



(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)



1-0035136

(51)^{2020.01} C10G 7/08; C10G 7/12; B01D 3/34

(13) B

(21) 1-2021-03770

(22) 17/12/2019

(86) PCT/JP2019/049313 17/12/2019

(87) WO 2020/137673 A1 02/07/2020

(30) 2018-245549 27/12/2018 JP

(45) 27/03/2023 420

(43) 27/09/2021 402

(73) KURITA WATER INDUSTRIES LTD. (JP)

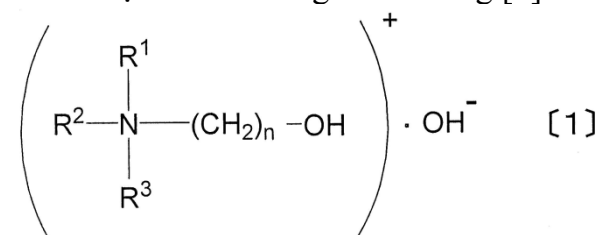
10-1, Nakano 4-chome, Nakano-ku, Tokyo 1640001 Japan

(72) KARAKI, Keisuke (JP); MINAMI, Hiroaki (JP); EMORI, Kenta (JP).

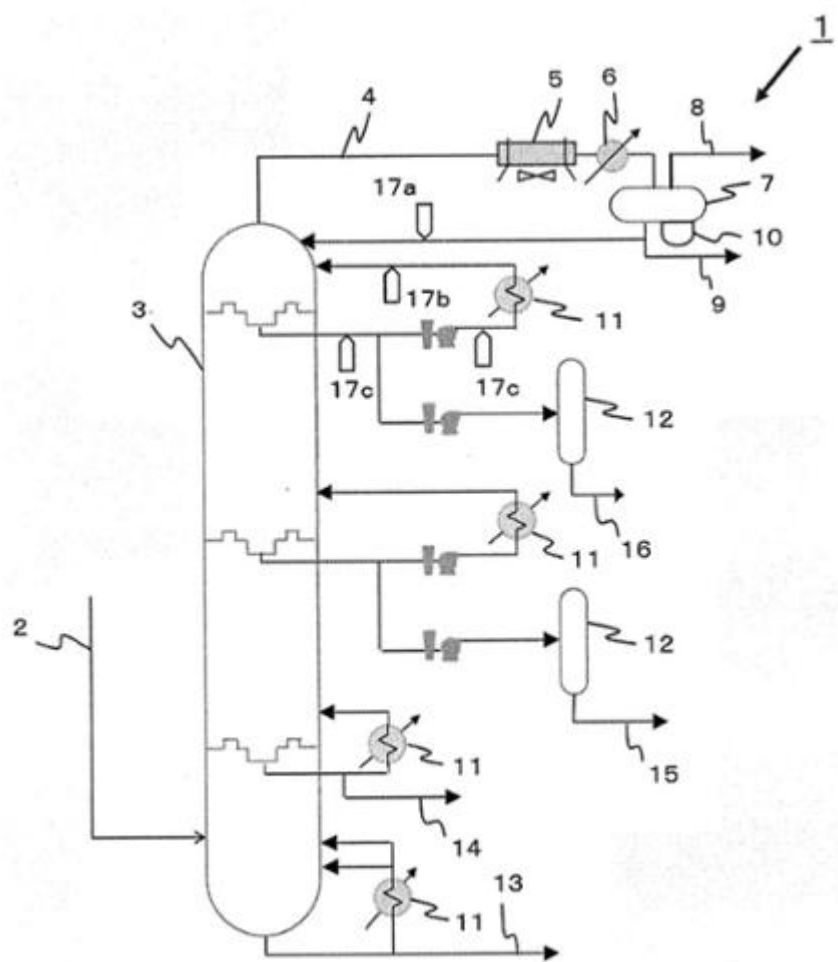
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP LOẠI BỎ SỰ CHÊNH LỆCH ÁP SUẤT TRONG CỘT CHUNG CẤT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và tác nhân để loại bỏ sự tổn thất áp suất (sự chênh lệch áp suất) gây ra bởi muối có nguồn gốc từ các tạp chất trong các nguyên liệu thô trong cơ cấu chung cất trong suốt hoạt động mà không có ảnh hưởng tiêu cực lên chất lượng của các sản phẩm và hiệu suất sản xuất. Phương pháp loại bỏ sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối trong cơ cấu chung cất bao gồm bước sử dụng hợp chất amoni bậc bốn có công thức chung [1] sau đây làm tác nhân loại bỏ muối:



trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất trong cột chung cất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự kết tủa của các muối, điển hình là amoni clorua, ức chế dòng chảy của quy trình trong cột chung cất trong cơ cấu chung cất đối với quy trình lọc dầu mỏ, quy trình hóa dầu hoặc quy trình hóa than để gây ra sự tổn thất áp suất (sau đây có thể được gọi là "sự chênh lệch áp suất"), mà gây ra vấn đề sự giảm hiệu suất sử dụng của cơ cấu này. Vấn đề khác là sự xuất hiện của sự ăn mòn cục bộ nghiêm trọng trong cơ cấu do độ ẩm được hấp thụ bởi muối bị kết tủa.

Trong những trường hợp như vậy, hoạt động thăng hoa hoặc phương pháp sử dụng nước làm sạch trong cột đã được sử dụng thường xuyên làm những phương pháp ngăn chặn sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối.

Hoạt động thăng hoa là phương pháp hoạt động mà trong đó nhiệt độ của cột chung cất được gia tăng để muối thăng hoa bị kết tủa và muối được xả vào hệ thống bên trên cột của cột chung cất. Hoạt động thăng hoa cho phép muối bị kết tủa để được loại bỏ nhanh chóng.

Phương pháp sử dụng nước làm sạch là phương pháp xử lý mà trong đó nước làm sạch được cung cấp vào đường dẫn dòng hồi lưu bên trên của cột chung cất sao cho nước làm sạch được cung cấp vào phía mà trong đó sự chênh lệch áp suất đã xảy ra do sự kết tủa của muối để hòa tan và loại bỏ muối. Việc

cung cấp nước làm sạch có thể loại bỏ sự chênh lệch áp suất trong thời gian ngắn.

Tài liệu phi sáng chế 1, ví dụ, bộc lộ hoạt động thăng hoa mà trong đó nhiệt độ của cột chưng cất được gia tăng trong thời gian ngắn để muối thăng hoa bị kết tủa và muối được xả vào hệ thống bên trên cột của cột chưng cất.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ quy trình xử lý chưng cất của dầu hydrocacbon chứa muối hòa tan được trong nước, mà là phương pháp chưng cất dầu hydrocacbon, bao gồm việc đưa nước vào trong cột chưng cất.

Danh sách tài liệu trích dẫn:

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: JP 2000-096067 A

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: GRACE DAVISON CATALAGRAM, ISSUE, 2010, No. 107, p. 34-39

Tuy nhiên, khi hoạt động thăng hoa được sử dụng tạm thời, hệ thống được vận hành ở nhiệt độ cao hơn so với nhiệt độ trong hoạt động bình thường, và vì vậy phạm vi của điểm sôi của phân đoạn được tinh chế trong cột chưng cất (các nguyên liệu gốc của các sản phẩm dầu mỏ) được thay đổi, và sản phẩm có thể không đáp ứng tiêu chuẩn. Trong trường hợp đó, hầu hết phân đoạn trong hoạt động thăng hoa được lọc lần nữa để cải thiện sản lượng. Ngoài ra, khi hoạt động thăng hoa được sử dụng dài hạn, sản lượng của các phân đoạn nhẹ phải hy sinh. Cả hai trường hợp đều dẫn đến sự giảm hiệu suất sản xuất.

Ngoài ra, trong phương pháp sử dụng nước làm sạch, sự chênh lệch áp suất có thể xảy ra lần nữa do sự tái kết tủa của muối hoặc các sản phẩm ăn mòn

trừ khi nước thoát được sử dụng để hòa tan muối được xả một cách thích hợp. Ngoài ra, quy trình ăn mòn có thể tự rút ngắn tuổi thọ của cơ cấu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết:

Sáng chế đã được thực hiện dựa vào tình hình thực tế như vậy và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp loại bỏ sự tổn thất áp suất (sự chênh lệch áp suất) gây ra bởi muối có nguồn gốc từ các tạp chất trong các nguyên liệu thô trong cơ cấu chung cất trong suốt hoạt động mà không có ảnh hưởng tiêu cực lên chất lượng của các sản phẩm hoặc hiệu suất sản xuất.

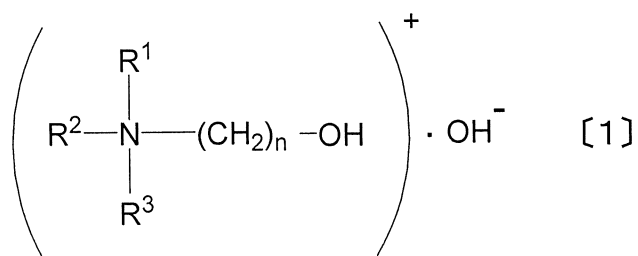
Cách thức giải quyết vấn đề:

Các tác giả đã tiến hành những nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết vấn đề nêu trên và tìm ra rằng vấn đề có thể được giải quyết bằng cách cung cấp hợp chất amoni bậc bốn điển hình vào cơ cấu chung cất và cho nó tiếp xúc với muối bị kết tủa để điều chế muối trung tính có độ dễ chảy cao và xả nó ra ngoài hệ thống một cách dễ dàng.

Sáng chế đã được hoàn thành dựa trên những phát hiện ở trên.

Theo đó, sáng chế đề xuất như sau.

(1) Phương pháp loại bỏ sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối trong cơ cấu chung cất, bao gồm bước sử dụng hợp chất amoni bậc bốn có công thức chung [1] sau đây làm tác nhân loại bỏ muối:



trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10.

(2) Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo mục (1) nêu trên, trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 trong công thức [1] độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 4.

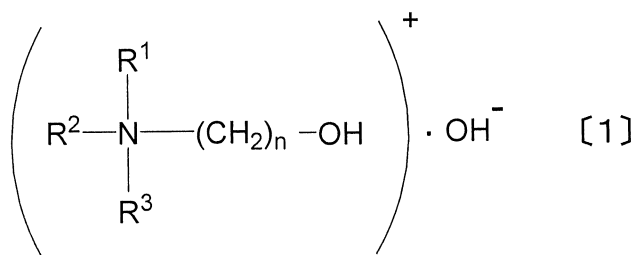
(3) Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo mục (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó hợp chất amoni bậc bốn là β -hydroxyetyl trimetylamoni hydroxit.

(4) Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó cơ cấu chung cất là dùng cho quy trình lọc dầu mỏ, quy trình hóa dầu hoặc quy trình hóa than.

(5) Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó hợp chất amoni bậc bốn có công thức [1] được chứa trong chất lỏng xử lý được cho tiếp xúc với cột chưng cất trong cơ cấu chưng cất.

(6) Tác nhân để loại bỏ sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối trong cơ cấu chưng cất, chứa hợp chất amoni bậc bốn có công thức

(1) sau đây:



trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế có thể đề xuất phương pháp loại bỏ sự tổn thất áp suất (sự chênh lệch áp suất) gây ra bởi muối có nguồn gốc từ các tạp chất trong các nguyên liệu

thô trong cơ cấu chung cất trong suốt hoạt động mà không có ảnh hưởng tiêu cực lên chất lượng của các sản phẩm và hiệu suất sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

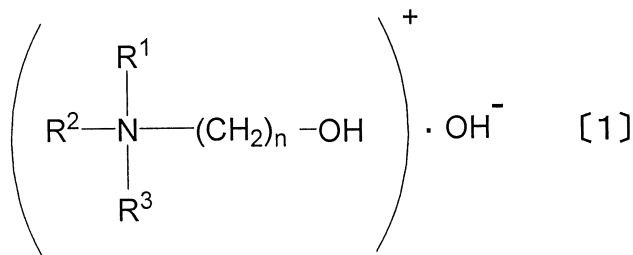
Fig.1 là sơ đồ trình tự minh họa phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất trong cơ cấu chung cất theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị để thử nghiệm trong phòng thí nghiệm được sử dụng trong các ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

[Phương pháp để loại bỏ sự chênh lệch áp suất]

Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất của sáng chế là phương pháp loại bỏ sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối trong cơ cấu chung cất, bao gồm bước sử dụng hợp chất amoni bậc bốn có công thức chung [1] sau đây làm tác nhân loại bỏ muối:



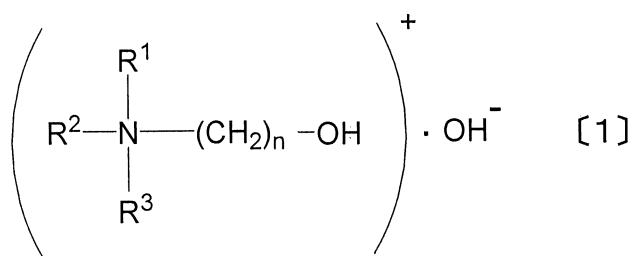
trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10.

Sáng chế có thể loại bỏ sự tổn thất áp suất (mà có thể được gọi đơn giản là "sự chênh lệch áp suất" trong phần mô tả sáng chế) gây ra bởi muối có nguồn gốc từ các tạp chất trong các nguyên liệu thô trong cơ cấu chung cất, ví dụ, cột chung cất, bằng cách sử dụng hợp chất amoni bậc bốn có công thức [1] ở trên làm tác nhân loại bỏ muối. Tác nhân loại bỏ muối có tính bazơ mạnh, và vì vậy bằng cách cho nó tiếp xúc với muối bị kết tủa, gốc cơ bản của muối có thể được

thể để tạo thành muối trung tính. Muối trung tính có tính hút ẩm cao và độ dễ chảy cao, và vì vậy muối có thể được xả ra ngoài hệ thống của cột chưng cất trong dòng chảy quy trình. Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất của sáng chế cũng bao gồm bước ngăn chặn sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất bằng cách ngăn chặn sự tích tụ của muối trong hệ thống trong cột chưng cất bằng cách cung cấp tác nhân loại bỏ muối vào cột chưng cất liên tục khi muối không được tạo ra.

Sáng chế không ảnh hưởng đến các phân đoạn được tinh chế, không làm giảm năng suất, hoặc không ảnh hưởng đến cơ cấu.

Trong sáng chế, hợp chất amoni bậc bốn có công thức chung [1] sau đây được sử dụng làm tác nhân loại bỏ muối:



trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10.

Các ví dụ của các nhóm hydrocacbon có 1 đến 4 nguyên tử cacbon trong công thức [1] bao gồm nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh như nhóm methyl, nhóm etyl, nhóm n-propyl, nhóm isopropyl, nhóm n-butyl, nhóm isobutyl, nhóm sec-butyl và nhóm t-butyl.

Các ví dụ của các hợp chất amoni bậc bốn bao gồm hydroxymetyl trimetylmoni hydroxit, hydroxymetyl trietylmoni hydroxit, hydroxyetyl trimetylmoni hydroxit, (2-hydroxyetyl)trietylmoni hydroxit và (3-

hydroxypropyl)trimethylamoni hydroxit. Các hợp chất bazơ siêu mạnh như 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undecen-7 có thể còn được sử dụng.

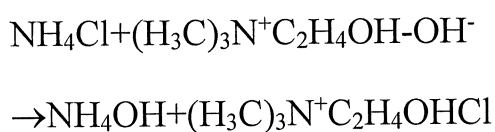
Một trong số các hợp chất amoni bậc bốn này có thể được sử dụng riêng biệt, hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng có thể được sử dụng kết hợp.

Được ưu tiên là mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 4.

Khi hợp chất amoni bậc bốn có trọng lượng phân tử thấp, hợp chất có độ hòa tan trong nước rất tốt và có hiệu quả dễ dàng loại bỏ sự chênh lệch áp suất thậm chí với việc bổ sung một lượng nhỏ.

β -hydroxyethyl trimethylamoni hydroxit mà trong đó R^1 , R^2 và R^3 là nhóm methyl và n là 2 (cũng được gọi là colin) được ưu tiên đặc biệt làm hợp chất amoni bậc bốn.

Colin, hợp chất amoni bậc bốn, mà là tác nhân loại bỏ muối, có độ phân ly cao và tính bazơ mạnh, và vì vậy phản ứng với các thành phần muối như amoni clorua để tạo thành colin clorua như được thể hiện trong công thức phản ứng hóa học sau đây.



Colin clorua được phân hủy bởi nhiệt, và các amin như trimetylamin và N,N-dimetylaminoglycol và methyl clorua được tạo ra chủ yếu bằng cách phân hủy, và một ít hydro clorua được tạo thành.

Ngoài ra, vì colin clorua có tính hút ẩm cao và có độ dễ chảy rất tốt, muối có thể dễ dàng xả ra ngoài hệ thống của cột chưng cất trong dòng chảy quy trình. Ngoài ra, colin clorua có các đặc tính ăn mòn kim loại nhỏ hơn nhiều so với các

amin hydroclorua khác, và vì vậy có nguy cơ nhỏ về sự ăn mòn kim loại và sự ức chế của các đường dẫn trong thiết bị của cơ cấu chung cất gây ra bởi sự tích tụ của muối.

Được ưu tiên là hợp chất amoni bậc bốn thường được sử dụng dưới dạng dung dịch dạng nước theo quan điểm xét về khả năng xử lý, chẳng hạn. Hàm lượng của nó trong dung dịch dạng nước không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là 1% khối lượng hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 100% khối lượng, tốt hơn là 5% khối lượng hoặc lớn hơn và 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc lớn hơn và 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn. Khi hàm lượng của hợp chất amoni bậc bốn nằm trong phạm vi nêu trên, muối có thể được hòa tan dễ dàng, và muối bị kết tủa có thể được xả ra ngoài hệ thống dưới dạng muối trung tính trong thời gian ngắn.

Hợp chất amoni bậc bốn có thể được sử dụng riêng biệt, hoặc các thành phần khác như amoniac và amin trung tính có thể được bao gồm và được sử dụng ngoại trừ hợp chất amoni bậc bốn làm tác nhân loại bỏ muối được sử dụng trong sáng chế.

Các loại muối mà gây ra sự chênh lệch áp suất trong sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ của nó bao gồm amoni clorua, amoni hydro sulfua và amoni sulfat.

Fig.1 là sơ đồ trình tự minh họa phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất trong cơ cấu chung cất (thiết bị chung cất trong không khí loại cột đơn) theo một phương án của sáng chế. Một phương án của phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất của sáng chế sẽ được mô tả viện dẫn đến sơ đồ trình tự.

Trong cơ cấu chưng cất 1, ví dụ, dầu nguyên liệu thô đi qua đường dẫn 2 và được gia nhiệt đến nhiệt độ thường xuyên là 350°C hoặc lớn hơn trong lò gia nhiệt (không được thể hiện), và sau đó được cung cấp liên tục vào cột chưng cất 3 và được phân đoạn thành phân đoạn dầu nặng, phân đoạn dầu nhẹ nặng, phân đoạn dầu nhẹ, phân đoạn naphta nặng, phân đoạn naphta và phân đoạn khí.

Ví dụ, naphta, mà có điểm sôi tương đối thấp nằm trong khoảng từ 35°C đến 80°C và mà được xả từ phần trên của cột chưng cất 3, đi qua đường dẫn 4, được ngưng tụ trong bộ làm mát bằng không khí 5 hoặc bộ làm mát bằng nước 6, và được thu trong bộ tiếp nhận naphta (loại bộ thu tầng trên) 7. Khí và chất lỏng được phân lập trong bộ tiếp nhận naphta 7, và khí nhiên liệu hoặc khí dầu mỏ hóa lỏng và tương tự được thu từ đường dẫn 8 làm phân đoạn khí, và phân đoạn naphta được thu từ đường dẫn 9 làm phân đoạn lỏng. Ngoài ra, nước (nước của bộ tiếp nhận tầng trên) được lưu trữ ở phần đáy của bộ tiếp nhận naphta 7 được xả từ bộ phận thoát nước 10 của bộ tiếp nhận naphta 7.

Tương tự, ví dụ, phân đoạn dầu nặng có điểm sôi là khoảng 350°C hoặc lớn hơn được phân đoạn ở phần đáy của cột và được thu từ đường dẫn 13. Ngoài ra, ví dụ, phân đoạn dầu nhẹ nặng có điểm sôi là khoảng 240°C đến 350°C được thu từ đường dẫn 14. Ví dụ, phân đoạn dầu nhẹ có điểm sôi là khoảng 170°C đến 250°C được thu từ đường dẫn 15 thông qua bộ tách phía bên 12. Phân đoạn naphta nặng có điểm sôi là khoảng, ví dụ, 80°C đến 180°C được thu từ đường dẫn 16 thông qua bộ tách phía bên 12.

Trên Fig.1, bộ gia nhiệt 11 được sử dụng để lưu thông phần của phân đoạn được phân đoạn ra từ cột chưng cất thành cột theo quan điểm xét về sự tinh cất.

Phần mà tác nhân loại bỏ muối được bổ sung vào (được phun vào) không bị giới hạn cụ thể, và được ưu tiên là tác nhân loại bỏ muối được bổ sung vào đường dẫn dòng hồi lưu bên trên của thiết bị chung cất trong không khí (chất lỏng xử lý được lưu thông đến phần cao nhất của cột từ hệ thống bên trên cột), đường dẫn trở lại của bơm hồi lưu bên trên (phân đoạn tương ứng với phân đoạn xăng và naphta nặng; chất lỏng xử lý được lưu thông và được làm mát), và đường dẫn chiết của bơm hồi lưu bên trên (phân đoạn tương ứng với phân đoạn xăng và naphta nặng; chất lỏng xử lý được lưu thông và được làm mát) theo quan điểm xét về hiệu quả chuyển đổi của muối bị kết tủa thành muối trung tính sao cho muối được xả ra ngoài hệ thống của cột chung cất trong thời gian ngắn. Được ưu tiên hơn là tác nhân loại bỏ muối được bổ sung vào đường dẫn dòng hồi lưu bên trên. Ngoài ra, đường dẫn bất kỳ có thể được kết hợp để bổ sung tác nhân loại bỏ muối vào nhiều đường dẫn.

Ví dụ, ưu tiên bổ sung (phun) tác nhân loại bỏ muối vào các đường dẫn bất kỳ để phun tác nhân loại bỏ muối 17a, 17b và 17c, hoặc vào nhiều đường dẫn được thể hiện trên Fig.1.

Đường dẫn để phun tác nhân loại bỏ muối 17a: chất lỏng của dòng hồi lưu bên trên

Đường dẫn để phun tác nhân loại bỏ muối 17b: chất lỏng được trở lại từ bơm hồi lưu bên trên

Đường dẫn để phun tác nhân loại bỏ muối 17c: chất lỏng được chiết từ bơm hồi lưu bên trên

Được ưu tiên là vòi ống được sử dụng trong các đường dẫn phun theo quan điểm xét về sự phân tán vào trong chất lỏng xử lý.

Đối với phương pháp chung cất dầu mỏ trong không khí nêu trên, ví dụ của loại cột đơn đã được mô tả, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Sự chênh lệch áp suất có thể được loại bỏ hoặc sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất có thể được ngăn chặn bằng phương pháp tương tự như phương pháp nêu trên thậm chí bằng cách chung cất trong không khí của dầu mỏ bằng cách sử dụng ví dụ khác của cột đơn hoặc sự chung cất trong không khí của dầu mỏ bằng cách sử dụng hai cột và tương tự.

Cơ cấu chung cất không bị giới hạn cụ thể, và được ưu tiên là cơ cấu dùng cho quy trình lọc dầu mỏ, quy trình hóa dầu hoặc quy trình hóa than.

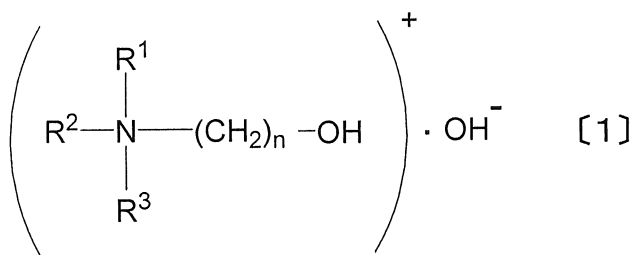
Được ưu tiên là hợp chất amoni bậc bốn có công thức [1] được chứa trong chất lỏng xử lý mà có thể được cho tiếp xúc với cột chung cất trong cơ cấu chung cất.

Khi hợp chất amoni bậc bốn có công thức [1] được chứa trong chất lỏng xử lý, việc tạo ra muối có nguồn gốc từ chất lỏng xử lý chảy trong cơ cấu chung cất bao gồm cột chung cất, bể chứa và đường dẫn được gắn vào đó có thể được ngăn chặn hiệu quả và sự chênh lệch áp suất trong cột chung cất có thể được loại bỏ hoặc được ngăn chặn.

Chất lỏng xử lý không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ của nó bao gồm phân đoạn naphta đến kerosen và phân đoạn tương ứng với dầu nhẹ.

[Tác nhân để loại bỏ sự chênh lệch áp suất]

Tác nhân để loại bỏ sự chênh lệch áp suất của sáng chế loại bỏ sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối trong cơ cấu chung cất, và chứa hợp chất amoni bậc bốn có công thức [1]:



trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10.

Nhóm hydrocacbon có 1 đến 4 nguyên tử cacbon trong công thức [1], các ví dụ điển hình của nó, các nhóm được ưu tiên của R^1 , R^2 và R^3 , các số nguyên được ưu tiên cho n , các ví dụ điển hình và các ví dụ được ưu tiên đặc biệt của các hợp chất amoni bậc bốn được mô tả ở trên là giống như được mô tả cho tác nhân loại bỏ muối có công thức [1] được sử dụng cho phương pháp nêu trên để loại bỏ sự chênh lệch áp suất.

Hợp chất amoni bậc bốn có thể được sử dụng riêng biệt làm tác nhân để loại bỏ sự chênh lệch áp suất, và các thành phần khác như amoniac và amin trung tính có thể được bao gồm để được sử dụng ngoại trừ hợp chất amoni bậc bốn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết viện dẫn tới các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, độ hòa tan của muối bị kết tủa, sự tái kết tủa và sự xả muối vào ống xi phong được đánh giá (bao gồm phép phân tích clorua trong các thành phần của các sản phẩm được xả) bằng phương pháp dưới đây.

(a) Độ hòa tan của muối bị kết tủa

Trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, thành của cột cát phân đoạn và bề mặt của gói thủy tinh ngẫu nhiên được quan sát trực quan trong suốt thử nghiệm loại bỏ sự chênh lệch áp suất để xác định muối bị kết tủa có được hòa tan hay không dựa trên tiêu chí sau đây.

A: Không quan sát thấy muối bị kết tủa; độ trong suốt của gói thủy tinh ngẫu nhiên gia tăng, hoặc gói trở nên trong suốt

B: Quan sát thấy muối bị kết tủa; độ trong suốt của gói thủy tinh ngẫu nhiên bị giảm, hoặc gói trở nên mờ đục

(b) Sự tái kết tủa

Thành của cột cát phân đoạn và bề mặt của gói thủy tinh ngẫu nhiên được quan sát trực quan trong suốt thử nghiệm để xác định muối được hòa tan có bị tái kết tủa hay không dựa trên tiêu chí sau đây.

A: Không quan sát thấy sự tái kết tủa của muối được hòa tan; độ trong suốt của gói thủy tinh ngẫu nhiên gia tăng, hoặc gói trở nên trong suốt

B: Quan sát thấy sự tái kết tủa của muối được hòa tan; độ trong suốt của gói thủy tinh ngẫu nhiên bị giảm, hoặc gói trở nên mờ đục

(c) Xả muối vào ống xi phong

Trong suốt thử nghiệm, việc thực hiện việc xả vào ống xi phong dưới của cột cát phân đoạn được quan sát trực quan và clorua trong việc xả được phân tích để xác định muối được sử dụng có được xả hay không dựa trên tiêu chí sau đây.

A: Quan sát thấy sự xả và xác định được sự bao gồm clorua trong việc xả bằng phép phân tích

B: Không quan sát thấy sự xả, hoặc mặc dù quan sát thấy sự xả, không thể xác định được sự bao gồm clorua bằng phép phân tích

Clorua được phân tích bằng phương pháp dưới đây.

<Phương pháp phân tích clorua>

Sự đánh giá được thực hiện bằng cách phân tích lượng ion clorua trong các thành phần của sự xả bằng cách sử dụng hệ thống điện di mao quản (Capillary Electrophoresis System) (Agilent 7100 sản xuất bởi Agilent Technologies).

<Thử nghiệm các đặc tính hút ẩm>

(Ví dụ thử nghiệm 1)

Các đặc tính hút ẩm của amoni clorua và colin clorua được kiểm tra bằng thử nghiệm các đặc tính hút ẩm sau đây.

Trong thử nghiệm các đặc tính hút ẩm, 5g amoni clorua đã được làm bay hơi đến độ khô ở 105°C trong 2 giờ hoặc lớn hơn và colin clorua đã được làm bay hơi đến độ khô ở 105°C trong 2 giờ hoặc lớn hơn lần lượt được đặt trong đĩa petri và khối lượng bao gồm đĩa petri được đo, tương ứng. Sau đó, đĩa petri được đặt vào tủ sấy được kiểm soát độ ẩm trong các điều kiện dưới đây và khối lượng của các đĩa petri tương ứng bao gồm amoni clorua hoặc colin clorua được đo để tính lượng hấp thụ của nước sau 30 phút, 1 giờ, 2 giờ, 3 giờ, 4 giờ, 5 giờ, 6 giờ và 24 giờ.

Các điều kiện kiểm soát độ ẩm: Độ ẩm tương đối 35% ở 25°C; dung dịch dạng nước bão hòa của kẽm nitrat hexahydrat được đặt vào tủ sấy và để yên trong 12 giờ.

Độ ẩm tương đối 60% ở 25°C; dung dịch dạng nước bão hòa của magie axetat tetrahydrat được đặt vào tủ sấy và để yên trong 12 giờ.

Sự thay đổi trong tỷ lệ gia tăng khối lượng (%/ giờ) trước và sau thử nghiệm đối với mỗi mốc thời gian được kiểm tra để đánh giá các đặc tính hút ẩm của amoni clorua và colin clorua. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1

	Tỷ lệ gia tăng khối lượng (%/ giờ)	
	Độ ẩm tương đối 35% ở 25°C	Độ ẩm tương đối 60% ở 25°C
Colin clorua	0,98	1,75
Amoni clorua	0	0

Bảng 1 thể hiện rằng colin clorua có khả năng hút ẩm cao hơn nhiều so với amoni clorua.

<Thử nghiệm để loại bỏ sự chênh lệch áp suất trong phạm vi phòng thí nghiệm>

Các điều kiện của cơ cấu chung cất mà gây ra sự kết tủa của muối trong, ví dụ, thiết bị xử lý dầu mỏ, được mô phỏng, và thiết bị thử nghiệm trong phòng thí nghiệm trên Fig.2 đã được sản xuất thử nghiệm để đánh giá độ hòa tan của muối bị kết tủa, sự tái kết tủa và sự xả muối vào ống xi phong (bao gồm phép phân tích clorua trong các thành phần của các sản phẩm được xả).

Trong thiết bị này, các điều kiện nhiệt độ (diện tích tương ứng với 90 đến 140°C trong bơm hồi lưu bên trên đến phần trên của cột) mà thường xuyên gây ra sự kết tủa của muối trong cột chưng cất của thiết bị lọc dầu mỏ được tái sản xuất.

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị thử nghiệm trong phòng thí nghiệm.

Trong thiết bị thử nghiệm trong phòng thí nghiệm 21, muối 31 trong ống dẫn muối 32 được hòa tan và được làm bay hơi trong cột cất phân đoạn 22 được trang bị ống dẫn muối 32 chứa muối 31 mà nhiệt độ của nó được kiểm soát bằng bộ gia nhiệt (B) 26 dưới đó, ống xi phong dưới 33 mà tiếp nhận clorua được xả, bộ gia nhiệt (C) 27 và bộ gia nhiệt (D) 28 để kiểm soát nhiệt độ trong cột cất phân đoạn 22 và gói thủy tinh ngẫu nhiên 30, bằng nitơ 23 mà là khí mang được gia nhiệt ở nhiệt độ được xác định trước bằng bộ gia nhiệt (A) 25 thông qua bộ đo dòng chảy 24, và phần thu được được đưa vào trong đó từ phần dưới của cột cất phân đoạn 22. Trong khi đó, tác nhân loại bỏ muối 29a hoặc nước làm sạch 29b trong bể chứa 29 được đưa vào trong đó từ phần trên của cột cất phân đoạn 22 thông qua bơm 34. Nhiệt độ của các bộ gia nhiệt tương ứng được theo dõi bằng cách sử dụng các nhiệt kế 35 đến 38.

(Ví dụ 1)

Các điều kiện thử nghiệm và muối và tác nhân để loại bỏ sự chênh lệch áp suất được sử dụng sẽ được thể hiện dưới đây.

Vật liệu của thiết bị thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và gói: thủy tinh chịu nhiệt

Khí mang: nitơ

Cột phân đoạn: đường kính bên trong 15 cm, chiều cao bên trong 40 cm

Nhiệt độ của khí mang (bộ gia nhiệt (A)): thiết lập nhiệt độ 200°C

Nhiệt độ để gia nhiệt muối (bộ gia nhiệt (B)): thiết lập nhiệt độ 180°C

Bộ gia nhiệt (C): thiết lập nhiệt độ 120°C

Bộ gia nhiệt (D): thiết lập nhiệt độ 90°C

Muối được sử dụng: 5g amoni clorua (sản xuất bởi Kishida Chemical Co., Ltd., loại đặc biệt, 99,5%)

Tác nhân để loại bỏ sự chênh lệch áp suất: dung dịch colin dạng nước (40% khối lượng hoặc lớn hơn) 3g/ phút

Bằng cách sử dụng thiết bị thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, độ hòa tan của muối bị kết tủa, sự tái kết tủa và sự xả muối vào ống xi phong được đánh giá (bao gồm phép phân tích clorua trong các thành phần của các sản phẩm được xả) thông qua các quy trình (a) đến (d) sau đây. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

(a) Muối được gia nhiệt và được cung cấp vào cột cất phân đoạn bằng dòng khí nitơ được gia nhiệt.

(b) Cột cất phân đoạn được gia nhiệt ngoại trừ phần trên và phần đáy (ống xi phong dưới). Việc gia nhiệt tránh sự kết tủa của muối ở vùng giữa phần trên và phần đáy.

(c) Muối bị kết tủa trên góí tại khe hở của cột cất phân đoạn.

(d) Tác nhân loại bỏ muối được bổ sung vào đó từ phần trên của cột cất phân đoạn.

Ví dụ so sánh 1

Độ hòa tan của muối bị kết tủa, sự tái kết tủa và sự xả muối vào ống xi phong được đánh giá (bao gồm phép phân tích clorua trong các thành phần của các sản phẩm được xả) theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ việc bổ sung nước tinh khiết (2 ml/ phút) thay cho việc nhỏ giọt colin làm tác nhân loại bỏ muối trong quy trình (d) trong ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

	Tác nhân loại bỏ muối	Độ hòa tan của muối bị kết tủa	Sự tái kết tủa	Sự xả muối vào ống xi phông	Clorua trong các thành phần được xả
Ví dụ 1	Colin	A	A	A	A
Ví dụ so sánh 1	Nước tinh khiết	A	B	B	B

Bảng 2 thể hiện rằng colin, mà đã được sử dụng làm tác nhân để loại bỏ sự chênh lệch áp suất, cho phép clorua mà gây ra sự chênh lệch áp suất trong cột chung cất được xả vào ống xi phông mà không có sự tái kết tủa của muối.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất của sáng chế có thể loại bỏ sự tồn thất áp suất (sự chênh lệch áp suất) gây ra bởi muối có nguồn gốc từ các tạp chất trong các nguyên liệu thô trong cơ cấu chung cất trong suốt hoạt động, và vì vậy có thể cải thiện hiệu suất sử dụng của cơ cấu và đạt được tuổi thọ lâu dài cho cơ cấu. Ngoài ra, vì sáng chế không ảnh hưởng đến các phân đoạn được tinh chế, sản lượng có thể được cải thiện và chi phí sản xuất có thể được giảm như mong đợi. Ngoài ra, vì sáng chế không có ảnh hưởng tiêu cực lên việc sản xuất và cơ cấu, nó có thể được sử dụng thường xuyên.

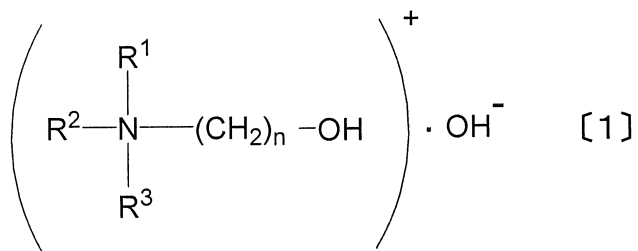
Danh sách trích dẫn số chỉ dẫn

- 1: Cơ cấu chung cất
- 2,4,8,9: Đường dẫn
- 3: Cột chung cất
- 5: Bộ làm mát bằng không khí

- 6: Bộ làm mát bằng nước
- 7: Bộ tiếp nhận naphtha
- 10: Bộ phận thoát nước
- 11: Bộ gia nhiệt
- 12: Bộ tách phía bên
- 13,14,15,16: Đường dẫn
- 17a,17b,17c: Đường dẫn để phun tác nhân loại bỏ muối
- 21: Thiết bị thử nghiệm trong phòng thí nghiệm
- 22: Cột phân đoạn
- 23: Nitơ
- 24: Bộ đo dòng chảy
- 25: Bộ gia nhiệt (A)
- 26: Bộ gia nhiệt (B)
- 27: Bộ gia nhiệt (C)
- 28: Bộ gia nhiệt (D)
- 29: Bể chứa
- 29a: Tác nhân loại bỏ muối
- 29b: Nước làm sạch
- 30: Gói thủy tinh ngẫu nhiên
- 31: Muối
- 32: Ống dẫn muối
- 33: Ống xi phong dưới
- 34: Bơm chân không
- 35,36,37,38: Nhiệt kế

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp loại bỏ sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối trong cột chưng cất, bao gồm bước sử dụng hợp chất amoni bậc bốn có công thức chung [1] sau đây làm tác nhân loại bỏ muối:



trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10; và

trong đó muối là muối có nguồn gốc từ các tạp chất trong các nguyên liệu thô trong cột chưng cất.

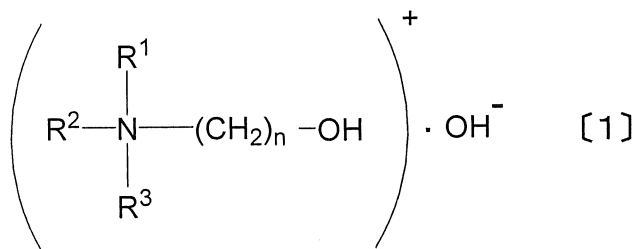
2. Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo điểm 1, trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 trong công thức [1] độc lập là nhóm hydrocarbon có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 4.

3. Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hợp chất amoni bậc bốn là β -hydroxyetyl trimetylaroni hydroxit.

4. Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cột chưng cất là dùng cho quy trình lọc dầu mỏ hoặc quy trình hóa dầu.

5. Phương pháp loại bỏ sự chênh lệch áp suất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hợp chất amoni bậc bốn có công thức [1] được chứa trong chất lỏng xử lý được cho tiếp xúc với cột chưng cất.

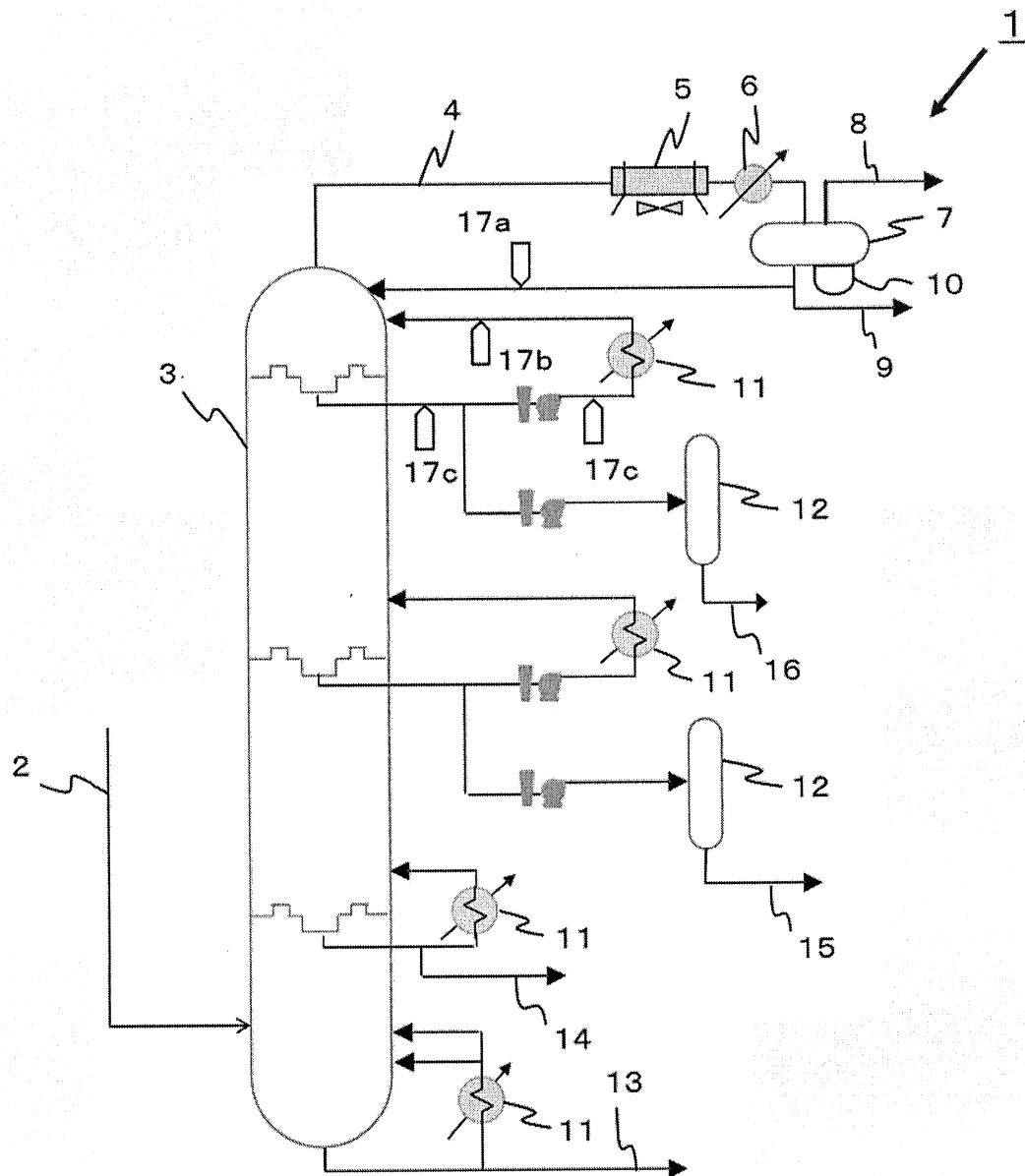
6. Tác nhân để loại bỏ sự xuất hiện của sự chênh lệch áp suất gây ra bởi sự kết tủa của muối trong cột chưng cất, chứa hợp chất amoni bậc bốn có công thức (1) sau đây:



trong đó mỗi R^1 , R^2 và R^3 độc lập là nhóm hydrocacbon có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và n là số nguyên từ 1 đến 10; và

trong đó muối là muối có nguồn gốc từ các tạp chất trong các nguyên liệu thô trong cột chưng cất.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

