

【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3区分

【発行日】平成21年2月12日(2009.2.12)

【公表番号】特表2008-525591(P2008-525591A)

【公表日】平成20年7月17日(2008.7.17)

【年通号数】公開・登録公報2008-028

【出願番号】特願2007-548404(P2007-548404)

【国際特許分類】

C 0 8 F 6/00 (2006.01)

C 0 8 F 14/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 6/00

C 0 8 F 14/00 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成20年12月8日(2008.12.8)

【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】

安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物のフルオロ界面活性剤含量の低減方法であって、

前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物を、ポリマーと第四級アンモニウム官能基とを含む陰イオン交換樹脂と接触させる工程であって、前記官能基がトリアルキルアミンを放出する分解に抵抗性である工程と、

フルオロ界面活性剤含量が低減された後に前記樹脂を前記分散物から分離する工程とを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物のフルオロ界面活性剤含量の低減方法であって、

前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物を、ポリマーと官能基とを含む陰イオン交換樹脂と接触させてフルオロ界面活性剤含量を低減する工程であって、前記官能基がジメチルヒドロキシアルキルアミン部分を含む第四級アンモニウム基を含む工程と、

フルオロ界面活性剤含量が低減された後に前記樹脂を前記分散物から分離する工程とを含むことを特徴とする方法。

【請求項3】

安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物のフルオロ界面活性剤含量の低減方法であって、

前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物を、ポリマーと官能基とを含む陰イオン交換樹脂と接触させて、フルオロ界面活性剤含量を低減する工程であって、前記官能基は、C2～C6アルキル基によって前記マトリックスに連結された第四級アンモニウム基を含む工程と、

フルオロ界面活性剤含量が低減された後に前記樹脂を前記分散物から分離する工程とを含むことを特徴とする方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

フルオロ界面活性剤は、必要ならば陰イオン交換樹脂から回収することができ、またはフルオロ界面活性剤付き樹脂は環境上受け入れられる方法で、例えば、焼却によって廃棄することができる。フルオロ界面活性剤を回収することが望まれる場合、フルオロ界面活性剤は溶出によって樹脂から取り出されてもよい。陰イオン交換樹脂上に吸着されたフルオロ界面活性剤の溶出は、米国特許公報（特許文献3）でセキ（Sekki）により実証されているようにアンモニア溶液を用いて、米国特許公報（特許文献4）でクールスにより実証されているように希鉱酸と有機溶媒との混合物（例えば、HCl/エタノール）によって、または硫酸および硝酸のような強い鉱酸によって容易に達成されて、吸着されたフッ素化カルボン酸を溶出液に移す。溶出液中の高濃度のフルオロ界面活性剤は、酸析、塩析、および濃縮からなる他の方法などのような慣用法によって純粋な酸の形でまたは塩の形で容易に回収することができる。

以下に、本発明の好ましい態様を示す。

[1] 安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物のフルオロ界面活性剤含量の低減方法であって、

前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物を、ポリマーと第四級アンモニウム官能基とを含む陰イオン交換樹脂と接触させる工程であって、前記官能基がトリアルキルアミンを放出する分解に抵抗性である工程と、

フルオロ界面活性剤含量が低減された後に前記樹脂を前記分散物から分離する工程とを含むことを特徴とする方法。

[2] 前記陰イオン交換樹脂の前記ポリマーがスチレン-ジビニルベンゼン共重合体を含むことを特徴とする[1]に記載の方法。

[3] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約300ppm以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする[1]に記載の方法。

[4] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約100ppm以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする[1]に記載の方法。

[5] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約50ppm以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする[1]に記載の方法。

[6] 前記分散物の前記陰イオン交換樹脂との前記接触が、約45～約65の温度で実施されることを特徴とする[1]に記載の方法。

[7] 前記分散物の前記イオン交換樹脂との前記接触が、固定床で、または分散物および陰イオン交換樹脂のスラリーを含有する攪拌タンクで実施されることを特徴とする[1]に記載の方法。

[8] 安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物のフルオロ界面活性剤含量の低減方法であって、

前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物を、ポリマーと官能基とを含む陰イオン交換樹脂と接触させてフルオロ界面活性剤含量を低減する工程であって、前記官能基がジメチルヒドロキシアルキルアミン部分を含む第四級アンモニウム基を含む工程と、

フルオロ界面活性剤含量が低減された後に前記樹脂を前記分散物から分離する工程とを含むことを特徴とする方法。

[9] 前記ジメチルヒドロキシアルキルアミン部分のアルキル基が1～4個の炭素原子を有することを特徴とする[8]に記載の方法。

[ 1 0 ] 前記ジメチルヒドロキシアルキル部分がジメチルエタノールアミンを含むことを特徴とする [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 1 ] 前記陰イオン交換樹脂の前記ポリマーがスチレン - ジビニルベンゼン共重合体を含むことを特徴とする [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 2 ] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約 3 0 0 p p m 以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 3 ] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約 1 0 0 p p m 以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 4 ] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約 5 0 p p m 以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 5 ] 前記分散物の前記陰イオン交換樹脂との前記接触が、約 4 5 ~ 約 6 5 の温度で実施されることを特徴とする [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 6 ] 前記分散物の前記イオン交換樹脂との前記接触が、固定床で、または分散物および陰イオン交換樹脂のスラリーを含有する攪拌タンクで実施されることを特徴とする [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 7 ] 安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物のフルオロ界面活性剤含量の低減方法であって、

前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物を、ポリマーと官能基を含む陰イオン交換樹脂と接触させて、フルオロ界面活性剤含量を低減する工程であって、前記官能基は、C 2 ~ C 6 アルキル基によって前記マトリックスに連結された第四級アンモニウム基を含む工程と、

フルオロ界面活性剤含量が低減された後に前記樹脂を前記分散物から分離する工程とを含むことを特徴とする方法。

[ 1 8 ] 前記陰イオン交換樹脂の前記ポリマーがスチレン - ジビニルベンゼン共重合体を含み、および C 2 ~ C 6 アルキル基がポリマーのベンゼン環に連結されることを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。

[ 1 9 ] 前記第四級アンモニウム基が n - ブチル基によって前記ポリマーに連結されることを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。

[ 2 0 ] 前記官能基がトリメチルアミン部分を含むことを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。

[ 2 1 ] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約 3 0 0 p p m 以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。

[ 2 2 ] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約 1 0 0 p p m 以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。

[ 2 3 ] 前記安定化フルオロ界面活性剤含有水性フルオロポリマー分散物の陰イオン交換樹脂との前記接触が、フルオロ界面活性剤含量を約 5 0 p p m 以下の予め定められたレベルに低減することを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。

[ 2 4 ] 前記分散物の前記陰イオン交換樹脂との前記接触が、約 4 5 ~ 約 6 5 の温度で実施されることを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。

[ 2 5 ] 前記分散物の前記イオン交換樹脂との前記接触が、固定床で、または分散物および陰イオン交換樹脂のスラリーを含有する攪拌タンクで実施されることを特徴とする [ 1 7 ] に記載の方法。