



(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)



1-0045061

(51)⁸ B09B 3/00; B09B 5/00

(13) B

(21) 1-2019-03007

(22) 15/09/2017

(86) PCT/JP2017/033580 15/09/2017

(87) WO2018/088032 17/05/2018

(30) 2016-220129 11/11/2016 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/08/2019 377A

(71) KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO SHO (KOBE STEEL, LTD.) (JP)

2-4, Wakinohama-Kaigandori 2-chome, Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo 651-8585
JAPAN

(72) Koji SAKAI (JP); Shigeru KINOSHITA (JP); Takuya YOSHIDA (JP); Noriyuki
OKUYAMA (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PHẦN CHIẾT SINH KHỐI VÀ THIẾT BỊ TẠO RA
PHẦN CHIẾT SINH KHỐI

(21) 1-2019-03007

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối, mà có chi phí tương đối thấp và có thể được sử dụng dưới dạng nguồn, ví dụ, nhiên liệu. Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối bao gồm các bước: trộn phần chiết sinh khối với dung môi; rửa lắng thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi từ phần chiết sinh khối trong bùn than thu được sau khi trộn; phân tách dung dịch thu được sau khi rửa lắng bao gồm thành phần phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung môi, từ bùn than; và bay hơi dung môi từ dung dịch được phân tách. Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối tốt hơn là còn bao gồm bước thu gom dung môi được bay hơi, dung môi được thu gom được sử dụng trong việc trộn. Trong việc thu gom, dung môi tốt hơn là còn được thu gom từ chất kết tủa hàm lượng rắn thu được sau khi phân tách gồm có thành phần không hòa tan trong dung môi. Dung môi được thu gom tốt hơn là phải trải qua việc chưng cất phân đoạn trước khi trộn với phần chiết sinh khối. Sáng chế còn đề cập đến thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối.

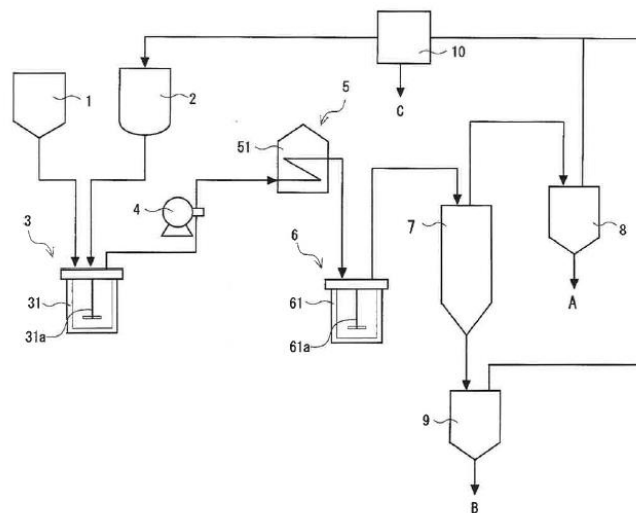


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối, và thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực sinh học, thuật ngữ “sinh khối” được hiểu như “vụ mùa chưa gặt (standing crop)”, v.v. theo nghĩa gốc. Tuy nhiên, ngày nay, thuật ngữ này được sử dụng vượt quá lĩnh vực sinh học, để đề cập đến nội dung rộng bao gồm các thực phẩm, các vật liệu, các nhiên liệu và tương tự được bắt nguồn từ các sinh chất.

Một số phần chiết sinh khối, chẳng hạn như cám gạo và than củi, đã được đưa vào sử dụng tốt. Ngoài ra, các phương pháp xử lý các phần chiết sinh khối nhất định, ví dụ, phần chiết sinh khối bắt nguồn từ nhà máy gồm có xenluloza, v.v. dưới dạng thành phần chính, đã được đề xuất (xem, ví dụ, đơn sáng chế chưa được xét nghiệm Nhật bản, công bố số 2004-209462). Mặt khác, chất thải thực phẩm và chất thải cặn như được đề cập nói chung cũng được phân loại dưới dạng phần chiết sinh khối, và các phương pháp xử lý của nó vẫn đang được nghiên cứu. Đối với việc xử lý phần chiết sinh khối, phương pháp mà có chi phí thấp và có thể sử dụng phần chiết sinh khối dưới dạng nguồn, ví dụ, nhiên liệu, rất được mong muốn.

Tài liệu giải pháp kỹ thuật đã biết

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế chưa được xét nghiệm Nhật Bản số 2004-209462

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề cần phải được giải quyết bởi sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện trên xét đến các tình huống nêu trên, và mục đích của sáng chế là để đề xuất phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối, mà có chi phí tương đối thấp và có thể được sử dụng như nguồn, ví dụ, nhiên liệu, và thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối.

Phương thức giải quyết các vấn đề

Theo một khía cạnh, sáng chế được tạo ra để giải quyết các vấn đề được đề cập ở trên, phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối bao gồm: bước trộn phần chiết sinh khối với dung môi; bước rửa lắng thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi từ phần chiết sinh khối trong bùn than thu được sau khi trộn; bước phân tách dung dịch thu được sau khi rửa lắng bao gồm thành phần phần chiết sinh

khối được hòa tan trong dung môi, từ bùn than; và bước bay hơi dung môi từ dung dịch được phân tách.

Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối bao gồm: bước trộn phần chiết sinh khối với dung môi; và bước rửa lắng thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi. Trong bước rửa lắng, chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối có thể được giải phóng từ phần chiết sinh khối. Dung môi sau đó được bay hơi từ dung dịch gồm có thành phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung môi. Phần chiết sinh khối thu được bởi sự bay hơi của dung môi. Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối do đó có thể khiến phần chiết sinh khối thu được trong đó hàm lượng chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được kiểm soát. Hơn nữa, chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được bay hơi cùng với dung môi trong bước bay hơi, và do đó có thể được thu gom một cách tách biệt từ phần chiết sinh khối. Do đó, phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối có thể khiến tạo ra việc phân tách tương đối dễ dàng của phần chiết sinh khối cùng với chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối. Hơn nữa, do sự phân ly đã nêu của thành phần không hòa tan trong dung môi, việc phân tách của phần chiết sinh khối được thực hiện bằng cách đơn giản là làm bay hơi dung môi, nhờ đó có thể tạo ra việc sản xuất có chi phí tương đối thấp của phần chiết sinh khối.

Tốt hơn là, phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối còn bao gồm bước thu gom dung môi được bay hơi, và dung môi được thu gom được sử dụng trong quá trình trộn. Chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối, khi được sử dụng dưới dạng dung môi, tạo ra hiệu quả cải thiện hiệu quả phân tách của phần chiết sinh khối, so sánh với nhiên liệu lỏng bắt nguồn từ dầu mỏ và nhựa than đá bắt nguồn từ than đá chung cất mà khả dụng tương đối đắt. Do đó, trong trường hợp sử dụng dung môi bay hơi gồm có chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối trong quá trình trộn, hiệu quả phân tách của phần chiết sinh khối có thể được cải thiện. Hơn nữa, chi phí sản xuất của phần chiết sinh khối có thể được làm giảm bằng cách sử dụng dung môi do đó được thu gom.

Tốt hơn là, trong bước thu gom, dung môi được thu gom tiếp từ chất kết tủa hàm lượng rắn thu được sau bước phân tách gồm có thành phần không hòa tan trong dung môi. Nhờ thu gom tiếp dung môi gồm có chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối cũng từ chất kết tủa hàm lượng rắn, tốc độ sử dụng của chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được cải thiện tiếp.

Tốt hơn là, dung môi được thu gom phải trải qua việc chưng cất phân đoạn trước khi trộn với phần chiết sinh khối. Việc chưng cất phân đoạn của dung môi có thể tạo ra các thành phần cụ thể trong chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối để được sử dụng dưới dạng các sản phẩm phụ.

Theo khía cạnh khác, sáng chế được tạo ra để giải quyết các vấn đề được đề cập ở trên, thiết bị để tạo ra phần chiết sinh khối bao gồm: bộ phận trộn để trộn phần chiết

sinh khối với dung môi; bộ phận rửa lắng để rửa lắng thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi từ phần chiết sinh khối trong bùn than thu được trong bộ phận trộn; bộ phận phân tách để phân tách dung dịch thu được trong bộ phận rửa lắng bao gồm thành phần phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung môi, từ bùn than; và bộ phận bay hơi dung môi để bay hơi dung môi từ dung dịch được phân tách trong bộ phận phân tách.

Trong thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối, phần chiết sinh khối và dung môi được nạp vào bộ phận trộn và thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi được rửa lắng trong bộ phận rửa lắng. Trong bộ phận rửa lắng, chất dầu bắt nguồn từ trong phần chiết sinh khối có thể được giải phóng từ phần chiết sinh khối. Dung môi sau đó được bay hơi từ dung dịch gồm có thành phần phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung môi. Phần chiết sinh khối thu được bằng cách bay hơi dung môi trong bộ phận bay hơi. Thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối do đó có thể khiến phần chiết sinh khối thu được trong đó hàm lượng của chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được kiểm soát. Hơn nữa, chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được bay hơi cùng với dung môi trong bộ phận bay hơi, và do đó có thể được thu gom một cách tách biệt từ phần chiết sinh khối. Do đó, thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối có thể khiến việc phân tách tương đối dễ dàng của phần chiết sinh khối cùng với chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối. Hơn nữa, do sự phân ly đã nêu của thành phần không hòa tan trong dung môi, việc phân tách của phần chiết sinh khối được thực hiện bằng cách đơn giản là làm bay hơi dung môi, nhờ đó có thể tạo ra việc sản xuất có chi phí tương đối thấp của phần chiết sinh khối.

Hiệu quả của sáng chế

Như được giải thích ở trên, phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối và thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối theo các khía cạnh của sáng chế có thể khiến việc sản xuất của phần chiết sinh khối, mà có chi phí tương đối thấp và có thể được sử dụng dưới dạng nguồn, ví dụ, nhiên liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối theo phương án thứ nhất của sáng chế; và

Fig.2 là đồ thị để làm ví dụ thể hiện mối liên hệ giữa nhiệt độ chưng cất phân đoạn và hàm lượng lũy kế của dung môi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối và phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối theo sáng chế sẽ được mô tả về chi tiết dưới đây.

Thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối

Thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối được thể hiện trên Fig.1 bao gồm về nguyên lý bộ phận cấp phần chiết sinh khối 1, bộ phận cấp dung môi 2, bộ phận trộn 3, bơm 4, bộ phận gia nhiệt 5, bộ phận rửa lắng 6, bộ phận phân tách 7, bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8, bộ phận bay hơi dung môi thứ hai 9, và bộ phận chưng cất phân đoạn 10.

Bộ phận cấp phần chiết sinh khối

Bộ phận cấp phần chiết sinh khối 1 cấp phần chiết sinh khối đến bộ phận trộn 3. Vì bộ phận cấp phần chiết sinh khối 1, các phễu đã biết có thể được sử dụng chẳng hạn như phễu áp suất thông thường mà có thể được sử dụng dưới điều kiện áp suất thông thường và phễu được tạo áp lực mà có thể được sử dụng dưới điều kiện áp suất thông thường và trong trạng thái được nén.

Phần chiết sinh khối được làm ví dụ bởi phần chiết sinh khối nông nghiệp và phần chiết sinh khối miền rừng được bắt nguồn từ các cây, và tương tự. Các ví dụ của phần chiết sinh khối nông nghiệp bao gồm tre, cỏ, vỏ dừa, cặn dầu cọ, các loại rau, các loại quả, chất thải thực phẩm, và tương tự. Các ví dụ về phần chiết sinh khối miền rừng bao gồm các vật mỏng miền rừng, các nhánh cây được tủa, chất thải gỗ, vỏ bào cây, và tương tự. Kích thước của phần chiết sinh khối không được giới hạn cụ thể, và giới hạn bên trên của đường kính hạt tối đa có thể, ví dụ, bằng 500 mm.

Bộ phận cấp dung môi

Bộ phận cấp dung môi 2 cấp dung môi đến bộ phận trộn 3. Bộ phận cấp dung môi 2 bao gồm bể dung môi mà chứa dung môi, và cấp dung môi từ bể dung môi đến bộ phận trộn 3.

Nhờ việc vận hành của thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối, dung môi gồm có chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối (dưới đây, có thể còn được gọi là “chất dầu sinh khối”) được chưng cất phân đoạn trong bộ phận chưng cất phân đoạn 10 (được mô tả sau) được cấp đến bể dung môi. Kết quả là, hàm lượng của chất dầu sinh khối trong dung môi được chứa trong bể dung môi tăng lên, và do đó, sau một khoảng thời gian định trước, thành phần chính của dung môi được chứa trong bể dung môi có thể là chất dầu sinh khối, bất kể loại dung môi được sử dụng ở thời điểm bắt đầu của thiết bị để tạo ra phần chiết sinh khối. “Thành phần chính” được đề cập có nghĩa là bộ phận cấu thành mà có hàm lượng cao nhất, ví dụ, thành phần của chúng hàm lượng lớn hơn hoặc bằng 50% về khối lượng, và tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 90% về khối lượng.

Cần phải lưu ý rằng, ở thời điểm bắt đầu của thiết bị để tạo ra phần chiết sinh khối, dung môi cần phải được chứa trong bể dung môi có thể là chất dầu sinh khối được chuẩn bị từ trước, hoặc dung môi khác chẳng hạn như nhiên liệu lỏng bắt nguồn từ dầu mỏ và phần chưng cất nhựa than đá bắt nguồn từ than đá.

Điểm sôi của dung môi không bị hạn chế cụ thể. Ví dụ, giới hạn dưới của điểm sôi của dung môi tốt hơn là 180°C và tốt hơn nữa là 230°C. Đồng thời, giới hạn trên

của điểm sôi của dung môi tốt hơn là 300°C và tốt hơn nữa là 280°C . Khi điểm sôi của dung môi nhỏ hơn giới hạn dưới, dung môi có khả năng bay hơi hơn, và do đó việc điều chỉnh và việc duy trì tỷ lệ trộn của phần chiết sinh khối và dung môi có thể khó khăn. Ngược lại, khi điểm sôi của dung môi lớn hơn giới hạn trên, việc phân tách giữa các thành phần có thể hòa tan dung môi và dung môi có thể khó khăn, và do đó tốc độ thu gom của dung môi có thể bị giảm xuống.

Bộ phận trộn

Bộ phận trộn 3 được sử dụng để trộn phần chiết sinh khối được cấp từ bộ phận cấp phần chiết sinh khối 1 với dung môi được cấp từ bộ phận cấp dung môi 2.

Bộ phận trộn 3 bao gồm két chuẩn bị 31. Dung môi và phần chiết sinh khối được cấp qua các ống cấp đến két chuẩn bị 31. Két chuẩn bị 31 chứa bùn than thu được bởi việc trộn dung môi do đó được cấp phần chiết sinh khối nhờ đó được cấp. Két chuẩn bị 31 được bố trí bộ khuấy 31a. Két chuẩn bị 31 duy trì trạng thái được trộn của bùn than qua việc khuấy bởi bộ khuấy 31a.

Giới hạn dưới của hàm lượng phần chiết sinh khối trong bùn than trong két chuẩn bị 31 tốt hơn là 10% về khối lượng và tốt hơn nữa là 15% về khối lượng. Đồng thời, giới hạn trên của hàm lượng của phần chiết sinh khối tốt hơn là 40% về khối lượng và tốt hơn nữa là 30% về khối lượng. Khi hàm lượng của phần chiết sinh khối nhỏ hơn giới hạn dưới, hiệu quả sản xuất của phần chiết sinh khối có thể được giảm xuống, nhờ lượng của thành phần có thể hòa tan dung môi được rửa lắng trong bộ phận gia nhiệt 5 (được mô tả sau) nhỏ so với lượng của bùn than được xử lý. Ngược lại, khi hàm lượng của phần chiết sinh khối lớn hơn than giới hạn trên, tốc độ rửa lắng của thành phần có thể hòa tan dung môi có thể được giảm xuống, do sự bão hòa của thành phần có thể hòa tan dung môi trong dung môi.

Bùn than được chuẩn bị trong két chuẩn bị 31 của bộ phận trộn 3 được cấp đến bộ phận gia nhiệt 5 qua ống cấp.

Bơm

Bơm 4 được bố trí cho ống cấp mà cấp bùn than từ bộ phận trộn 3 đến bộ phận gia nhiệt 5. Bơm 4 bơm bùn than được chứa trong két chuẩn bị 31 của bộ phận trộn 3 đến bộ phận gia nhiệt 5, qua ống cấp.

Loại bơm 4 không bị hạn chế cụ thể miễn là bùn than có thể được bơm vào bộ phận gia nhiệt 5 qua ống cấp, và có thể là, ví dụ, bơm dịch chuyển dương hoặc bơm dịch chuyển không dương. Cụ thể hơn, bơm màng chắn, bơm màng chắn ống hoặc bộ phận tương tự có thể được sử dụng dưới dạng bơm dịch chuyển dương, và bơm xoáy hoặc bộ phận tương tự có thể được sử dụng dưới dạng bơm dịch chuyển không dương.

Bộ phận gia nhiệt

Bộ phận gia nhiệt 5 gia nhiệt bùn than thu được trong bộ phận trộn 3.

Lò nung 51 không bị hạn chế cụ thể miễn là bùn than chạy qua đó có thể được

gia nhiệt, và có thể là, ví dụ, bộ gia nhiệt trở kháng hoặc cuộn dây gia nhiệt cảm ứng. Mặt khác, việc gia nhiệt có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các môi chất gia nhiệt. Bùn than chạy qua lò nung 51 có thể được gia nhiệt bằng cách, ví dụ, tạo ra ống gia nhiệt quanh kênh bùn than chạy qua lò nung 51, và sau đó cấp các môi chất gia nhiệt chẳng hạn như hơi nước, dầu và tương tự vào trong ống gia nhiệt.

Giới hạn dưới của nhiệt độ của bùn than được gia nhiệt trong lò nung 51 tốt hơn là 300°C và tốt hơn nữa là 360°C. Đồng thời, giới hạn trên của nhiệt độ của bùn than không bị hạn chế cụ thể miễn là việc rửa lắng có thể, và tốt hơn là 420°C và tốt hơn nữa là 400°C. Khi nhiệt độ của bùn than nhỏ hơn giới hạn dưới, các liên kết giữa các phân tử tạo nên phần chiết sinh khối có thể không được làm yếu đủ, nhờ đó tốc độ rửa lắng có thể được giảm xuống. Ngược lại, khi nhiệt độ của bùn than lớn hơn giới hạn trên, lượng nhiệt được yêu cầu để duy trì nhiệt độ của bùn than lớn quá mức, nhờ đó chi phí sản xuất có thể được tăng lên.

Bộ phận rửa lắng

Bộ phận rửa lắng 6 rửa lắng thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi từ phần chiết sinh khối trong bùn than thu được trong bộ phận trộn 3 và sau đó được gia nhiệt trong bộ phận gia nhiệt 5.

Bộ phận rửa lắng 6 bao gồm két chiết 61, trong đó bùn than được gia nhiệt được cấp. Trong két chiết 61, thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi được rửa lắng từ phần chiết sinh khối, trong khi nhiệt độ của bùn than được duy trì. Két chiết 61 được bố trí bộ khuấy 61a. Việc khuấy bùn than bởi bộ khuấy 61a có thể thúc đẩy việc rửa lắng.

Cần lưu ý rằng khoảng thời gian rửa lắng trong bộ phận rửa lắng 6 không bị hạn chế cụ thể, và có thể lớn hơn hoặc bằng 10 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 100 phút, với lượng chiết và hiệu quả chiết của thành phần phần chiết sinh khối.

Trong suốt quá trình rửa lắng thành phần phần chiết sinh khối, chất dầu sinh khối được rửa lắng và được giải phóng từ phần chiết sinh khối vào trong dung môi. Chất dầu sinh khối có thể chứa hydrocacbon thơm ví dụ, phenol; metanol; axit axetic; saccharit; và thành phần tương tự.

Tỷ lệ của chất dầu sinh khối được rửa lắng từ phần chiết sinh khối trong bộ phận rửa lắng 6 phụ thuộc vào loại phần chiết sinh khối; nhưng giới hạn dưới của tỷ lệ của chất dầu sinh khối tốt hơn là 10% về khối lượng và tốt hơn nữa là 15% về khối lượng. Đồng thời, giới hạn trên của tỷ lệ chất dầu sinh khối tốt hơn là 30% về khối lượng và tốt hơn nữa là 25% về khối lượng. Khi tỷ lệ của chất dầu sinh khối nhỏ hơn giới hạn dưới, sản lượng của chất dầu sinh khối là thấp, nhờ đó việc sử dụng chất dầu sinh khối có thể là khó khăn. Ngược lại, khi tỷ lệ của chất dầu sinh khối lớn hơn giới hạn dưới, sản lượng của phần chiết sinh khối rất thấp khiến việc sử dụng của phần chiết sinh khối có thể khó khăn.

Bộ phận phân tách

Bộ phận phân tách 7 phân tách dung dịch thu được trong bộ phận rửa lắng bao gồm thành phần phân chiết sinh khối được hòa tan trong dung môi, cũng như chất kết tủa hàm lượng rắn gồm có thành phần không hòa tan trong dung môi, từ bùn than. “Thành phần không hòa tan trong dung môi” được đề cập có nghĩa là cặn chiết gồm có thành phần phân chiết mà không hòa tan trong dung môi dùng cho việc phân tách dưới dạng thành phần chính, và dung môi dùng cho việc phân tách.

Việc phân tách trong bộ phận phân tách 7 có thể được thực hiện một cách cụ thể bởi sự đóng cặn trọng lực. “Sự đóng cặn trọng lực” được đề cập có nghĩa là quy trình phân tách rắn-lỏng qua sự đóng cặn chất kết tủa hàm lượng rắn nhờ trọng lực trong kết đóng cặn.

Trong trường hợp thực hiện việc phân tách bởi sự đóng cặn trọng lực, dung dịch gồm có thành phần phân chiết sinh khối có thể được tháo từ phần bên trên của kết đóng cặn, và chất kết tủa hàm lượng rắn gồm có thành phần không hòa tan trong dung môi có thể được tháo từ phần bên dưới của kết đóng cặn, trong khi bùn than được cấp một cách liên tục vào trong bộ phận phân tách 7. Nhờ đó, quy trình phân tách rắn-lỏng liên tục là có thể.

Theo sự đóng cặn trọng lực, dung dịch gồm có thành phần phân chiết sinh khối được chia phần ở phần bên trên của bộ phận phân tách 7. Sau khi lọc qua bộ phận lọc khi cần, dung dịch được tháo ra bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8. Mặt khác, chất kết tủa hàm lượng rắn gồm có thành phần không hòa tan trong dung môi đóng cặn ở phần bên dưới của bộ phận phân tách 7 và được tháo đến bộ phận bay hơi dung môi thứ hai 9.

Khoảng thời gian để giữ bùn than trong bộ phận phân tách 7 không bị hạn chế cụ thể, và có thể, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 30 phút và nhỏ hơn hoặc bằng 120 phút, trong suốt quá trình đó việc phân tách đóng cặn diễn ra trong bộ phận phân tách 7.

Phần bên trong của bộ phận phân tách 7 tốt hơn là được giữ ở nhiệt độ định trước và được nén. Giới hạn dưới của nhiệt độ bên trong bộ phận phân tách 7 tốt hơn là 300°C và tốt hơn nữa là 350°C. Đồng thời, giới hạn trên của nhiệt độ bên trong bộ phận phân tách 7 tốt hơn là 420°C và tốt hơn nữa là 400°C. Khi nhiệt độ nhỏ hơn giới hạn dưới, thành phần phân chiết sinh khối có thể lắng đọng, nhờ đó hiệu quả phân tách có thể bị giảm xuống. Ngược lại, khi nhiệt độ lớn hơn giới hạn trên, sản lượng của thành phần phân chiết sinh khối có thể được làm giảm nhờ sự phân hủy nhiệt và/hoặc phản ứng trùng hợp.

Giới hạn dưới của áp suất bên trong bộ phận phân tách 7 tốt hơn là 1 MPa và tốt hơn nữa là 1,4 MPa. Đồng thời, giới hạn trên của áp suất tốt hơn là 3 MPa và tốt hơn nữa là 2 MPa. Khi áp suất nhỏ hơn giới hạn dưới, thành phần phân chiết sinh khối có thể lắng đọng, nhờ đó hiệu quả phân tách có thể bị giảm xuống. Ngược lại, khi áp suất

lớn hơn giới hạn trên, chi phí vận hành việc nén có thể tăng lên.

Quy trình phân tách của dung dịch và chất kết tủa hàm lượng rắn không bị hạn chế ở sự đóng cặn trọng lực, và có thể còn là, ví dụ, việc lọc và việc phân tách ly tâm. Trong trường hợp áp dụng việc lọc hoặc việc phân tách ly tâm dùng cho việc phân tách rắn-lỏng, bộ lọc hoặc bộ phân tách ly tâm được sử dụng dưới dạng bộ phận phân tách 7.

Bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất

Bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8 bay hơi dung môi từ dung dịch được tách ra trong bộ phận phân tách 7. Sau việc bay hơi và việc phân tách như vậy của dung môi, thu được phần chiết sinh khối A.

Quy trình bay hơi và phân tách dung môi được làm ví dụ bởi các quy trình phân tách bao gồm việc chưng cất và việc bay hơi thông thường (ví dụ, việc làm khô phun). Việc phân tách dung môi từ dung dịch có thể khiến phần chiết sinh khối A thu được từ dung dịch.

Hơn nữa, dung môi được bay hơi trong bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8 được thu gom và được cấp đến bộ phận chưng cất phân đoạn 10. Dung môi này chứa chất dầu sinh khối được giải phóng trong bước rửa lắng.

Bộ phận bay hơi dung môi thứ hai

Bộ phận bay hơi dung môi thứ hai 9 bay hơi và phân tách dung môi từ chất kết tủa hàm lượng rắn được phân tách trong bộ phận phân tách 7. Do thu gom tiếp dung môi gồm có chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối cũng từ chất kết tủa hàm lượng rắn, tỷ lệ sử dụng phần chứa bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được cải thiện tiếp.

Quy trình phân tách dung môi từ chất kết tủa hàm lượng rắn được làm ví dụ bởi việc chưng cất và việc phân tách thông thường (ví dụ, việc làm khô phun), tương tự với quy trình phân tách trong bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8. Dung môi do đó phân tách được thu gom và được cấp đến bộ phận chưng cất phân đoạn 10. Về chất dầu sinh khối được giải phóng bởi việc rửa lắng, chất dầu sinh khối mà được chứa trong chất kết tủa hàm lượng rắn được chứa trong dung môi này. Cặn B được loại bỏ, mà không được thu gom dưới dạng dung môi từ chất kết tủa hàm lượng rắn.

Bộ phận chưng cất phân đoạn

Bộ phận chưng cất phân đoạn 10 thực hiện việc chưng cất phân đoạn của dung môi gồm có chất dầu sinh khối được thu gom trong bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8 và bộ phận bay hơi dung môi thứ hai 9. Phần phân đoạn đã biết có thể được sử dụng dưới dạng bộ phận chưng cất phân đoạn 10.

Bởi việc chưng cất phân đoạn, dung môi gồm có chất dầu sinh khối được thu gom trong bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8 và bộ phận bay hơi dung môi thứ hai 9 được phân đoạn thành dung môi có điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn, và sản phẩm phụ C có điểm sôi thấp hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn. Dung môi có

điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn được cấp đến bộ phận trộn 3 và được sử dụng dưới dạng dung môi cần phải được trộn với phần chiết sinh khối. Sản phẩm phụ C có điểm sôi thấp hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn có thể được sử dụng dưới dạng, ví dụ, nguồn vật liệu dùng cho nhiên liệu hoặc sản phẩm tổng hợp hóa học. Loại sản phẩm phụ C phụ thuộc vào nhiệt độ chưng cất phân đoạn, và được làm ví dụ bởi các hợp chất thơm chẳng hạn như phenol.

Nhiệt độ chưng cất phân đoạn trong bộ phận chưng cất phân đoạn 10 có thể được xác định sao cho, ví dụ, lượng dung môi có điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn giống như lượng dung môi trước khi rửa lắng. Cụ thể là, nhiệt độ chưng cất phân đoạn có thể được xác định bởi quy trình sau. Thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.2, mối liên quan thu được từ trước giữa nhiệt độ chưng cất phân đoạn của dung môi, và tỷ lệ (hàm lượng lũy kế; % khối lượng) của dung môi có điểm sôi thấp hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn liên quan đến toàn bộ dung môi phải trải qua việc chưng cất phân đoạn. Ngoài ra, tỷ lệ R (% khối lượng) trong phần chiết sinh khối, của chất dầu sinh khối phân tách thu được. Đề xuất rằng hàm lượng dung môi trong bùn than trước khi rửa lắng là W1 (% khối lượng), lượng dung môi trước khi chưng cất phân đoạn tăng lên đến W2 (g) liên quan đến 100 g bùn than, nhờ lượng tăng lên của chất dầu sinh khối, như được thể hiện ở phương trình (1) sau.

$$W2 = W1 + (100 - W1) \times R \dots (1)$$

Để W2 bằng W1, mà là hàm lượng dung môi trong bùn than gốc, việc chưng cất phân đoạn có thể được thực hiện sao cho sản phẩm phụ C thu được về lượng bằng increment $(100 - W1) \times R$. Nói cách khác, việc chưng cất phân đoạn của dung môi có thể được thực hiện sao cho tỷ lệ của sản phẩm phụ C liên quan đến toàn bộ dung môi trước khi chưng cất phân đoạn là K (% khối lượng) như được thể hiện ở phương trình (2) sau.

$$K = (100 - W1) \times R / W2 \dots (2)$$

Do đó, nhiệt độ chưng cất phân đoạn có thể được xác định bằng cách đọc từ đồ thị được thể hiện trên Fig.2, nhiệt độ chưng cất mà khiến hàm lượng lũy kế của dung môi có điểm sôi thấp hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn là K. Ví dụ, đề xuất rằng hàm lượng dung môi W1 trước khi rửa lắng là 80% về khối lượng và tỷ lệ R của chất dầu sinh khối là 20% về khối lượng, W2 và K có thể được tính toán theo các phương trình (3) và (4) sau, một cách lần lượt. Từ kết quả của phương trình (4), 4,8% về khối lượng, nhiệt độ chưng cất phân đoạn được xác định cần phải là 184°C từ đồ thị được thể hiện trên Fig.2.

$$W2 = 80 + (100 - 80) \times 0,2 = 84 \text{ (% về khối lượng)} \dots (3)$$

$$K = (100 - 80) \times 0,2 / 84 = 4,8 \text{ (% về khối lượng)} \dots (4)$$

Cần phải lưu ý rằng, phụ thuộc vào nhiệt độ chưng cất phân đoạn do đó được xác định, sản phẩm phụ C có thể chứa nhiều loại các hợp chất. Trong trường hợp sản

phẩm phụ C gồm có nhiều loại hợp chất, sản phẩm phụ C có thể được sử dụng trong trạng thái được trộn, hoặc có thể còn được phân tách thành các hợp chất độc lập bằng cách thiết lập nhiệt độ chưng cất phân đoạn cho mỗi loại hợp chất.

Giới hạn dưới của nhiệt độ chưng cất phân đoạn tốt hơn là 170°C và tốt hơn nữa là 175°C. Đồng thời, giới hạn trên của nhiệt độ chưng cất phân đoạn tốt hơn là 188°C và tốt hơn nữa là 185°C. Khi nhiệt độ chưng cất phân đoạn nhỏ hơn giới hạn dưới, sản lượng của sản phẩm phụ C có thể không đủ. Ngược lại, khi nhiệt độ chưng cất phân đoạn lớn hơn giới hạn trên, lượng dung môi được cấp đến bộ phận trộn 3 có thể không đủ.

Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối

Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối bao gồm về nguyên lý, bước trộn, bước gia nhiệt, bước rửa lắng, bước phân tách, bước bay hơi thứ nhất, bước bay hơi thứ hai, và bước thu gom. Phương pháp sản xuất của phần chiết sinh khối có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị để tạo ra phần chiết sinh khối được thể hiện trên Fig.1.

Bước trộn

Trong bước trộn, phần chiết sinh khối được trộn với dung môi. Cụ thể là, trong kết chuẩn bị 31 của bộ phận trộn 3, phần chiết sinh khối được cấp từ bộ phận cấp phần chiết sinh khối 1 được trộn với dung môi được cấp từ bộ phận cấp dung môi 2, để thu được bùn than.

Bước gia nhiệt

Trong bước gia nhiệt, bùn than thu được sau bước trộn được gia nhiệt. Cụ thể là, bùn than được chuẩn bị ở bước trộn được cấp đến lò nung 51 của bộ phận gia nhiệt 5 thông qua bơm 4, và được gia nhiệt đến nhiệt độ định trước.

Bước rửa lắng

Ở bước rửa lắng, thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi được rửa lắng từ phần chiết sinh khối trong bùn than thu được sau khi trộn. Cụ thể là, bùn than sau khi gia nhiệt được cấp đến kết chiết 61, trong đó việc phân tách được thực hiện trong khi bùn than được giữ ở nhiệt độ định trước với việc khuấy bởi bộ khuấy 61a.

Bước phân tách

Trong bước phân tách, dung dịch thu được sau bước rửa lắng bao gồm thành phần phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung môi, cũng như chất kết tủa hàm lượng rắn gồm có thành phần không hòa tan trong dung môi được phân tách từ bùn than. Cụ thể là, bùn than được tháo từ kết chiết 61 được cấp đến bộ phận phân tách 7, trong đó bùn than nhờ đó cấp được phân tách vào trong dung dịch và chất kết tủa hàm lượng rắn qua, ví dụ, sự đóng cặn trọng lực.

Bước bay hơi thứ nhất

Trong bước bay hơi thứ nhất, dung môi được bay hơi từ dung dịch được phân tách trong bước phân tách. Cụ thể là, dung dịch được phân tách trong bộ phận phân tách 7 được cấp đến bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất 8, trong đó dung môi được bay hơi. Dung dịch nhờ đó được phân tách vào trong dung môi và thành phần phần chiết sinh khối. Cần phải lưu ý rằng dung môi thu được trong bước bay hơi thứ nhất chứa chất dầu sinh khối.

Bước bay hơi thứ hai

Trong bước bay hơi thứ hai, dung môi được bay hơi từ chất kết tủa hàm lượng rắn được phân tách ở bước phân tách. Cụ thể là, chất kết tủa hàm lượng rắn được phân tách trong bộ phận phân tách 7 được cấp đến bộ phận bay hơi dung môi thứ hai 9, trong đó dung môi được bay hơi. Cần phải lưu ý rằng dung môi thu được trong bước bay hơi thứ hai chứa chất dầu sinh khối.

Bước thu gom

Trong bước thu gom, dung môi thu được sau bước bay hơi thứ nhất và dung môi thu được sau bước bay hơi thứ hai được thu gom.

Hơn nữa, trong bước thu gom, dung môi do đó được thu gom phải trải qua việc chưng cất phân đoạn. Cụ thể là, dung môi phải trải qua việc chưng cất phân đoạn trong bộ phận chưng cất phân đoạn 10, và thành phần cụ thể của chất dầu được chứa trong phần chiết sinh khối được phân tách dưới dạng sản phẩm phụ C.

Về dung môi trải qua việc chưng cất phân đoạn, một phần khác sản phẩm phụ C, nghĩa là, dung môi có điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn, được sử dụng ở bước trộn. Cụ thể là, dung môi có điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn được cấp đến bộ phận trộn 3 và được sử dụng dưới dạng dung môi cần phải được trộn với phần chiết sinh khối. Chất dầu sinh khối được chứa trong dung môi, khi được sử dụng dưới dạng dung môi, tạo ra hiệu quả cải thiện hiệu quả phân tách của phần chiết sinh khối, khi so sánh với nhiên liệu lỏng bắt nguồn từ dầu mỏ và nhựa than đá bắt nguồn từ than đá chưng cất mà khả dụng tương đối rẻ. Do đó, trong trường hợp trong đó dung môi, mà chứa chất dầu sinh khối, bay hơi ở bước bay hơi thứ nhất và bước bay hơi thứ hai được sử dụng trong việc trộn, hiệu quả phân tách của phần chiết sinh khối là có thể cần phải được cải thiện. Hơn nữa, việc tái sử dụng của dung môi được thu gom ở bước thu gom có thể khiến chi phí sản xuất của phần chiết sinh khối được giảm xuống.

Các ưu điểm

Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối bao gồm: bước trộn phần chiết sinh khối với dung môi; và bước rửa lắng thành phần phần chiết sinh khối mà có thể hòa tan trong dung môi. Trong bước rửa lắng, chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối có thể được giải phóng từ phần chiết sinh khối. Dung môi sau đó được bay hơi từ dung dịch gồm có thành phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung môi. Phần chiết sinh khối thu được bởi sự bay hơi của dung môi. Phương pháp sản xuất phần chiết sinh

khối do đó có thể khiến phần chiết sinh khối thu được trong đó hàm lượng chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được kiểm soát. Hơn nữa, chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được bay hơi cùng với dung môi trong bước bay hơi, và do đó có thể được thu gom một cách tách biệt từ phần chiết sinh khối. Do đó, phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối có thể khiến tạo ra việc phân tách tương đối dễ dàng của phần chiết sinh khối cùng với chất dầu bắt nguồn từ phần chiết sinh khối. Hơn nữa, do sự phân ly đã nêu của thành phần không hòa tan trong dung môi, việc phân tách của phần chiết sinh khối được thực hiện bằng cách đơn giản là làm bay hơi dung môi, nhờ đó có thể tạo ra việc sản xuất có chi phí tương đối thấp của phần chiết sinh khối.

Ngoài ra, thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối có khả năng giải phóng chất dầu sinh khối từ phần chiết sinh khối, bằng cách nạp phần chiết sinh khối và dung môi vào bộ phận trộn 3 và sau đó rửa lắng trong bộ phận rửa lắng 6. Thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối do đó có thể khiến phần chiết sinh khối thu được trong đó hàm lượng của chất dầu được bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được kiểm soát. Hơn nữa, chất dầu được bắt nguồn từ phần chiết sinh khối được bay hơi cùng với dung môi trong bộ phận bay hơi 6, và do đó có thể được thu gom một cách tách biệt từ phần chiết sinh khối.

Do đó, phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối và thiết bị để tạo ra phần chiết sinh khối có thể khiến việc phân tách tương đối dễ dàng của phần chiết sinh khối cùng với chất dầu được bắt nguồn từ phần chiết sinh khối. Hơn nữa, theo phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối và thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối, do sự phân ly đã nêu của thành phần không hòa tan trong dung môi, việc phân tách của phần chiết sinh khối thu được bằng cách đơn giản là bay hơi dung môi, nhờ đó có thể tạo ra việc sản xuất với chi phí tương đối thấp của phần chiết sinh khối.

Các phương án khác

Cần phải lưu ý rằng thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối và phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối theo sáng chế không bị hạn chế ở các phương án ở trên.

Theo các phương án ở trên, trường hợp thu gom dung môi gồm có chất dầu sinh khối ở bước thu gom và sử dụng dung môi nhờ đó được thu gom ở bước trộn được mô tả dưới dạng phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối; tuy nhiên, bước thu gom và việc sử dụng dung môi trong bước trộn không thiết yếu và có thể được bỏ qua. Trong trường hợp này, chất dầu sinh khối có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác, ví dụ, dùng cho nhiên liệu sinh khối.

Theo các phương án ở trên, trường hợp thu gom dung môi từ dung dịch gồm có thành phần phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung dịch và từ chất kết tủa hàm lượng rắn gồm có thành phần không hòa tan trong dung môi đã được mô tả; tuy nhiên, dung môi có thể được thu gom chỉ từ dung dịch gồm có thành phần phần chiết sinh khối được hòa tan trong dung dịch. Bước bay hơi thứ hai có thể do đó được bỏ qua từ phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối. Vì lượng chất dầu sinh khối lớn hơn được

chứa trong dung môi được phân tách khỏi dung dịch, bằng cách thu gom chất dầu sinh khối chỉ từ dung dịch và bỏ qua bước bay hơi thứ hai, chi phí được yêu cầu cho việc phân tách bay hơi của dung môi có thể được giảm xuống trong khi sự làm giảm về sản lượng của chất dầu sinh khối được triệt tiêu. Ngoài ra, vì bộ phận bay hơi dung môi thứ hai có thể được bỏ qua từ thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối, chi phí thiết bị của thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối có thể được làm giảm.

Theo các phương án ở trên, trường hợp thu được sản phẩm phụ bằng cách phân tách các thành phần có các điểm sôi thấp hơn của chất dầu sinh khối trong bộ phận chưng cất phân đoạn đã được mô tả; tuy nhiên, sản phẩm phụ có thể cũng thu được bằng cách phân tách các thành phần có các điểm sôi cao bởi việc chưng cất phân đoạn, hoặc bằng cách phân tách các thành phần có các điểm sôi trong phạm vi định trước. Cũng trong trường hợp này, nhiệt độ chưng cất phân đoạn có thể được xác định sao cho lượng dung môi ngoại trừ sản phẩm phụ giống như lượng dung môi trước khi rửa lắng.

Mặt khác, dung môi được thu gom có thể được cấp một cách trực tiếp đến bộ phận trộn, mà không thực hiện việc chưng cất phân đoạn. Khi lượng dung môi được thu gom lớn hơn lượng dung môi trước khi rửa lắng, dung môi quá mức có thể được thu gom và được sử dụng dưới dạng sản phẩm phụ.

Theo các phương án ở trên, kết cấu trong đó bộ phận chuẩn bị của thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối được bố trí kết chuẩn bị đã được mô tả; tuy nhiên, sáng chế không chỉ hạn chế ở kết cấu này, và kết chuẩn bị có thể được bỏ qua miễn là dung môi có thể được trộn với phần chiết sinh khối. Ví dụ, trong trường hợp trong đó việc trộn được hoàn thành bởi bộ trộn tuyến tính, kết chuẩn bị có thể được bỏ qua và kết cấu khác có thể được chấp nhận trong đó bộ trộn tuyến tính được bố trí giữa ống cấp và bộ phận phân tách.

Theo các phương án ở trên, phương thức thực hiện bước phân tách dưới dạng quy trình liên tục đã được mô tả; tuy nhiên, bước phân tách có thể thay vào đó được thực hiện dưới dạng, ví dụ, quy trình mẻ trong đó việc vận hành giữ bùn than trong bộ phận phân tách và thực hiện việc phân tách được lặp lại.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Như được giải thích ở trên, phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối và thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối theo sáng chế có thể tạo ra việc sản xuất phần chiết sinh khối, mà có chi phí tương đối thấp và có thể được sử dụng dưới dạng nguồn, ví dụ, nhiên liệu.

Giải thích về các số chỉ dẫn

- 1 Bộ phận cấp phần chiết sinh khối
- 2 Bộ phận cấp dung môi
- 3 Bộ phận trộn

- 31 Két chuẩn bị
- 31a Bộ khuấy
- 4 Bơm
- 5 Bộ phận gia nhiệt
- 51 Lò nung
- 6 Bộ phận rửa lắng
- 61 Két chiết
- 61a Bộ khuấy
- 7 Bộ phận phân tách
- 8 Bộ phận bay hơi dung môi thứ nhất
- 9 Bộ phận bay hơi dung môi thứ hai
- 10 Bộ phận chưng cất phân đoạn
- A Phần chiết sinh khối
- B Cặn
- C Sản phẩm phụ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối bao gồm các bước:

trộn sinh khối với dung môi;

rửa lắng, từ sinh khối trong bùn than thu được sau trộn, thành phần phần chiết sinh khối mà bao gồm chất dầu sinh khối và có thể hòa tan trong dung môi;

phân tách thứ nhất nhằm, sau khi rửa lắng, phân tách bùn than vào trong dung dịch bao gồm thành phần phần chiết sinh khối mà bao gồm chất dầu sinh khối và đã được hòa tan trong dung môi, và chất kết tủa hàm lượng rắn bao gồm thành phần không hòa tan trong dung môi;

phân tách thứ hai nhằm phân tách, từ dung dịch được phân tách trong bước phân tách thứ nhất, phần chiết sinh khối và dung môi bao gồm chất dầu sinh khối, qua bay hơi;

thu gom dung môi bao gồm chất dầu sinh khối;

cho dung môi bao gồm chất dầu sinh khối, đã được thu gom, qua việc chưng cất phân đoạn thành: sản phẩm phụ có điểm sôi thấp hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn, và dung môi có điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn và bao gồm chất dầu sinh khối; và

sử dụng, dưới dạng dung môi cần phải được trộn với sinh khối, dung môi có điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn và bao gồm chất dầu sinh khối.

2. Phương pháp sản xuất phần chiết sinh khối theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm các bước:

phân tách thứ ba nhằm, trong việc thu gom, phân tách, khối chất kết tủa hàm lượng rắn bao gồm thành phần không hòa tan trong dung môi thu được trong bước phân tách thứ nhất, cặn và dung môi bao gồm chất dầu sinh khối; và

thu gom, với dung môi bao gồm chất dầu sinh khối phân tách từ dung dịch trong bước phân tách thứ nhất, dung môi bao gồm chất dầu sinh khối thu được từ chất kết tủa hàm lượng rắn.

3. Thiết bị tạo ra phần chiết sinh khối bao gồm:

bộ phận trộn để trộn sinh khối với dung môi;

bộ phận rửa lắng để rửa lắng, từ sinh khối trong bùn than thu được trong bộ phận trộn, thành phần phần chiết sinh khối mà bao gồm chất dầu sinh khối và có thể hòa tan trong dung môi;

bộ phận phân tách để phân tách khối bùn than dung dịch thu được trong bộ phận rửa lắng bao gồm thành phần phần chiết sinh khối mà bao gồm chất dầu sinh

khối và đã được hòa tan trong dung môi, và chất kết tủa hàm lượng rắn bao gồm thành phần không hòa tan trong dung môi;

bộ phận bay hơi dung môi để phân tách, khối dung dịch được phân tách trong bộ phận phân tách, phần chiết sinh khối và dung môi bao gồm chất dầu sinh khối, qua bay hơi; và

bộ phận chưng cất phân đoạn để cho dung môi bao gồm chất dầu sinh khối, đã được phân tách qua bay hơi, qua việc chưng cất phân đoạn thành: sản phẩm phụ có điểm sôi thấp hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn, và dung môi, cần phải được sử dụng dưới dạng dung môi cần phải được trộn với sinh khối, có điểm sôi cao hơn nhiệt độ chưng cất phân đoạn và bao gồm chất dầu sinh khối.

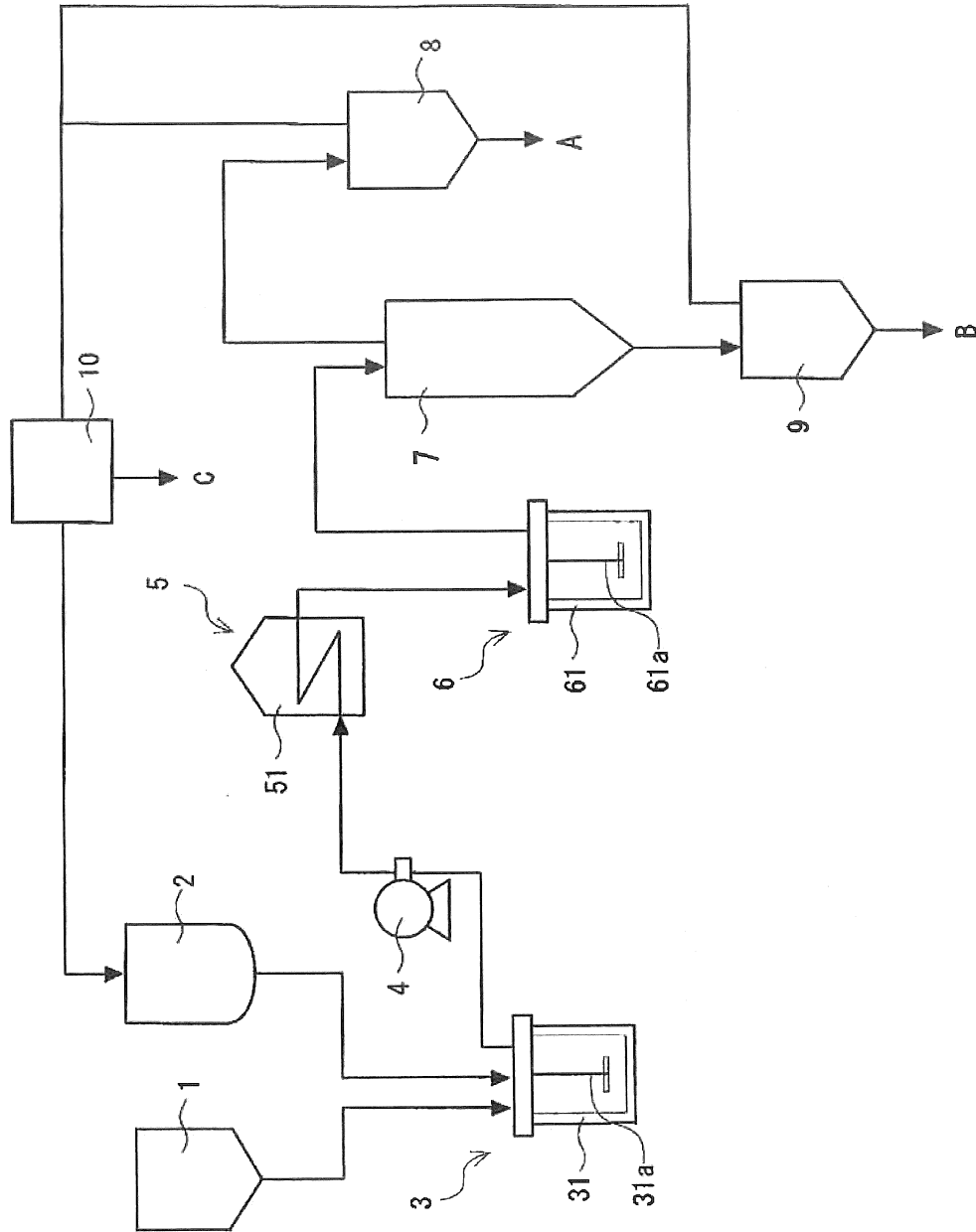
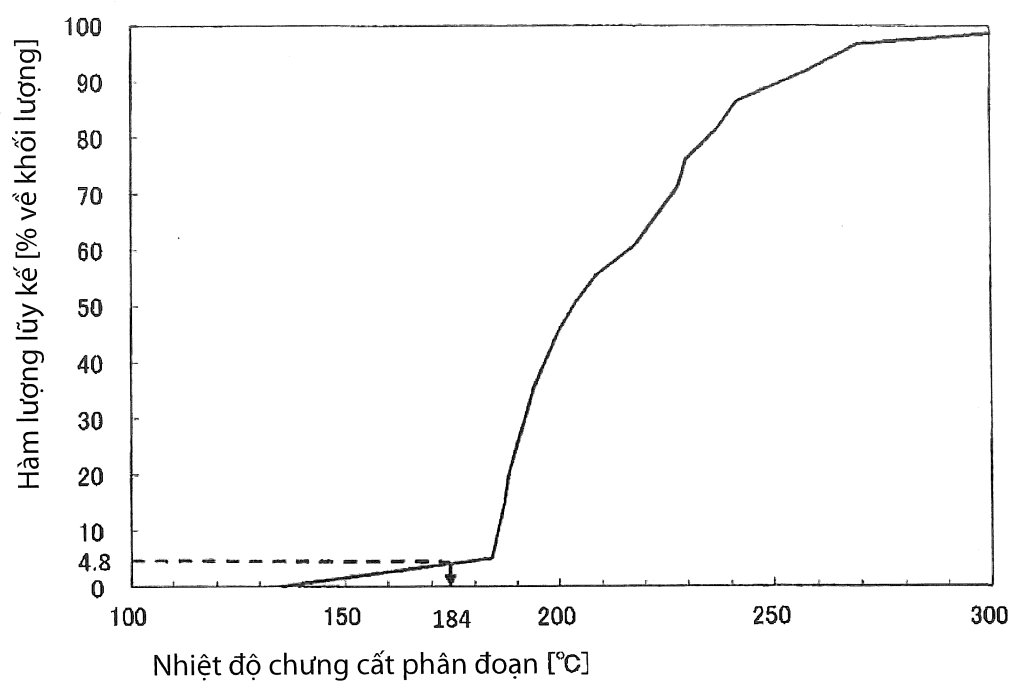


FIG. 1

**FIG. 2**