

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 2 区分

【発行日】令和 2 年 1 月 9 日 (2020.1.9)

【公表番号】特表 2018-537512 (P2018-537512A)

【公表日】平成 30 年 12 月 20 日 (2018.12.20)

【年通号数】公開・登録公報 2018-049

【出願番号】特願 2018-531617 (P2018-531617)

【国際特許分類】

C 0 7 C 253/34 (2006.01)

C 0 7 C 255/08 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 253/34

C 0 7 C 255/08

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 11 月 25 日 (2019.11.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

抽出蒸留方法であって、

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む混合物を少なくとも 1 つの蒸留塔に提供する工程であって、前記混合物が、前記蒸留塔に入る前に 162°F (72.2) $\sim 175^{\circ}\text{F}$ (79.4) の温度を有する、前記工程と、

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物を水性溶媒に接触させてアクリロニトリル - 水共沸混合物を形成する工程であって、前記水性溶媒が、前記蒸留塔に入る前に 102°F (38.8) $\sim 128^{\circ}\text{F}$ (53.3) の温度を有する、前記工程と

、
前記アセトニトリルから前記アクリロニトリル - 水共沸混合物を分離して塔頂流及び塔側流を形成する工程と、を備え、

前記塔頂流中に 0.05 質量 % 以下のアセトニトリルを維持し、前記塔側流中に 0.5 質量 % 以下のアクリロニトリルを維持する、前記方法。

【請求項 2】

抽出蒸留方法であって、

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む混合物を少なくとも 1 つの蒸留塔に提供する工程であって、前記混合物が、前記蒸留塔に入る前に 162°F (72.2) $\sim 175^{\circ}\text{F}$ (79.4) の温度を有する、前記工程と、

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物を水性溶媒に接触させてアクリロニトリル - 水共沸混合物を形成する工程であって、前記水性溶媒が、前記蒸留塔に入る前に 102°F (38.8) $\sim 128^{\circ}\text{F}$ (53.3) の温度を有する、前記工程と

、
前記アセトニトリルから前記アクリロニトリル - 水共沸混合物を分離して塔頂流及び塔側流を形成する工程と、を備え、

塔頂流の不純物及び塔側流の不純物を、前記蒸留塔に添加される前記水性溶媒の流量及び蒸留塔の温度を用いて制御する、前記方法。

【請求項 3】

抽出蒸留塔の制御方法であって、

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む混合物を少なくとも1つの蒸留塔に提供する工程と、

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物を水性溶媒に接触させてアクリロニトリル - 水共沸混合物を形成する工程と、

前記アセトニトリルから前記アクリロニトリル - 水共沸混合物を分離して塔頂流及び塔側流を形成する工程と、

操作変数に対する同時の制御アクションを決定するモデル予測制御に基づく高度プロセスコントローラを用いて、前記塔頂流中のアセトニトリルの量及び前記塔側流中のアクリロニトリルの量を制御し、少なくとも一連の制御変数を制御しながら少なくとも一連のパラメータを最適化する工程と、を備え、

前記一連の操作変数が、前記蒸留塔に添加される前記水性溶媒の量及び蒸留塔の温度を含み、前記一連の制御変数が、前記塔頂流中の前記アセトニトリルの量及び前記塔側流中の前記アクリロニトリルの量を含み、

前記少なくとも一連の制御変数の制御が、前記蒸留塔に添加される前記水性溶媒の量及び前記蒸留塔の温度の制御を含む、前記方法。

【請求項4】

前記塔頂流中のアセトニトリルの質量百分率及び前記塔側流中のアクリロニトリルの質量百分率を、前記蒸留塔への水性溶媒の流量及び蒸留塔の温度に基づいて制御する、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項5】

前記蒸留塔の温度を、塔の中間区域で測定する、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記塔頂流をデカンタへ送り、前記デカンタの体積を、前記デカンタの一日当たりの平均体積の50%～70%に維持する、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

前記デカンタからの有機流体が、アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物の体積の6%～11%である、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】

前記蒸留塔が、16 psid以下の圧力降下を有する、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項9】

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物の供給速度（米ガロン/分）に対する前記塔側流の流速（100万標準立方フィート毎時（MSCFH）/米ガロン）の比が、0.1～0.3である、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項10】

前記塔頂流中のオキサゾール濃度を、30 ppm以下に維持する、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項11】

前記塔側流中のHCN濃度を、2質量%以下に維持する、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項12】

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物の流速に対する前記水性溶媒の流速の比が、1:2～1:1.6である、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項13】

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物の流速に対する前記塔側流の流速の比が、1:1.25～1:1.7である、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項14】

回収塔に提供されるアクリロニトリル及びアセトニトリルの前記混合物1ガロンにつき

、1 6 0 0 b t u以下のエネルギーの使用をもたらす、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記塔頂流の不純物が、アセトニトリル、オキサゾール及びそれらの混合物からなる群から選択され、前記塔側流の不純物が、アクリロニトリル、HCN及びそれらの混合物からなる群から選択され、好ましくは前記塔頂流中に0.05質量%以下のアセトニトリルを維持し、前記塔側流中に1質量%以下のアクリロニトリルを維持する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記一連の制御変数が、デカンタレベル及び/又は蒸留塔圧力降下を更に含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記一連の制御変数が、前記塔頂流中のオキサゾールレベル、アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物の流速に対する水性溶媒の流速の比、アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物の流速に対する前記塔側流の流速の比、並びにそれらの組み合わせからなる群から選択されるパラメータを更に含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記蒸留塔に添加される前記水性溶媒の量及び蒸留塔の温度が、前記塔頂流中に0.05質量%以下のアセトニトリル及び前記塔側流中に1質量%以下のアクリロニトリルをもたらす、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 1 9】

アクリロニトリル及びアセトニトリルを含む前記混合物が、前記蒸留塔に入る前に1 6 2 ° F (7 2 . 2) ~ 1 7 5 ° F (7 9 . 4)の温度を有する、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記水性溶媒が、前記蒸留塔に入る前に1 0 2 ° F (3 8 . 8) ~ 1 2 8 ° F (5 3 . 3)の温度を有する、請求項 3 に記載の方法。