

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成29年3月23日 (2017.3.23)

【公表番号】特表2016-513586(P2016-513586A)

【公表日】平成28年5月16日 (2016.5.16)

【年通号数】公開・登録公報2016-029

【出願番号】特願2016-502900(P2016-502900)

【国際特許分類】

B 0 1 J 20/30 (2006.01)

B 0 1 J 20/22 (2006.01)

B 0 1 D 53/64 (2006.01)

B 0 1 D 53/83 (2006.01)

B 0 1 D 53/78 (2006.01)

B 0 1 D 53/14 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 20/30 Z A B

B 0 1 J 20/22 A

B 0 1 J 20/22 B

B 0 1 D 53/64

B 0 1 D 53/64 1 0 0

B 0 1 D 53/83

B 0 1 D 53/78

B 0 1 D 53/14 1 0 0

B 0 1 D 53/14 2 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年2月15日 (2017.2.15)

【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】

臭素種の水浸出に対する臭素化炭素質吸着剤の耐性を増強する方法であって、炭素質基材を少なくとも 1 つのオレフィン系の 2 重結合を含む液体または気体の状態の少なくとも 1 つの有機化合物に接触させ、臭素含有化合物を使用する前記炭素質基材の臭素化が、前記有機化合物との前記処理の前、その間、および／またはその後に行われ、少なくとも 1 つのオレフィン系の 2 重結合を含む前記有機化合物の量が前記臭素化炭素質吸着剤の合計重量に対して約 0.5 wt % ～ 約 20 wt % の範囲であり、前記吸着剤が臭素含有化合物との接触後に臭素化炭素質吸着剤の重量に対して約 0.1 wt % ～ 約 20 wt % の範囲の含有量の臭素を有している、方法。

【請求項 2】

前記臭素化が、気体状の元素状臭素を用いて行なわれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記臭素化が、前記有機化合物を使用する処理の前のみに、前記有機化合物を使用する処理の間のみに、または前記有機化合物を使用する処理の後のみに、行われる、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記有機化合物が液体の状態である、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記炭素質基材が粉末活性炭である、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

水銀および／または水銀含有化合物および／もしくは種を気体流から除去する、および／または 1 つ以上の他の重金属または他の汚染物質を気体流および／またはスクラバーから除去するための方法であって、

a - i) 吸着剤を、水銀および／または 1 つ以上の他の重金属もしくは他の汚染物質を含む気体流内に注入し、それによって、前記吸着剤を、水銀および／または水銀含有化合物および／または種、および／または 1 つ以上の他の重金属、もしくは他の汚染物質を、前記気体流から吸着するのに十分な量で、前記気体流の少なくとも一部に広く分散させる段階、および

a - ii) そのように処理された前記気体流から前記吸着剤を収集し、除去する段階、または、

b) 吸着剤を、半乾燥スクラバーまたは高含水スクラバーであるスクラバーデバイスの上流側の気体流に注入する段階、もしくは、

c) 吸着剤を、湿式スクラバーの上流側の気体流内に、または湿式スクラバーの液体内に直接に、注入する段階、を含み、

前記吸着剤が、炭素質基材を少なくとも 1 つのオレフィン系の 2 重結合を含む少なくとも 1 つの有機化合物に接触させることによって形成され、臭素含有化合物を使用する炭素質基材の臭素化が、前記有機化合物を使用する処理の前、その間、および／またはその後に行われ、少なくとも 1 つのオレフィン系の 2 重結合を含む前記有機化合物の量が前記臭素化炭素質吸着剤の合計重量に対して約 0.5 wt % ～ 約 20 wt % の範囲であり、前記吸着剤が臭素含有化合物との接触後に臭素化炭素質吸着剤の重量に対して約 0.1 wt % ～ 約 20 wt % の範囲の含有量の臭素を有している、方法。

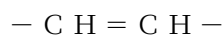
【請求項 7】

取り扱いまたは使用中に、水、水溶液、および／または水懸濁液に曝されるときの水浸出に対する増強された耐性を有する臭素化炭素質吸着剤であって、前記吸着剤が、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の方法によって形成された、臭素化炭素質吸着剤。

【請求項 8】

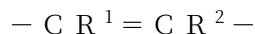
少なくとも 1 つのオレフィン系の 2 重結合を含む前記有機化合物が、

1) 次の式で表される部分からなる単一のオレフィン系の 2 重結合を含む脂肪族または脂環式の部分を含有する有機脂肪族または脂環式化合物、



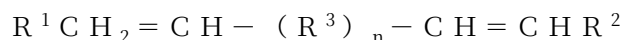
もしくは、2 つ以上のそのような化合物の混合物、または、

2) 次の式で表される部分からなる単一のオレフィン系の 2 重結合を含む脂肪族または脂環式の部分を含有する有機脂肪族または脂環式化合物、



R^1 は、 $C_1 \sim 3$ のアルキル基であり、 R^2 は、個別に $C_1 \sim 3$ のアルキル基、または水素原子、または 2 つ以上のそのような化合物の混合物、または、

3) 2 重結合の共役または非共役対を含み、次の式で表される非環式の脂肪族有機化合物、



R^1 は、水素原子、または 1 ～ 約 4 個の範囲内の炭素原子を有するアルキル基、 R^2 は、個別に水素原子、または 2 ～ 約 4 個の範囲内の炭素原子を有するアルキル基、および R^3 は、1 ～ 約 4 個の範囲内の炭素原子を含むアルキレン基であり、 n は 0 または 1 のいずれかである、もしくは 2 つ以上のそのような化合物の混合物、または、

4) 含まれないと飽和脂肪族 5 員環となるその中の 2 重結合の共役対、または含まれないと飽和脂肪族 6 ～ 10 員環系となるその中の 2 重結合の共役または非共役対、もしくは 2 つ以上のそのような化合物の混合物、または、

5) 芳香族環系に直接に結合した1つまたは2つのビニル置換基を含有する有機化合物、もしくは2つ以上のそのような化合物の混合物、である、請求項1～6のいずれかに記載の方法。

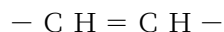
【請求項9】

芳香族環系に直接に結合した1つまたは2つのビニル置換基を含む5)の前記有機化合物の前記芳香族環系が、置換もしくは無置換のベンゼン環である、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

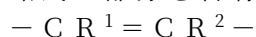
少なくとも1つのオレフィン系の2重結合を含む前記有機化合物が、

1) 次の式で表される部分からなる単一のオレフィン系の2重結合を含む脂肪族または脂環式の部分を含有する有機脂肪族または脂環式化合物、



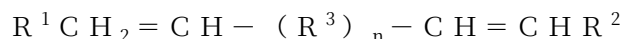
もしくは、2つ以上のそのような化合物の混合物、または、

2) 次の式で表される部分からなる単一のオレフィン系の2重結合を含む脂肪族または脂環式の部分を含有する有機脂肪族または脂環式化合物、



R^1 は、 $C_1\sim_3$ のアルキル基であり、 R^2 は、個別に $C_1\sim_3$ のアルキル基、または水素原子、または2つ以上のそのような化合物の混合物、または、

3) 2重結合の共役または非共役対を含み、次の式で表される非環式の脂肪族有機化合物、



R^1 は、水素原子または1～約4個の範囲内の炭素原子を有するアルキル基、 R^2 は、個別に水素原子、または2～約4個の範囲内の炭素原子を有するアルキル基、および R^3 は、1～約4個の範囲内の炭素原子を含むアルキレン基であり、 n は0または1のいずれかである、または2つ以上のそのような化合物の混合物、または、

4) 含まれないと飽和脂肪族5員環となるその中の2重結合の共役対、または含まれないと飽和脂肪族6～10員環系となるその中の2重結合の共役または非共役対、または2つ以上のそのような化合物の混合物、または、

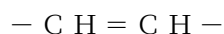
5) 芳香族環系に直接に結合した1つまたは2つのビニル置換基を含有する有機化合物、もしくは2つ以上のそのような化合物の混合物、である、請求項7に記載の吸着剤。

【請求項11】

5)の前記有機化合物の前記芳香族環系が、置換もしくは無置換のベンゼン環である、請求項10に記載の吸着剤。

【請求項12】

少なくとも1つのオレフィン系の2重結合を含む前記有機化合物が、次の式で表される部分からなる単一のオレフィン系の2重結合を含む脂肪族または脂環式の部分を含有する有機脂肪族または脂環式化合物、



もしくは2つ以上のそのような化合物の混合物である、請求項8に記載の方法。

【請求項13】

少なくとも1つのオレフィン系の2重結合を含む前記有機化合物が、シクロヘキセンである、請求項12に記載の方法。

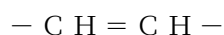
【請求項14】

少なくとも1つのオレフィン系の2重結合を含む有機化合物が、臭素化炭素質吸着剤の合計重量に対して約1wt%～約15wt%の範囲の量である、および／または吸着剤が、臭素含有化合物との接触後に臭素化炭素質吸着剤の重量に対して約0.5～約15wt%の範囲内の含有量の臭素を有する、請求項1～6、8、9または12～13のいずれかに記載の方法。

【請求項15】

少なくとも1つのオレフィン系の2重結合を含む前記有機化合物が、次の式で表される

部分からなる単一のオレフィン系の2重結合を含む脂肪族または脂環式の部分を含有する有機脂肪族または脂環式化合物、



もしくは2つ以上のそのような化合物の混合物である、請求項10に記載の吸着剤。

【請求項16】

少なくとも1つのオレフィン系の2重結合を含む前記有機化合物が、シクロヘキセンである、請求項15に記載の吸着剤。

【請求項17】

少なくとも1つのオレフィン系の2重結合を含む有機化合物が、臭素化炭素質吸着剤の合計重量に対して約1 wt %～約15 wt %の範囲の量である、および／または吸着剤が、臭素含有化合物との接触後に臭素化炭素質吸着剤の重量に対して約0.5～約15 wt %の範囲内の含有量の臭素有する、請求項7、10～11または15～16のいずれかに記載の吸着剤。

【請求項18】

段階b) および／またはc) において注入が $8 \times 10^{-6} \sim 240 \times 10^{-6} \text{ kg/m}^3$ の割合で行なわれる、請求項6に記載の方法。