

【出願】特願2004-126083 (2004.04.21) 【公開】特開2005-306667 (2005.11.04)

【登録】特許第4709498号 (2011.03.25) 【優先権】

【発明の名称】結晶質層状複水酸化物粉末とその製造方法並びに成型体及び有害物質の固定化方法

【出願人・権利者】日本国土開発株式会社

【発明者】山崎 淳司；高橋 舞

【IPC】C01F 7/00 (2006.01)；B01J 20/08 (2006.01)；

B01J 41/02 (2006.01)；B01J 41/10 (2006.01)；

A62D 3/33 (2007.01)；A62D 101/43 (2007.01)；

A62D 101/45 (2007.01)；A62D 101/47 (2007.01)；

A62D 3/00 (2006.01)

【請求項数】6 【全頁数】9

【審査最終処分】A01:特許/登録

(57)【要約】 【課題】 陰イオン吸着効果の高く目的とする陰イオンとイオン交換する、結晶質層状複水酸化物粉末とその製造方法並びに成型体及び有害物質の固定化方法を提供する。 【解決手段】 炭酸を含まない条件下で、2価の金属陽イオンと3価の金属陽イオンを含む酸性溶液とアルカリを含むアルカリ性溶液を一気に混合して沈殿を生成させる工程、あるいは、2価の金属陽イオンを含む酸性溶液と3価の金属陽イオンを含むアルカリ性溶液を一気に混合して沈殿を生成させる工程と、この沈殿を直ちに乾燥し粉末化する工程とを備えたので、炭酸化することなく結晶子サイズが小さい陰イオン交換能に優れた結晶質層状複水酸化物粉末を製造することができる。 【選択図】 なし

公開公報の第一請求項を表示しています。  
【請求項1】炭酸を含まない一般式  $[M_2 + 1 - xM_3 + x(OH)_2]$

$[A_n - x / n \cdot zH_2O]$  (ここで、 $M_2 +$ は2価の金属陽イオン、 $M_3 +$ は3価の金属陽イオン、 $A_n -$ はn価の陰イオン、 $0 < x < 1$ )で表され、結晶子サイズが20nm以下であることを特徴とする結晶質層状複水酸化物粉末。

	初期濃度	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1
六価クロム	100	0.05	0.28	0.07	0.05	100
	5	0.034	0.049	0.046	0.030	5
ホウ素	50	<5	<5	<5	<5	34.9

(単位：ppm)

【出願】特願2005-158900 (2005.05.31) 【公開】特開2006-334456 (2006.12.14)

【登録】特許第4863192号 (2011.11.18) 【優先権】

【発明の名称】高い陰イオン交換能を有する炭酸汚染し難い安定性に優れた層状複水酸化物とその合成方法

【出願人・権利者】学校法人早稲田大学；

日本国土開発株式会社；昭和KDE株式会社

【発明者】山崎 淳司；後内 貴胤

【IPC】B01J 41/02 (2006.01)；

C01F 7/00 (2006.01)；C02F 1/42 (2006.01)

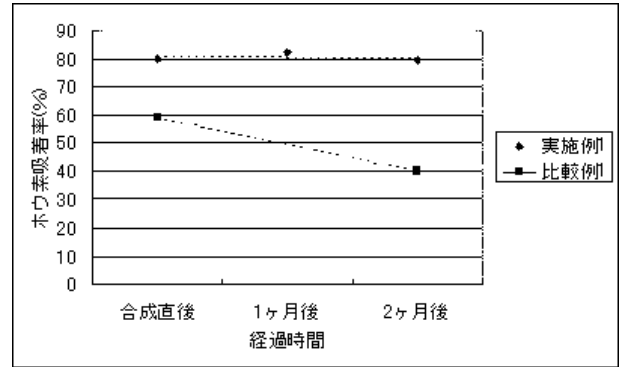
【請求項数】6 【全頁数】13

【審査最終処分】A01:特許/登録

(57)【要約】 【目的】 ハイドロタルサイトやハイドロカルマイト、パイロオーライトなどに代表される層状複水酸化物に関し、その陰イオン交換性と炭酸汚染し難い安定性を高めた合成法およびその合成法による高性能な層状複水酸化物を提案する。 【構成】 高い陰イオン交換能を有し、空気中もしくは水中の二酸化炭素や炭酸イオンによる炭酸汚染が起こり難く、期待される陰イオン吸着能力を長期間に渡り維持でき、安定性に優れている高い陰イオン交換能を有する炭酸汚染し難い安定性に優れた層状複水酸化物。 【選択図】 図3

公開公報の第一請求項を表示しています。

【請求項1】高い陰イオン交換能を有し、空気中もしくは水中の二酸化炭素や炭酸イオンによる炭酸汚染が起こり難く、期待される陰イオン吸着能力を長期間に渡り維持でき、安定性に優れていることを特徴とする高い陰イオン交換能を有する炭酸汚染し難い安定性に優れた層状複水酸化物。



【出願】特願2006-311957 (2006.11.17) 【公開】特開2008-126116 (2008.06.05)

【登録】特許第5144918号 (2012.11.30) 【優先権】

【発明の名称】ハイドロタルサイト様物質を用いた土壌浄化装置および土壌浄化方法

【出願人・権利者】日本国土開発株式会社

【発明者】朝倉 健夫；大野 睦浩；梶本 崇

【IPC】B09C 1/02 (2006.01)；B09C 1/08 (2006.01)；

B01J 20/04 (2006.01)；C02F 1/42 (2006.01)；

E02D 5/18 (2006.01)；C01F 7/00 (2006.01)；

B09C 1/00 (2006.01)；B01J 39/02 (2006.01)；

B01J 39/10 (2006.01)

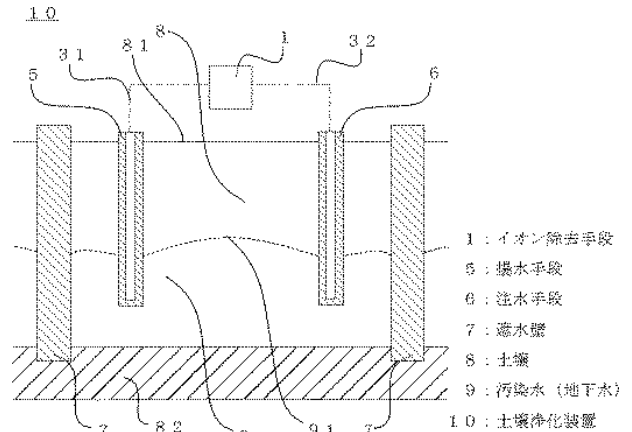
【請求項数】16 【全頁数】15

【審査最終処分】A01:特許/登録

(57)【要約】 【課題】 低コストで陰イオン交換性能が高い土壌浄化装置および土壌浄化方法を提供すること。 【解決手段】 有害物質等で汚染された土壌8から汚染水(地下水)9を揚水する揚水手段5と、結晶子サイズが20nm以下であるハイドロタルサイト様物質又はハイドロタルサイト様粒状体と揚水手段5が揚水した汚染水9とを混合し、汚染水9からイオンを除去するイオン除去手段1と、土壌8にイオンが除去された水を注水する注水手段6と、を具備する土壌浄化装置10を用いて、汚染された土壌8から汚染物質であるイオンを除去し浄化する。 【選択図】 図1

公開公報の第一請求項を表示しています。

【請求項1】土壌から地下水を揚水する揚水手段と、結晶子サイズが20nm以下であるハイドロタルサイト様物質と前記揚水手段が揚水した水とを混合し、前記水からイオンを除去するイオン除去手段と、を具備することを特徴とする土壌浄化装置。



# 結晶子サイズ

標準試料	MICA	Si
実施例	9.1nm	9.2nm
比較例	23.3nm	22.8nm

【出願】特願2006-511055 (2005.03.16) 【公開】W02005/087664 (2008.11.13)  
 【登録】特許第4036237号 (2007.11.09) 【優先権】J P 0 4 0 7 4 0 9 3 (2004.03.16)  
 【発明の名称】ハイドロタルサイト様物質およびその製造方法、ならびに有害物質の固定化方法  
 【出願人・権利者】学校法人早稲田大学；日本国土開発株式会社  
 【発明者】山崎 淳司；高橋 舞  
 【IPC】C01F 7/00 (2006.01)；A62D 3/33 (2007.01)；  
 B01J 20/08 (2006.01)；B01J 20/18 (2006.01)；  
 B01J 41/02 (2006.01)；B01J 41/10 (2006.01)；  
 B09C 1/02 (2006.01)；B09C 1/08 (2006.01)；  
 C02F 1/28 (2006.01)；C02F 1/42 (2006.01)；  
 A62D 101/40 (2007.01)

【請求項数】24 【全頁数】21  
 【審査最終処分】A01:特許/登録  
 (57)【要約】 目的とする陰イオンとイオン交換するとともに、結晶が小さくかつ底面間隔が大きい陰イオン交換性能の優れたハイドロタルサイト様物質およびその製造方法、並びに有害物質の固定化方法を提供する。アルミニウムイオンとマグネシウムイオンを含む酸性溶液とアルカリを含むアルカリ性溶液を混合してハイドロタルサイト様物質を合成した後、熟成を行わずに水分を除去または中和してハイドロタルサイト様物質を製造する。アルミニウムイオンとマグネシウムイオンのモル比が1:5~1:2の範囲にあることが好ましい。このハイドロタルサイト様物質は合成後に粉体にして対象に添加するほかスラリーとして対象に添加あるいは直接対象の位置で合成できるように添加して、有害物質を固定化することが可能であり、このハイドロタルサイト様物質を含有したフィルターによる陰イオン吸着も可能である。

公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】アルミニウムイオンとマグネシウムイオンを含む酸性溶液とアルカリを含むアルカリ性溶液を混合し、熟成を行わずに水分を除去または中和することで合成され、結晶子サイズが20nm以下であることを特徴とするハイドロタルサイト様物質。

【出願】特願2008-527653 (2007.07.31) 【公開】W02008/015784 (2009.12.17)  
 【登録】特許第5201680号 (2013.02.22) 【優先権】J P 0 6 2 0 7 9 7 2 (2006.07.31)

【発明の名称】ハイドロタルサイト様粒状体およびその製造方法

【出願人・権利者】日本国土開発株式会社  
 【発明者】朝倉 健夫；大野 睦浩；梶本 崇

【IPC】C01F 7/00 (2006.01)；  
 B01J 41/10 (2006.01)；B01J 20/08 (2006.01)

【請求項数】4 【全頁数】9

【審査最終処分】A01:特許/登録  
 (57)【要約】 少なくともハイドロタルサイト様物質を含む含水率が70%以下の材料を、ハイドロタルサイト様粒状体の含水率が10%以上を保持するように、ハイドロタルサイト様物質の結晶水の脱水温度以下、好ましくは90以上110以下で乾燥し、粒径が0.2~4mm以上のハイドロタルサイト様粒状体を得る。これにより、形態が安定していると共に陰イオン交換性能が高く、更に低コストで製造できるハイドロタルサイト様粒状体を製造することができる。

公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】 少なくともハイドロタルサイト様物質と水とを含む材料を、前記ハイドロタルサイト様物質の結晶水の脱水温度以下で乾燥させてなることを特徴とするハイドロタルサイト様粒状体。

	供試材1	供試材2	供試材3	供試材4	供試材5	供試材6
乾燥温度(°C)	自然乾燥(25°C)	50°C	100°C	100°C	125°C	-
換気の有無	-	有	有	無	有	-
F <sup>-</sup> 吸着率 (%)	初期濃度(mg/l)	116	116	116	116	116
	溶液濃度(mg/l)	18.6	19.3	10.8	29.0	48.0
	吸着量(mg/g)	9.7	9.7	10.5	8.7	10.7
透水性	小	小	中	大	中	-

【出願】特願2008-544072 (2007.11.15) 【公開】W02008/059618 (2010.02.25)

【登録】特許第5363817号 (2013.09.13) 【優先権】J P 0 6 3 1 1 9 4 3 (2006.11.17)

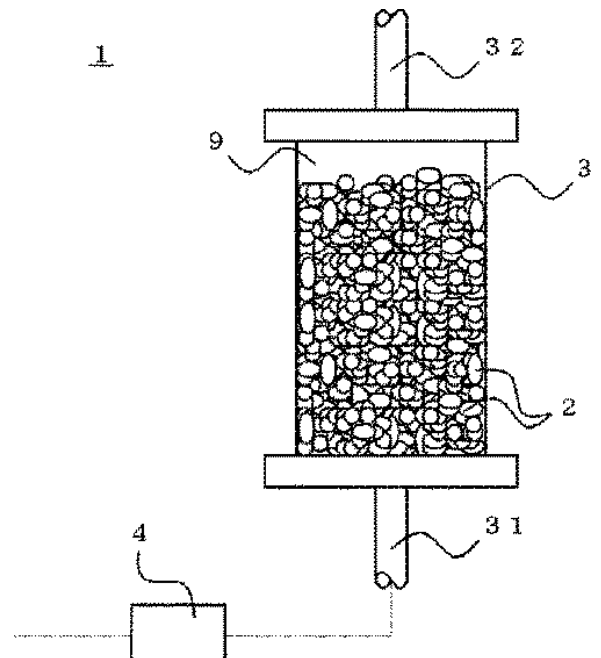
【発明の名称】ハイドロタルサイト様粒状体を用いた液処理装置および液処理方法

【出願人・権利者】日本国土開発株式会社  
 【発明者】松方 正彦；朝倉 健夫；大野 睦浩；梶本 崇  
 【IPC】C02F 1/28 (2006.01)；C02F 1/42 (2006.01)；  
 B01J 41/02 (2006.01)；B01J 20/08 (2006.01)；  
 B01J 39/02 (2006.01)；C01F 7/00 (2006.01)

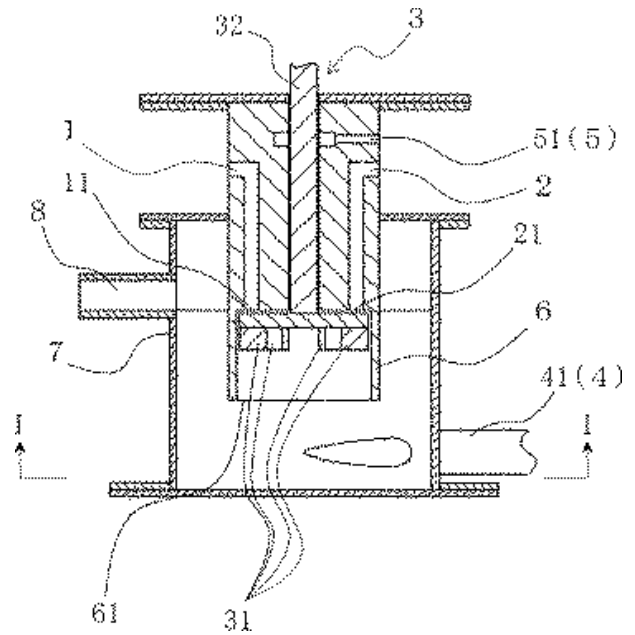
【請求項数】19 【全頁数】16  
 【審査最終処分】A01:特許/登録

(57)【要約】 化学式が  $M_2 + 1 - xM_3 + x(OH)_2(A_n^-)_{x/n}$  (mH<sub>20</sub>) で表されるハイドロタルサイト様物質 (M<sub>2</sub>+は2価の金属、M<sub>3</sub>+は3価の金属、A<sub>n</sub>-はアニオンを表す) と水とを少なくとも含む材料を、ハイドロタルサイト様物質の絶乾温度以下で乾燥させてなるハイドロタルサイト様粒状体(2)と、液体(9)とハイドロタルサイト様粒状体(2)とを接触させるための接触部(3)と、を具備する液処理装置(1)を用いて液体(9)中の有害なイオンを除去する。

公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】 液体中のイオンを除去するための液処理装置であって、化学式が  $M_2 + 1 - xM_3 + x(OH)_2(A_n^-)_{x/n}$  (mH<sub>20</sub>) で表されるハイドロタルサイト様物質 (M<sub>2</sub>+は2価の金属、M<sub>3</sub>+は3価の金属、A<sub>n</sub>-はアニオンを表す) と水とを少なくとも含む材料を、前記ハイドロタルサイト様物質の脱水温度以下で乾燥させてなるハイドロタルサイト様粒状体と、前記液体と前記ハイドロタルサイト様粒状体とを接触させるための接触部と、を具備することを特徴とする液処理装置。



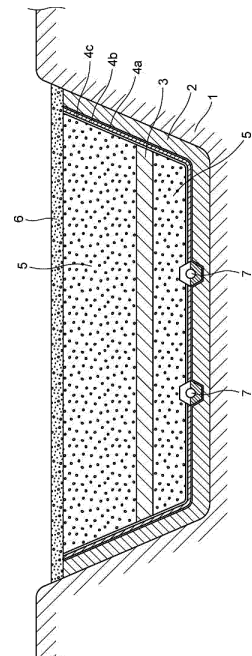
【出願】特願2012-271676 (2012.12.12) 【公開】特開2014-114198 (2014.06.26)  
 【登録】特許第6078321号 (2017.01.20) 【優先権】  
 【発明の名称】層状複水酸化物製造装置および製造方法  
 【出願人・権利者】日本国土開発株式会社  
 【発明者】大野 睦浩; 園田 裕; 杉山 周平; 河口 宏輔  
 【IPC】C01F 7/00 (2006.01); B01F 15/02 (2006.01);  
 B01F 15/00 (2006.01)  
 【請求項数】14 【全頁数】11  
 【審査最終処分】A01:特許/登録  
 (57)【要約】【課題】結晶子サイズの小さい層状複水酸化物を効率良く大量生産するための製造装置および製造方法を提供すること。【解決手段】2価の金属イオンと3価の金属イオンを含有する酸性溶液とアルカリ性溶液とを混合して、層状複水酸化物を製造するためのものであって、酸性溶液を第1供給口11から供給する第1供給手段1と、アルカリ性溶液を第2供給口から供給する第2供給手段2と、第1供給口11および第2供給口21の下で回転し、酸性溶液とアルカリ性溶液を攪拌して混合液とする回転攪拌手段3と、回転攪拌手段3の下において、製造された層状複水酸化物の熟成を止めるために混合液の水素イオン指数を調節するpH調節手段4と、で構成する。【選択図】 図1  
 公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】 2価の金属イオンと3価の金属イオンを含有する酸性溶液とアルカリ性溶液とを混合して、一般式 $M_2 + 1 - xM_3 + x(OH)_2(A_n -)$   $x/n \cdot mH_2O$  (ここで、 $M_2$  +は2価の金属、 $M_3$  +は3価の金属、 $A_n -$ はn価の陰イオン、 $0 < x < 1$ 、 $m > 0$ )で表される層状複水酸化物を製造するための層状複水酸化物製造装置であって、前記酸性溶液を第1供給口から供給する第1供給手段と、前記アルカリ性溶液を第2供給口から供給する第2供給手段と、前記第1供給口および前記第2供給口の下で回転し、前記酸性溶液と前記アルカリ性溶液を攪拌して混合液とする回転攪拌手段と、前記回転攪拌手段の下方において、製造された層状複水酸化物の熟成を止めるために前記混合液の水素イオン指数を調節するpH調節手段と、を具備することを特徴とする層状複水酸化物製造装置。



【出願】特願2014-114989 (2014.06.03) 【公開】特開2015-13283 (2015.01.22)  
 【登録】特許第5928960号 (2016.05.13) 【優先権】JP13117846 (2013.06.04)  
 【発明の名称】イオン吸着材の製造方法  
 【出願人・権利者】国立大学法人佐賀大学;  
 日本国土開発株式会社; 日本建設技術株式会社  
 【発明者】荒木 宏之; 三島 悠一郎; 栖原 秀郎;  
 小林 裕; 大野 睦浩  
 【IPC】B01J 39/14 (2006.01); B01J 20/18 (2006.01);  
 B01J 20/30 (2006.01); B01J 41/10 (2006.01);  
 C01F 7/00 (2006.01); C01B 39/02 (2006.01)  
 【請求項数】5 【全頁数】18  
 【審査最終処分】A01:特許/登録  
 (57)【要約】【課題】陽イオン及び陰イオンの両方を吸着でき、規制対象イオンである除去効率に優れたイオン吸着材及びその製造方法を提供する。【解決手段】ゼオライトをハイドロタルサイト様化合物で結合した構造を有し、陽イオン吸着性及び陰イオン吸着性の両方を有するイオン吸着材。当該イオン吸着材は、下記工程を有する方法によって製造することができる。工程(1):ゼオライトとアルカリ性溶液を含有する原料(A)を調製する工程工程(2):2価金属(M<sub>2</sub>+)を含む可溶性塩及び3価金属(M<sub>3</sub>+)を含む可溶性塩を、水を主体とする溶媒に溶解し、ハイドロタルサイト様化合物の前駆体を含有する原料(B)を調製する工程工程(3):前記原料(A)と前記原料(B)とを接触させて、ゼオライト及びハイドロタルサイト様化合物が結合したイオン吸着材を含むスラリーを得る工程【選択図】なし  
 公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】ゼオライトをハイドロタルサイト様化合物で結合した構造を有し、陽イオン吸着性及び陰イオン吸着性の両方を有することを特徴とするイオン吸着材。

		試験例1	試験例2	試験例3	試験例4
原料(A)	ゼオライト含有アルカリ溶液[g]	55.22	110.44	165.66	94.76
原料(B)	塩化マグネシウム六水和物[g]	17.31	17.31	17.31	17.31
	塩化アルミニウム六水和物[g]	10.3	10.3	10.3	10.3
	溶解水[g]	27.61	27.61	27.61	27.61
	原料(B)合計重量[g]	55.22	55.22	55.22	55.22
3倍希釈水[g]		331.32	496.98	662.64	449.89
合計重量[g]		441.76	662.64	883.52	599.87

【出願】特願2014-122682 (2014.06.13) 【公開】特開2016-2498 (2016.01.12)  
 【登録】特許第6403150号 (2018.09.21) 【優先権】  
 【発明の名称】廃棄物埋設処分場及び廃棄物処理システム  
 【出願人・権利者】国立大学法人佐賀大学;  
 日本国土開発株式会社  
 【発明者】荒木 宏之; 三島 悠一郎; 栖原 秀郎; 大野 睦浩  
 【IPC】B09B 1/00 (2006.01); C02F 1/28 (2006.01);  
 B01J 20/18 (2006.01); C02F 1/42 (2006.01)  
 【請求項数】7 【全頁数】25  
 【審査最終処分】A01:特許/登録  
 (57)【要約】【課題】有害イオンとして陽イオン、陰イオンが廃棄物に含まれている場合であっても、十分に吸着して固定化することが可能な廃棄物埋設処分場を提供する。【解決手段】有害イオンを含有する廃棄物を投棄し、埋め立て処分するための廃棄物埋設処分場であって、地盤上に設けられた吸着材を含有する粘土質の土質遮蔽層と、前記土質遮蔽層上に設けられ、吸着材を含有する地内中間覆土層と、埋め立てられた廃棄物の底部に溜まる浸出水を排出するための集水管と、を有し、前記吸着材が、ゼオライトをハイドロタルサイト様化合物で複合化した構造を有し、陽イオン吸着性及び陰イオン吸着性の両方を有するイオン吸着材である廃棄物埋設処分場。【選択図】図2  
 公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】有害イオンを含有する廃棄物を投棄し、埋め立て処分するための廃棄物埋設処分場であって、地盤上に設けられた吸着材を含有する粘土質の土質遮蔽層と、前記土質遮蔽層上に設けられ、吸着材を含有する地内中間覆土層と、埋め立てられた廃棄物の底部に溜まる浸出水を排出するための集水管と、を有し、前記吸着材が、ゼオライトをハイドロタルサイト様化合物で複合化した構造を有し、陽イオン吸着性及び陰イオン吸着性の両方を有するイオン吸着材であることを特徴とする廃棄物埋設処分場。



【出願】特願2014-159172 (2014.08.05) 【公開】特開2016-34886 (2016.03.17)

【登録】特許第6418840号 (2018.10.19) 【優先権】

【発明の名称】コンクリート補修材

【出願人・権利者】日本国土開発株式会社

【発明者】山内 匡; 千賀 年浩; 小林 裕

【IPC】C04B 41/65 (2006.01); E04G 23/02 (2006.01);

C04B 41/63 (2006.01); C01F 7/00 (2006.01)

【請求項数】5 【全頁数】9

【審査最終処分】A01:特許/登録

(57)【要約】【課題】コンクリート自体やコンクリート表面のひび割れから侵入した塩分等を吸着固定することが可能なコンクリート補修材を提供すること。【解決手段】コンクリートの補修に用いることができるコンクリート補修材であって、樹脂と、化学式が  $M_2 + 1 - xM_3 + x(OH)_2(A_n^-)_x / n \cdot mH_2O$  で表される層状複水酸化物 ( $M_2 +$  は2価の金属、 $M_3 +$  は3価の金属、 $A_n^-$  はn価の陰イオンを表し、 $1/6 < x < 1/3$ 、m、nは自然数である。) と、で構成する。この際、粘度が1000mPa・s以下となるように層状複水酸化物の結晶子サイズを小さくする。【選択図】なし

公開公報の第一請求項を表示しています。

【請求項1】コンクリートの補修に用いることができるコンクリート補修材であって、樹脂と、化学式が  $M_2 + 1 - xM_3 + x(OH)_2(A_n^-)_x / n \cdot mH_2O$  で表される層状複水酸化物 ( $M_2 +$  は2価の金属、 $M_3 +$  は3価の金属、 $A_n^-$  はn価の陰イオンを表し、 $1/6 < x < 1/3$ 、m、nは自然数である。) と、を有することを特徴とするコンクリート補修材。

層状複水酸化物	結晶子サイズ (nm)	粘度 (mPa・s)
炭酸型LDH	35.8	1,306
炭酸型NLDH	14.2	750
硝酸型NLDH	9.1	574

【出願】特願2015-230966 (2015.11.26) 【公開】特開2016-107262 (2016.06.20)

【登録】特許第655528号 (2019.07.19) 【優先権】JP14240305 (2014.11.27)

【発明の名称】エンドトキシン及び/又はサイトカインの吸着体及びその製造方法、これを配合した皮膚外用製剤及び経口投与用製剤、並びにエンドトキシン及び/又はサイトカインの吸着除去方法

【出願人・権利者】国立大学法人佐賀大学;

日本国土開発株式会社

【発明者】荒木 宏之; 三島 悠一郎; 栖原 秀郎; 大野 睦浩

【IPC】B01J 20/18 (2006.01); A61K 9/18 (2006.01);

A61K 35/02 (2015.01); A61K 35/14 (2015.01);

A61K 47/02 (2006.01); C01B 39/46 (2006.01);

C01F 7/00 (2006.01); B01D 15/00 (2006.01);

B01J 20/30 (2006.01)

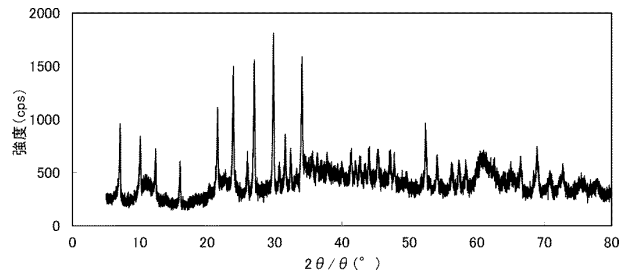
【請求項数】7 【全頁数】19

【審査最終処分】A01:特許/登録

(57)【要約】【課題】エンドトキシンやサイトカインの吸着除去に適した無機系吸着体を提供する。【解決手段】ゼオライト及びハイドロタルサイト様化合物を複合化した組成物を含有するエンドトキシン及び/又はサイトカインの吸着体。当該吸着体を用いることにより、エンドトキシン及びサイトカインが共存する液体中から高効率にエンドトキシン及びサイトカインを吸着除去することができる。【選択図】図3

公開公報の第一請求項を表示しています。

【請求項1】ゼオライト及びハイドロタルサイト様化合物を複合化した組成物を含有することを特徴とするエンドトキシン及び/又はサイトカインの吸着体。



【出願】特願2015-247126 (2015.12.18) 【公開】特開2016-120488 (2016.07.07)

【登録】特許第6731585号 (2020.07.09) 【優先権】JP14261042 (2014.12.24)

【発明の名称】有害気相物質の除去のための吸着体及びその製造方法、有害気相物質除去材、並びに有害気相物質の除去方法

【出願人・権利者】国立大学法人佐賀大学;

日本国土開発株式会社

【発明者】荒木 宏之; 三島 悠一郎; 栖原 秀郎;

大野 睦浩

【IPC】B01J 20/18 (2006.01);

B01J 20/30 (2006.01); B01D 53/04 (2006.01);

A61L 9/014 (2006.01); A61L 9/01 (2006.01)

【請求項数】2 【全頁数】17

【審査最終処分】A01:特許/登録

(57)【要約】【課題】気相に存在する悪臭物質等の有害な気相物質に対する吸着性に優れた吸着体及びその応用品を提供する。【解決手段】ゼオライト及びハイドロタルサイト様化合物を複合化した組成物からなる有害気相物質の除去のための吸着体。当該吸着体、または当該吸着体を支持体に固定化した有害気相物質除去材を使用することにより、有害気相物質を吸着除去することができる。【選択図】なし

公開公報の第一請求項を表示しています。

【請求項1】ゼオライト及びハイドロタルサイト様化合物を複合化した組成物を含有することを特徴とする有害気相物質の除去のための吸着体。

	吸着体	試験対象ガス	経過時間/min					測定方法
			10	30	60	120	180	
実施例2	吸着体1	アンモニア	22	11	7	5	4	ガス検知管法
比較例2	なし	アンモニア	100	96	89	87	80	ガス検知管法
実施例3	吸着体1	酢酸	<1					ガス検知管法
比較例3	なし	酢酸	15					ガス検知管法
実施例4	吸着体1	イソ吉草酸	<1					ガス検知管法
比較例4	なし	イソ吉草酸	50					ガス検知管法
実施例5	吸着体1	ノネナル	<1					HPLC
比較例5	なし	ノネナル	18					HPLC

\*定量下限:1ppm

【出願】特願2015-257425 (2015.12.28) 【公開】特開2017-119015 (2017.07.06)  
 【登録】特許第6652836号 (2020.01.28) 【優先権】  
 【発明の名称】層状複水酸化物を用いた脱臭剤およびその製造方法  
 【出願人・権利者】日本国土開発株式会社  
 【発明者】大野 睦浩; 小林 裕  
 【IPC】A61L 9/00 (2006.01); A61L 9/014 (2006.01); B01J 20/28 (2006.01); A61L 9/16 (2006.01)

	BET比表面積 (m <sup>2</sup> /g)
層状複水酸化物 1	18.2
層状複水酸化物 2	70.1
層状複水酸化物 3	50.3
層状複水酸化物 4	30.2

【請求項数】7 【全頁数】14  
 【審査最終処分】A01:特許/登録  
 (57)【要約】【課題】従来よりも素早くかつ強力に脱臭するための脱臭剤およびその製造方法ならびに脱臭性樹脂、脱臭性繊維、脱臭性衣服、脱臭性フィルタおよび脱臭性マスクを提供すること。【解決手段】比表面積が20 m<sup>2</sup>/g以上、更に好ましくは70 m<sup>2</sup>/g以上である層状複水酸化物を有効成分とする。当該層状複水酸化物は、脱臭性金属成分を担持させたものであっても良い。また、当該層状複水酸化物は、結晶内に過ハロゲン酸イオンを含有するものであっても良い。また、当該層状複水酸化物は、(1)2価の金属イオンと、3価の金属イオンと、を含む酸性溶液と、(2)アルカリ性溶液と、(3)脱臭性金属成分、過ハロゲン酸イオン、炭酸イオンのいずれか1以上を含む水溶液と、を混合して合成されるものである方が良い。【選択図】なし  
 公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】比表面積が20 m<sup>2</sup>/g以上である層状複水酸化物を有効成分とするものであることを特徴とする脱臭剤。

【出願】特願2016-82282 (2016.04.15) 【公開】特開2016-155130 (2016.09.01)  
 【登録】特許第6380999号 (2018.08.10) 【優先権】JP13117846 (2013.06.04)  
 【発明の名称】イオン吸着材  
 【出願人・権利者】国立大学法人佐賀大学; 日本国土開発株式会社; 日本建設技術株式会社  
 【発明者】荒木 宏之; 三島 悠一郎; 栖原 秀郎; 小林 裕; 大野 睦浩  
 【IPC】B01J 20/30 (2006.01); B01J 20/18 (2006.01); B01J 43/00 (2006.01); C01B 39/00 (2006.01); C01F 7/00 (2006.01)

		試験例1	試験例2	試験例3	試験例4
原料(A)	ゼオライト含有アルカリ溶液[g]	55.22	110.44	165.66	94.76
原料(B)	塩化マグネシウム六水和物[g]	17.31	17.31	17.31	17.31
	塩化アルミニウム六水和物[g]	10.3	10.3	10.3	10.3
	溶解水[g]	27.61	27.61	27.61	27.61
	原料(B)合計重量[g]	55.22	55.22	55.22	55.22
3倍希釈水[g]		331.32	496.98	662.64	449.89
合計重量[g]		441.76	662.64	883.52	599.87

【請求項数】5 【全頁数】19  
 【審査最終処分】A01:特許/登録  
 (57)【要約】【課題】陽イオン及び陰イオンの両方の除去効率に優れたイオン吸着材を提供する。【解決手段】下記工程(1)~(3)を含む製造方法で形成され、かつ、当該イオン吸着材に含まれるゼオライトの割合が、ゼオライトとハイドロタルサイト様化合物の合計を100重量%として、10~90重量%であるイオン吸着材。工程(1): シリカ源、アルミナ源、塩基性塩を含む溶液を加熱処理してゼオライトを合成することによって調製されるゼオライト及びアルカリ溶液を含有する原料(A)を調製する工程工程(2): 2価金属(M<sup>2+</sup>)を含む可溶性塩及び3価金属(M<sup>3+</sup>)を含む可溶性塩を、水を主体とする溶媒に溶解し、ハイドロタルサイト様化合物の前駆体を含有する原料(B)を調製する工程工程(3): 前記原料(A)と前記原料(B)とを接触させて、ゼオライト及びハイドロタルサイト様化合物が結合したイオン吸着材を含むスラリーを得る工程【選択図】なし  
 公開公報の第一請求項を表示しています。  
 【請求項1】ゼオライトをハイドロタルサイト様化合物で結合した構造を有し、陽イオン吸着性及び陰イオン吸着性の両方を有するイオン吸着材であって、当該イオン吸着材が下記工程(1)~(3)を含む製造方法で形成され、かつ、当該イオン吸着材に含まれるゼオライトの割合が、ゼオライトとハイドロタルサイト様化合物の合計を100重量%として、10~90重量%であることを特徴とするイオン吸着材。工程(1): シリカ源、アルミナ源、塩基性塩を含む溶液を加熱処理してゼオライトを合成することによって調製されるゼオライト及びアルカリ溶液を含有する原料(A)を調製する工程工程(2): 2価金属(M<sup>2+</sup>)を含む可溶性塩及び3価金属(M<sup>3+</sup>)を含む可溶性塩を、水を主体とする溶媒に溶解し、ハイドロタルサイト様化合物の前駆体を含有する原料(B)を調製する工程工程(3): 前記原料(A)と前記原料(B)とを接触させて、ゼオライト及びハイドロタルサイト様化合物が結合したイオン吸着材を含むスラリーを得る工程