【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】令和5年2月24日(2023.2.24)

【公開番号】特開2021-146326(P2021-146326A)
【公開日】令和3年9月27日(2021.9.27)
【年通号数】公開・登録公報2021-046
【出願番号】特願2020-52108(P2020-52108)
【国際特許分類】
Ｂ０９Ｃ　1/00(2006.01)
Ｂ０９Ｂ　3/40(2022.01)
Ｃ０２Ｆ 11/143(2019.01)
Ｂ０３Ｂ　5/00(2006.01)
Ｂ０３Ｂ　7/00(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ０９Ｃ　1/00　　ＺＡＢ
Ｂ０９Ｂ　5/00　　Ｓ
Ｂ０９Ｂ　3/00　３０３Ｚ
Ｃ０２Ｆ 11/143
Ｂ０３Ｂ　5/00　　Ａ
Ｂ０３Ｂ　7/00

【手続補正書】
【提出日】令和5年2月15日(2023.2.15)
【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】
ＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物の少なくともいずれかを含む汚染物質による汚染土壌の湿式清浄方法であって、
前記汚染土壌を清浄砂礫と汚染泥に分離する工程と、
前記汚染泥に、所定粒径より大きい吸着剤を混合する工程と、
前記汚染泥中の細粒と前記吸着剤を分離する工程と、
前記吸着剤を熱処理する工程と、
を含む汚染土壌の湿式清浄方法。
【請求項２】
前記汚染泥の分離は、前記細粒の粒径と前記吸着剤の粒径の差を利用して行われる、請求項１に記載の汚染土壌の湿式清浄方法。
【請求項３】
前記吸着剤の熱処理は、熱分解炉による前記汚染物質の熱分解であり、前記吸着剤は、粒状活性炭である、請求項１又は２に記載の汚染土壌の湿式清浄方法。
【請求項４】
前記熱処理により発生する廃ガスより、フッ化水素ガスを除去する工程をさらに含む、請求項３に記載の汚染土壌の湿式清浄方法。
【請求項５】
前記汚染土壌を清浄砂礫と汚染泥に分離する工程は、
前記汚染土壌から清浄礫を分離する工程と、

礫分離後の前記汚染土壌中の砂から、ウォータージェットにより、前記汚染物質及び細粒を剥離する工程と、
礫分離後の前記汚染土壌から清浄砂を分離する工程と、
を含む請求項１～４のいずれか１項に記載の汚染土壌の湿式清浄方法。
【請求項６】
前記吸着剤を熱処理する工程において、ＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物が付着した、又は、フッ素含有有機化合物を含有する廃棄物を同時に熱処理する、請求項１～５のいずれか１項に記載の汚染土壌の湿式清浄方法。
【請求項７】
ＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物の少なくともいずれかを含む汚染物質による汚染土壌の供給装置と、
前記汚染土壌を清浄砂礫と汚染泥に分離する清浄砂礫分離装置と、
前記汚染泥に、所定粒径より大きい吸着剤を混合する混合装置と、
前記汚染泥中の細粒と前記吸着剤を分離する吸着剤分離装置と、
前記吸着剤を熱処理する熱処理装置と、
を含む汚染土壌の湿式清浄システム。
【請求項８】
前記供給装置、前記清浄砂礫分離装置、前記混合装置、前記吸着剤分離装置及び前記熱処理装置は可搬式である、
請求項７に記載の汚染土壌の湿式清浄システム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
さらに、本発明の一側面に係る汚染土壌の湿式清浄方法では、前記吸着剤の熱処理は、熱分解炉による前記汚染物質の熱分解であり、前記吸着剤は、粒状活性炭であってよい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３６】
なお、本実施形態に係る汚染土壌の湿式清浄システム１では、吸着剤分離装置５により分離した吸着剤のみを熱処理装置６にて熱処理するものとしたが、これに替え、脱水装置８により得られる清浄細粒から分離される、ＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物を含む水を熱処理装置６により熱処理するようにしてもよい。ただし、この場合には水分を十分に加熱する必要があるため、エネルギーコストの点で不利が予想される。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４４】
そこで、ステップＳ２３において、ウォータージェット処理を行い、水流を利用して上述の小径の粒子を砂及び細粒に破砕し、また砂の表面に付着した細粒を剥離する。このウォータージェット処理は、単に高圧水を吹き付ける処理であってもよいし、コリジョンジェット（登録商標）処理と称される、砂、細粒及び水の混合物であるスラリー自体に高圧をかけ高速の噴流として噴出させ、適宜のターゲットに衝突させ、あるいは、噴流同士を

互いに衝突させる方法によりなされてもよい。この処理の結果、スラリーは、細粒及びＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物が剥離された清浄な砂と、ＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物を吸着した解砕された細粒と、ＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物が溶解した水との混合物となっている。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５２】
排ガス中には高濃度のフッ化水素ガスが含まれる可能性があり、これをそのまま大気中に放出することはできないため、ステップＳ６では、かかる排ガスの清浄化、すなわち、廃ガス中からの有害物質の除去を排ガス清浄化装置７により行う。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５４】
また、排ガス中に含まれる他の汚染物質を除去するため、排ガス清浄化装置７には、除塵装置や、脱硫装置等の装置が含まれてもよい。また、各汚染物質の除去装置において処理を行う際の排ガスの温度が適正なものとなるよう、排ガス清浄化装置７は熱交換器を備えていてもよい。かかる排ガス清浄化装置７により清浄化された清浄排気は大気中に放出され、水性液中に溶解し、あるいは固定化されたフッ化化合物や塵埃、硫化物などは、それぞれ適宜の処理乃至再利用がなされる。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５５】
そして、ステップＳ４において吸着剤が分離された後の残渣である汚染泥は、ステップＳ７において脱水され、清浄細粒と、少量のＰＦＯＳ及びＰＦＯＡ類縁化合物を溶解した水とに分離される。脱水された水は、ステップＳ２における清浄砂礫の分離の際に添加する水として循環利用される。