xử lý và chi phí xử lý có thể được giảm.

Sau đây, chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ và phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ sẽ được mô tả chi tiết có tham chiếu đến các ví dụ.

Các ví dụ và ví dụ so sánh sau đây được đề xuất để làm nổi bật đặc điểm của một hoặc nhiều phương án thực hiện sáng chế, nhưng sẽ được hiểu rằng các ví dụ và ví dụ so sánh này không được hiểu là giới hạn phạm vi của các phương án thực hiện sáng chế, hoặc các ví dụ so sánh không được hiểu là nằm ngoài phạm vi của các phương án thực hiện sáng chế. Ngoài ra, sẽ được hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế không được giới hạn ở các chi tiết cụ thể được mô tả ở các ví dụ và ví dụ so sánh.

Đánh giá việc điều chế và đặc điểm của chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ

Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo các ví dụ từ 1 đến 3, và chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo ví dụ so sánh 1 được điều chế như được thể hiện trong

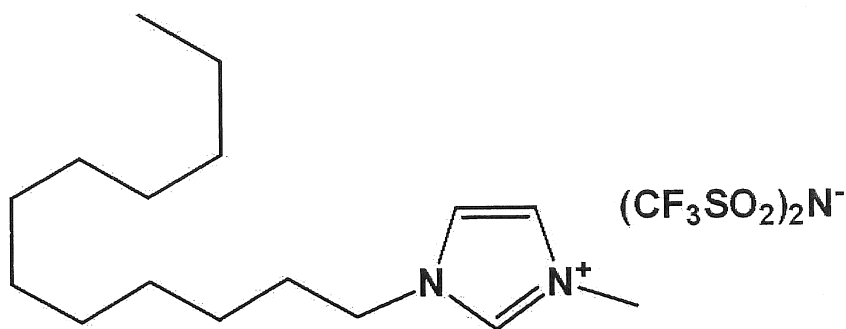
bảng 1 dưới đây, và độ nhớt của chúng theo các ví dụ từ 1 đến 3 và ví dụ so sánh 1 được đo và được thể hiện. Trong bảng 1, đơn vị miêu tả hàm lượng của mỗi phần tử là mg, và đơn vị miêu tả độ nhớt là cP. Độ nhớt đại diện giá trị được đo ở 25°C.

[Bảng 1]

	Chất lỏng ion	Rượu	Độ nhớt
Ví dụ 1	2400	2400	11,6
Ví dụ 2	2400	4800	8,1
Ví dụ 3	2400	7200	4,6
Ví dụ so sánh 1	2400	-	128,3

Trong bảng 1, hợp chất được thể hiện bằng công thức 2 dưới đây được sử dụng làm chất lỏng ion, và etanol được sử dụng làm rượu.

[Công thức 2]



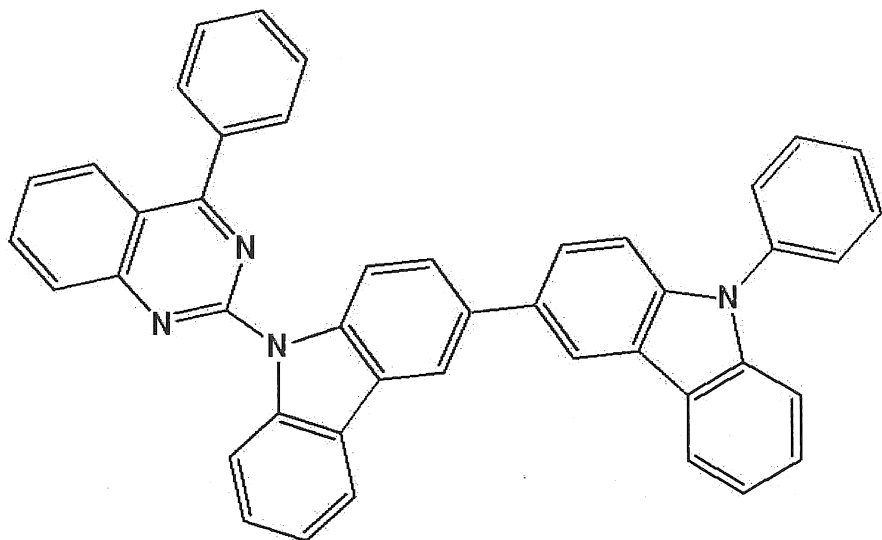
Tham chiếu đến bảng 1, chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ chỉ bao gồm chất lỏng ion (như ở ví dụ so sánh 1) có độ nhớt rất cao ở nhiệt độ môi trường do đặc điểm của chất lỏng ion. Tuy nhiên, ở các ví dụ, bằng cách sử dụng hỗn hợp của chất lỏng ion và rượu làm chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ, chế phẩm tinh chế có độ nhớt thấp có thể được đề xuất. Ví dụ, tham chiếu đến bảng 1, chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo các ví dụ từ 1 đến 3 có độ nhớt thấp 15 cP hoặc nhỏ hơn bằng cách bao gồm rượu có khối lượng lớn hơn hoặc bằng khối lượng của chất lỏng ion.

Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ của nhóm ví dụ thử nghiệm 1 - Đánh giá hiệu suất tinh chế chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ

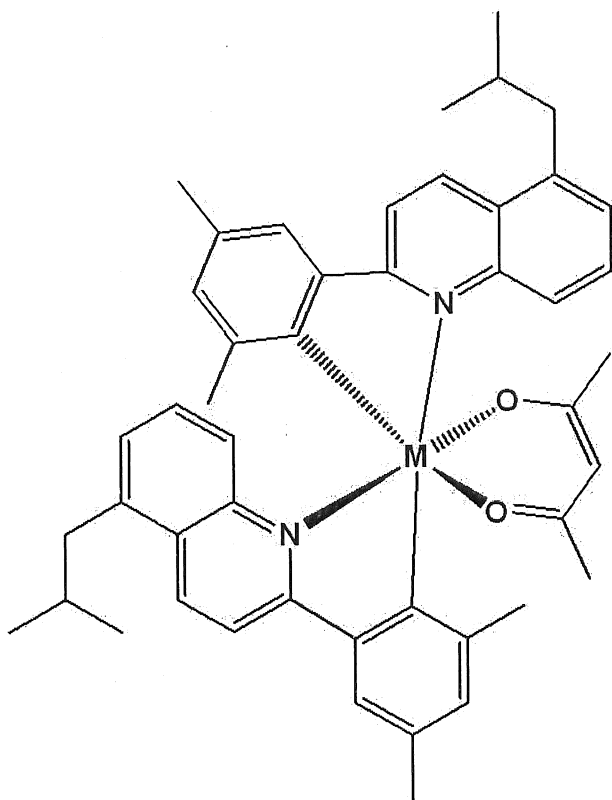
Sau khi thực hiện tinh chế sử dụng chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ qua phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ, tỷ lệ thu hồi tinh chế và độ tinh khiết của nguyên liệu đã tinh chế được đánh giá.

Theo ví dụ thử nghiệm, hợp chất được thể hiện bằng công thức 2, ở trên, được sử dụng làm chất lỏng ion, và etanol được sử dụng làm dung môi hữu cơ. Nguyên liệu trong đó hợp chất được thể hiện bằng công thức 3 (nguyên liệu chủ) và công thức 4 (nguyên liệu kích thích) dưới đây được trộn được sử dụng làm nguyên liệu cần tinh chế.

[Công thức 3]



[Công thức 4]



Việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ được thực hiện trên chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-rượu có hàm lượng được mô tả trong bảng 2, trong điều kiện xử lý được mô tả trong bảng 2. Cụ thể là, chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-rượu được trộn với nguyên

liệu hữu cơ cần tinh chế và được khuấy trong khoảng thời gian định trước. Nguyên liệu hữu cơ không được hòa tan trong chế phẩm hỗn hợp được lọc qua bộ lọc áp suất, và sau đó được rửa và sấy để thu hồi hợp chất tinh chế cuối cùng. Các bước trộn, khuấy, lọc, và rửa được thực hiện ở 25°C. Bộ lọc có cỡ lỗ 0,5 μm được sử dụng làm bộ lọc tách. Việc rửa được thực hiện bằng cách sử dụng etanol làm dung dịch rửa. Việc sấy được thực hiện ở 100°C trong áp suất không khí trong 30 phút và được sấy trong chân không trong 60 phút.

Trong bảng 2, thời gian miêu tả thời gian mà nguyên liệu hữu cơ và chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-rượu được trộn và khuấy. Trong bảng 2, tỷ lệ thu hồi tinh chế miêu tả tỷ lệ của khối lượng nguyên liệu hữu cơ sau khi tinh chế với khối lượng nguyên liệu hữu cơ trước khi tinh chế. Trong bảng 2, độ tinh khiết nguyên liệu là giá trị thu được bằng cách đo nồng độ của nguyên liệu hữu cơ được thể hiện bằng công thức 3 của hợp chất đã tinh chế cuối cùng được thu hồi sau quy trình tinh chế. Trong bảng 2, đơn vị miêu tả hàm lượng của nguyên liệu hữu cơ, chất lỏng ion, và rượu là mg. Đơn vị miêu tả thời gian là phút, và đơn vị miêu tả tỷ lệ thu hồi tinh chế và độ tinh khiết nguyên liệu là %.

[Bảng 2]

	Nguyên liệu hữu cơ	Chất lỏng ion	Rượu	Thời gian	Tỷ lệ thu hồi tinh chế	Độ tinh kiết nguyên liệu
Ví dụ thử nghiệm 1	300	2700	2700	30	51	100
Ví dụ thử nghiệm 2	300	2700	2700	60	50	100
Ví dụ thử nghiệm 3	300	2700	2700	90	48	100
Ví dụ thử nghiệm 4	300	2700	5400	30	63	100
Ví dụ thử nghiệm 5	300	2700	5400	60	55	100
Ví dụ thử nghiệm 6	300	2700	5400	90	46	100
Ví dụ thử nghiệm 7	300	2700	8100	30	63	100
Ví dụ thử nghiệm 8	300	2700	8100	60	57	100
Ví dụ thử nghiệm 9	300	2700	8100	90	51	100
Ví dụ thử nghiệm 10	600	2400	4800	5	64	100
Ví dụ thử nghiệm 11	600	2400	4800	60	85	100
Ví dụ thử nghiệm 12	600	2400	4800	90	84	100
Ví dụ thử nghiệm 13	600	2400	7200	60	90	100
Ví dụ thử nghiệm 14	600	2400	12000	60	88	100
Ví dụ thử nghiệm 15	900	2100	10500	60	91	100
Ví dụ thử nghiệm 16	900	2100	6300	60	88	100
Ví dụ thử nghiệm 17	1200	1800	9000	60	91	100

Tham chiếu đến các kết quả trong bảng 2, theo phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo ví dụ thử nghiệm, có thể thấy rằng nguyên liệu hữu cơ có thể được tách ra ở độ tinh khiết cao ngay cả trong điều kiện nhiệt độ tương đối thấp. Ví dụ, theo phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo ví dụ thử nghiệm, chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-rượu có độ nhớt thấp được sử dụng, tách và tinh chế được thực hiện bằng cách sử dụng sự khác nhau về độ hòa tan giữa hai nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau, sao cho hai nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau có thể được tách ra trong thời gian khuấy ngắn 90 phút hoặc ít hơn ngay cả trong điều kiện nhiệt độ môi trường (25°C). Ví dụ, tham chiếu đến các kết quả của các ví dụ thử nghiệm từ 10 đến 17 trong bảng 2, có thể là ngay cả khi nguyên liệu hữu cơ cần tinh chế được trộn ở nồng độ cao với nguyên liệu chất lỏng ion, nguyên liệu được tinh chế ở độ tinh khiết cao ở tỷ lệ thu hồi tinh chế cao.

Theo phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo các ví dụ thử nghiệm, chế phẩm hỗn hợp trong đó rượu được trộn với chất lỏng ion được sử dụng làm chế phẩm tinh chế để tinh chế nguyên liệu hữu cơ. Ví dụ, chế phẩm hỗn hợp mà được trộn sao cho tỷ lệ khối lượng của rượu với khối lượng của chất lỏng ion nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:5 được sử dụng để thực hiện việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ. Do đó, có thể thấy rằng độ nhớt của chế phẩm tinh chế được hạ thấp, sao cho việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ đạt được ở nhiệt độ môi trường. Cũng vậy, có thể thấy rằng điều kiện xử lý như nhiệt độ có thể không bị thay đổi trong toàn bộ quy trình ngoại trừ bước sấy, và thời gian xử lý có thể rút ngắn xuống 90 phút hoặc ít hơn.

Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ của nhóm ví dụ thử nghiệm 2 - Đánh giá hiệu suất tinh chế của chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ

Sau khi thực hiện việc tinh chế sử dụng chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ qua phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ, tỷ lệ thu hồi tinh chế và độ tinh khiết của nguyên liệu đã tinh chế được đánh giá.

Trong các ví dụ thử nghiệm, hợp chất được thể hiện bằng công thức 2, ở trên, được sử dụng làm chất lỏng ion, và etanol hoặc axeton được sử dụng làm dung môi. Hỗn hợp nguyên liệu trong đó GRH46, nguyên liệu chủ, và GD976, nguyên liệu kích thích được trộn được sử dụng làm nguyên liệu cần tinh chế.

Việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ được thực hiện sử dụng chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-dung môi hữu cơ có hàm lượng được mô tả trong bảng 3, trong điều kiện

xử lý được mô tả trong bảng 3. Cụ thể là, chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-dung môi hữu cơ được trộn với nguyên liệu hữu cơ cần tinh chế và được khuấy trong khoảng thời gian định trước. Nguyên liệu hữu cơ không được hòa tan trong chế phẩm hỗn hợp được lọc qua bộ lọc áp suất, và sau đó được rửa và sấy để thu hồi hợp chất tinh chế cuối cùng. Các bước trộn, khuấy, lọc, và rửa được thực hiện ở 25°C. Bộ lọc có cỡ lỗ 0,5 μm được sử dụng làm bộ lọc tách. Việc rửa được thực hiện bằng cách sử dụng etanol hoặc axeton làm dung dịch rửa. Việc sấy được thực hiện ở 100°C trong áp suất không khí trong 30 phút và được sấy trong chân không trong 60 phút.

Trong bảng 3, thời gian miêu tả thời gian mà nguyên liệu hữu cơ và chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-dung môi hữu cơ được trộn và khuấy. Trong bảng 3, nhiệt độ miêu tả nhiệt độ xử lý ở đó nguyên liệu hữu cơ và chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-dung môi hữu cơ được trộn và khuấy. Trong bảng 3, tỷ lệ thu hồi tinh chế miêu tả tỷ lệ của khối lượng nguyên liệu hữu cơ sau khi tinh chế với khối lượng nguyên liệu hữu cơ trước khi tinh chế. Trong bảng 3, độ tinh khiết nguyên liệu là giá trị thu được bằng cách đo nồng độ của nguyên liệu chủ của hợp chất được tinh chế cuối cùng được thu hồi sau quy trình tinh chế. Trong bảng 3, đơn vị miêu tả hàm lượng của nguyên liệu hữu cơ, chất lỏng ion, và rượu là mg. Đơn vị miêu tả thời gian là phút, đơn vị miêu tả nhiệt độ là °C, và đơn vị miêu tả tỷ lệ thu hồi tinh chế và độ tinh khiết nguyên liệu là %.

[Bảng 3]

	Nguyên liệu hữu cơ	Chất lỏng ion	Dung môi hữu cơ	Loại dung môi hữu cơ	Nhiệt độ	Thời gian	Loại chất lỏng rửa	Tỷ lệ thu hồi tinh chế	Độ tinh khiết nguyên liệu
Ví dụ thử nghiệm 18	1000	2000	5000	Etanol	25	30	Etanol	73,80	100
Ví dụ thử nghiệm 19	1000	9000	27000	Etanol	25	30	Etanol	89,20	100
Ví dụ thử nghiệm 20	1000	9000	27000	Etanol	25	360	Etanol	82,00	100
Ví dụ thử nghiệm 21	1000	9000	27000	Axeton	25	360	Axeton	39,90	100
Ví dụ thử nghiệm 22	1000	9000	27000	Axeton	25	60	Axeton	38,70	100
Ví dụ thử nghiệm 23	1000	2000	5000	Axeton	25	60	Axeton	47,90	100
Ví dụ thử nghiệm 24	1000	2000	5000	Axeton	25	60	Etanol	77,30	100
Ví dụ thử nghiệm 25	1000	2000	1000	Axeton	25	60	Etanol	94,00	100
Ví dụ thử nghiệm 26	1000	2000	2000	Axeton	25	60	Etanol	91,50	100
Ví dụ thử nghiệm 27	1000	1000	9000	Axeton	25	60	Etanol	87,70	100
Ví dụ thử nghiệm 28	1000	1000	1000	Axeton	25	60	Etanol	92,30	100
Ví dụ thử nghiệm 29	1000	1000	3000	Axeton	25	60	Etanol	94,10	100
Ví dụ thử nghiệm 30	1000	1000	5000	Axeton	25	60	Etanol	92,90	100
Ví dụ thử nghiệm 31	1000	2000	5000	Axeton	25	30	Etanol	73,80	100
Ví dụ thử nghiệm so sánh 1	1000	9000	-	-	25	1440	Etanol	79,10	100
Ví dụ thử nghiệm so sánh 2	1000	9000	-	-	100	60	Etanol	75,40	100

Tham chiếu đến các kết quả trong bảng 3, theo phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo ví dụ thử nghiệm, có thể thấy rằng nguyên liệu hữu cơ có thể được tách ra ở độ tinh khiết cao ngay cả trong điều kiện nhiệt độ tương đối thấp. Ví dụ, theo phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo ví dụ thử nghiệm, chế phẩm hỗn hợp của chất lỏng ion-dung môi hữu cơ có độ nhớt thấp được sử dụng, việc tách và tinh chế được thực hiện sử dụng sự khác nhau về độ hòa tan giữa hai nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau, sao cho hai nguyên liệu có các độ phân cực khác nhau được tách ra trong thời gian khuấy ngắn 360 phút hoặc ít hơn ngay cả trong điều kiện nhiệt độ môi trường (25°C). Ví dụ, tham chiếu đến các kết quả của các ví dụ thử nghiệm so sánh 1 và 2, khi việc tinh chế được thực hiện chỉ sử dụng chất lỏng ion (không được trộn với dung môi hữu cơ), cần thời gian xử lý dài 24 giờ hoặc lâu hơn để đạt được việc tách và tinh chế nguyên liệu cần tinh chế đến mức của ví dụ thử nghiệm, hoặc cần nhiệt độ cao 100°C hoặc cao hơn.

Cũng vậy, tham chiếu đến các kết quả của các ví dụ thử nghiệm từ 25 đến 31, ngay cả khi axeton được sử dụng, thay vì etanol, tỷ lệ thu hồi tinh chế tương tự hoặc lớn hơn tỷ lệ khi etanol được sử dụng làm dung môi hữu cơ ở quy trình tách nguyên liệu chủ đặc hiệu và nguyên liệu kích thích.

Theo phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo ví dụ thử nghiệm, chế phẩm hỗn hợp trong đó dung môi hữu cơ như etanol hoặc axeton được trộn với chất lỏng ion được sử dụng làm chế phẩm tinh chế để tinh chế nguyên liệu hữu cơ. Do đó, có thể thấy rằng độ nhớt của chế phẩm tinh chế được hạ thấp, sao cho việc tinh chế nguyên liệu hữu cơ đạt được ở nhiệt độ môi trường. Cũng vậy, có thể thấy rằng điều kiện xử lý như nhiệt độ có thể không bị thay đổi trong toàn bộ quy trình ngoại trừ bước sấy, và thời gian xử lý có thể được rút ngắn xuống 90 phút hoặc ít hơn.

Bằng cách tổng kết và xem xét, nếu tạp chất được đưa vào nguyên liệu hữu cơ dẫn điện được sử dụng trong lớp của thiết bị phát sáng hữu cơ, tạp chất này có thể có tác dụng bất lợi nghiêm trọng lên hiệu suất của thiết bị phát sáng hữu cơ. Do đó, quy trình tinh chế nguyên liệu hữu cơ dẫn điện có thể sao cho nguyên liệu hữu cơ dẫn điện có độ tinh khiết cao 99% hoặc cao hơn. Quy trình thu hồi và sau đó tinh chế lần nữa nguyên liệu hữu cơ được đưa vào mỗi lớp của thiết bị phát sáng hữu cơ có thể được xem xét.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ mà có khả năng tinh chế nguyên liệu hữu cơ được sử dụng cho thiết bị phát sáng hữu cơ.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ mà có thể được sử dụng để tinh chế nguyên liệu hữu cơ trong điều kiện nhiệt độ môi trường.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ có độ nhớt thấp ở nhiệt độ môi trường dù chất lỏng ion được đưa vào.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ có khả năng tinh chế nguyên liệu hữu cơ ở độ tinh khiết cao, và có khả năng làm giảm thời gian và chi phí xử lý.

Các phương án thực hiện sáng chế nêu làm ví dụ đã được bộc lộ trong bản mô tả này, và mặc dù các thuật ngữ đặc hiệu được dùng, chúng được sử dụng và cần giải thích chỉ theo nghĩa chung và diễn tả và không nhằm giới hạn. Trong một số trường hợp, như sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, các đặc tính, đặc điểm, và/hoặc các phần tử được mô tả liên quan đến phương án thực hiện sáng chế cụ thể có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp với các đặc tính, đặc điểm, và/hoặc các phần tử được mô tả liên quan đến các phương án thực hiện sáng chế khác trừ khi có quy định khác. Do đó, sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực rằng có thể có thay đổi khác nhau về dạng và chi tiết mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế như được nêu trong bộ yêu cầu bảo hộ sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ chứa:

chất lỏng ion trong đó cation và anion được kết hợp; và

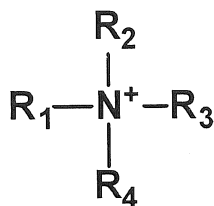
dung môi hữu cơ, trong đó dung môi hữu cơ bao gồm rượu hoặc keton,

trong đó rượu bao gồm etanol, propanol, hoặc butanol.

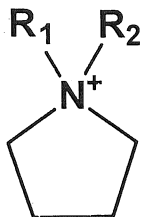
2. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo điểm 1, trong đó keton bao gồm axeton.

3. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo điểm 1, trong đó cation của chất lỏng ion được thể hiện bằng một trong số các công thức từ 1-1 đến 1-7 dưới đây:

[Công thức 1-1]

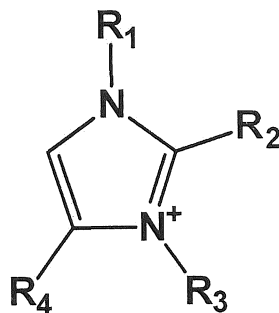


[Công thức 1-4]

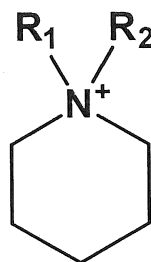


[Công thức 1-6]

[Công thức 1-2]

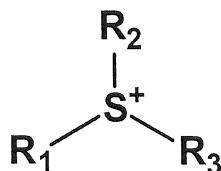
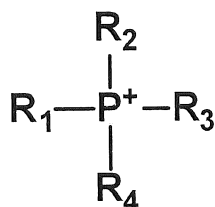
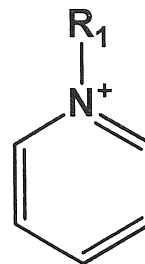


[Công thức 1-5]



[Công thức 1-7]

[Công thức 1-3]



trong đó ở các công thức từ 1-1 đến 1-7, mỗi R₁ đến R₄ độc lập là nhóm alkyl được thể hoặc không được thể có từ 2 đến 20 nguyên tử cacbon.

4. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo điểm 3, trong đó một trong số R₁ đến R₄ là nhóm alkyl có mạch thẳng từ 12 đến 20 nguyên tử cacbon.

5. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo điểm 1, trong đó anion của chất lỏng ion bao gồm Cl^- , Br^- , NO_3^- , BF_4^- , PF_6^- , AlCl_4^- , Al_2Cl_7^- , AcO^- , CH_3COO^- , CF_3COO^- , CH_3SO_3^- , CF_3SO_3^- , $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_3\text{C}^-$, $(\text{CF}_3\text{CF}_2\text{SO}_2)_2\text{N}^-$, $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_3^-$, $\text{C}_3\text{F}_7\text{COO}^-$, $(\text{CF}_3\text{SO}_2)(\text{CF}_3\text{CO})\text{N}^-$, $\text{C}_4\text{F}_{10}\text{N}^-$, $\text{C}_2\text{F}_6\text{NO}_4\text{S}_2^-$, $\text{C}_2\text{F}_6\text{NO}_6\text{S}_2^-$, $\text{C}_4\text{F}_{10}\text{NO}_4\text{S}_2^-$, CF_3SO_2^- , $\text{C}_4\text{F}_9\text{SO}_2^-$, $\text{C}_2\text{H}_6\text{NO}_4\text{S}_2^-$, $\text{C}_3\text{F}_6\text{NO}_3\text{S}^-$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2^-$, hoặc hỗn hợp của chúng.

6. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng của dung môi hữu cơ với chất lỏng ion nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0.

7. Chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ theo điểm 1, trong đó chế phẩm tinh chế nguyên liệu hữu cơ được tạo kết cấu để tinh chế nguyên liệu hữu cơ cho lớp phát sáng của thiết bị phát sáng hữu cơ.

8. Chế phẩm hỗn hợp để tinh chế nguyên liệu hữu cơ chứa:

chất lỏng ion trong đó cation và anion được kết hợp; và

dung môi hữu cơ,

trong đó dung môi hữu cơ bao gồm rượu hoặc keton, trong đó rượu bao gồm etanol, propanol, hoặc butanol, và

trong đó tỷ lệ khối lượng của dung môi hữu cơ với chất lỏng ion nằm trong khoảng từ 1,0 đến 5,0.

9. Chế phẩm hỗn hợp theo điểm 8, trong đó chế phẩm hỗn hợp này bao gồm:

từ 16% khối lượng đến 50% khối lượng là chất lỏng ion; và

lượng còn lại là dung môi hữu cơ.

10. Chế phẩm hỗn hợp theo điểm 8, trong đó chế phẩm hỗn hợp này có độ nhớt 15 mPa.s (15 cP) hoặc thấp hơn ở nhiệt độ từ 20°C đến 25°C.

11. Chế phẩm hỗn hợp theo điểm 8, trong đó keton bao gồm axeton.

12. Phương pháp tinh chế nguyên liệu hữu cơ, phương pháp này bao gồm:

chuẩn bị nguyên liệu hữu cơ cần tinh chế;

trộn nguyên liệu hữu cơ với dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ, dung môi hữu cơ bao gồm rượu hoặc keton;

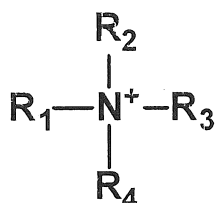
tinh chế nguyên liệu hữu cơ bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong đó nguyên liệu hữu cơ được trộn; và

tách nguyên liệu hữu cơ đã tinh chế;

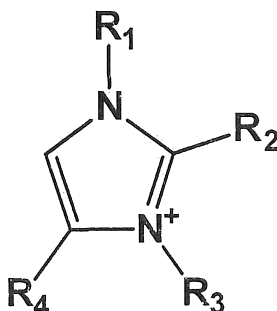
trong đó rượu bao gồm etanol, propanol, hoặc butanol.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó chất lỏng ion bao gồm cation được thể hiện bằng một trong số các công thức từ 1-1 đến 1-7 dưới đây:

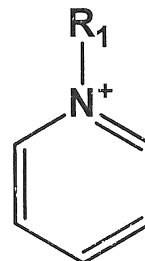
[Công thức 1-1]



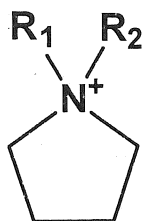
[Công thức 1-2]



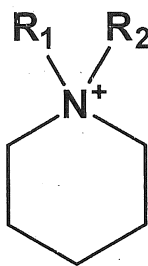
[Công thức 1-3]



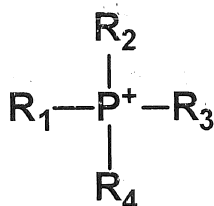
[Công thức 1-4]



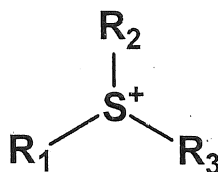
[Công thức 1-5]



[Công thức 1-6]



[Công thức 1-7]



trong đó ở các công thức từ 1-1 đến 1-7, mỗi R₁ đến R₄ độc lập là nhóm alkyl được thể hoặc không được thể có từ 2 đến 20 nguyên tử cacbon.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó chất lỏng ion bao gồm anion, anion này bao gồm Cl⁻, Br⁻, NO₃⁻, BF₄⁻, PF₆⁻, AlCl₄⁻, Al₂Cl₇⁻, AcO⁻, CH₃COO⁻, CF₃COO⁻, CH₃SO₃⁻, CF₃SO₃⁻, (CF₃SO₂)₂N⁻, (CF₃SO₂)₃C⁻, (CF₃CF₂SO₂)₂N⁻, C₄F₉SO₃⁻, C₃F₇COO⁻, (CF₃SO₂)(CF₃CO)N⁻, C₄F₁₀N⁻, C₂F₆NO₄S₂⁻, C₂F₆NO₆S₂⁻, C₄F₁₀NO₄S₂⁻, CF₃SO₂⁻, C₄F₉SO₂⁻, C₂H₆NO₄S₂⁻, C₃F₆NO₃S⁻, CH₃CH(OH)CO₂⁻, hoặc hỗn hợp của chúng.

15. Phương pháp theo điểm 12, trong đó keton bao gồm axeton.

16. Phương pháp theo điểm 12, trong đó dung dịch hỗn hợp của chất lỏng ion và dung môi hữu cơ bao gồm:

từ 16% khối lượng đến 50% khối lượng chất lỏng ion; và
lượng còn lại là dung môi hữu cơ.

17. Phương pháp theo điểm 12, trong đó nguyên liệu hữu cơ là nguyên liệu hữu cơ dẫn điện cho lớp phát sáng của thiết bị phát sáng hữu cơ.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó nguyên liệu hữu cơ bao gồm:

nguyên liệu hữu cơ thứ nhất có độ phân cực thứ nhất; và
nguyên liệu hữu cơ thứ hai có độ phân cực thứ hai mà khác với độ phân cực thứ nhất.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó trong khi tinh chế nguyên liệu hữu cơ bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong đó nguyên liệu hữu cơ được trộn, nguyên liệu hữu cơ thứ nhất được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp, và nguyên liệu hữu cơ thứ hai không được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó việc tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế bao gồm việc tách nguyên liệu hữu cơ thứ hai qua bộ lọc.

21. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc trộn nguyên liệu hữu cơ với dung dịch hỗn hợp và tinh chế nguyên liệu hữu cơ bằng cách khuấy dung dịch hỗn hợp trong đó nguyên liệu hữu cơ được trộn được thực hiện ở nhiệt độ từ 20°C đến 25°C.

22. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm việc rửa và sấy nguyên liệu hữu cơ đã tách ra sau khi tách nguyên liệu hữu cơ được tinh chế.

23. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm việc tinh chế và tái chế chất lỏng ion trong dung dịch hỗn hợp mà từ đó nguyên liệu hữu cơ được tách ra sau khi tách nguyên liệu hữu cơ đã tinh chế.

24. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm việc chuẩn bị dung dịch hỗn hợp bằng cách trộn và sau đó khuấy dung môi hữu cơ và chất lỏng ion trước khi trộn nguyên liệu hữu cơ với dung dịch hỗn hợp.

FIG. 1

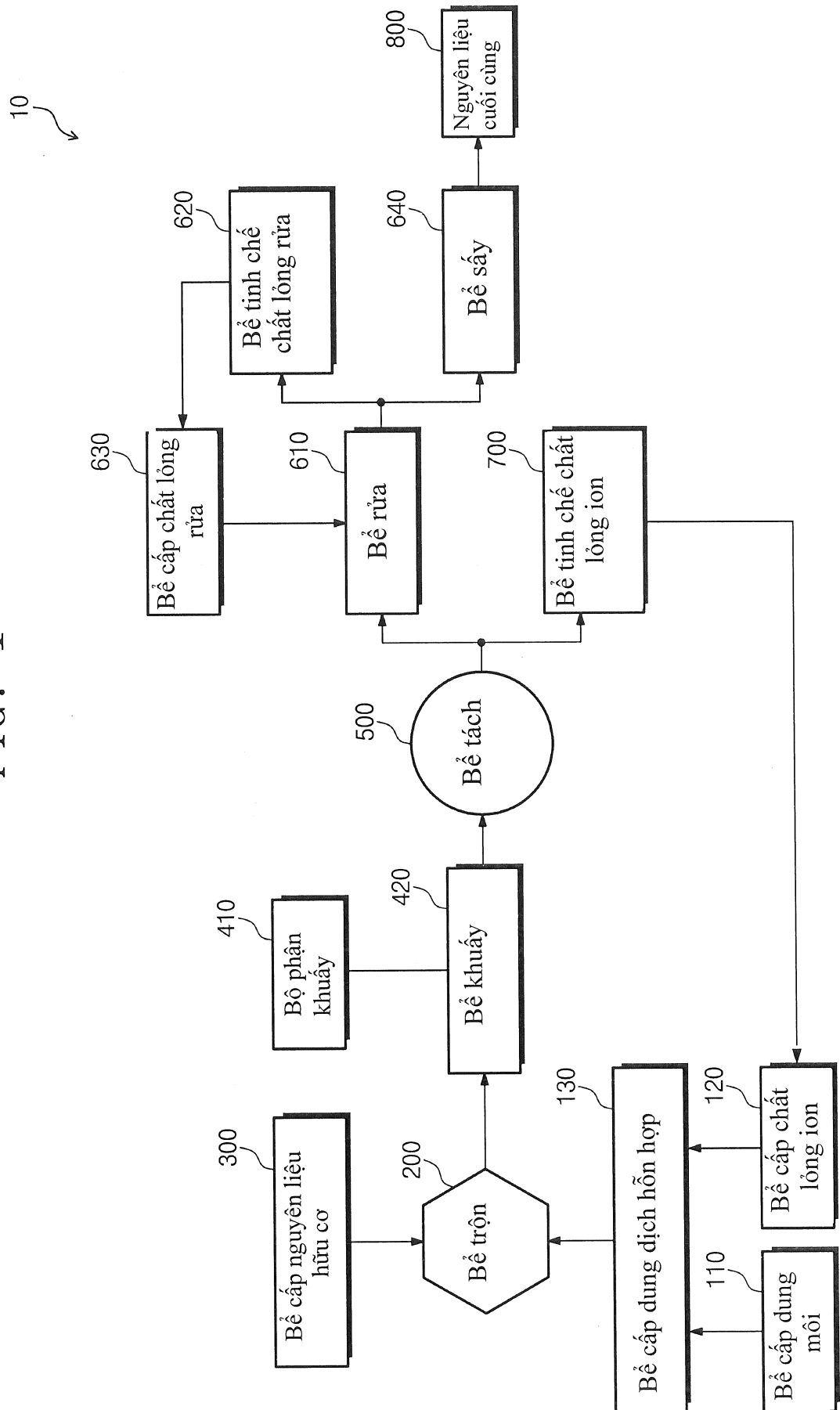


FIG. 2

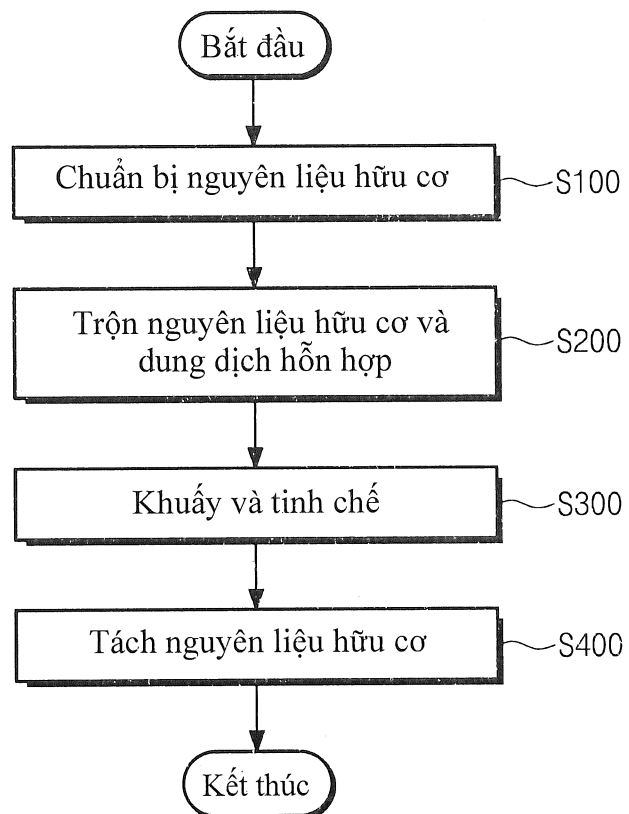


FIG. 3

