

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-296934

(P2005-296934A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

B09B 1/00

B01D 71/54

F I

B09B 1/00

B01D 71/54

Z A B F

テーマコード (参考)

4 D O O 4

4 D O O 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-15714 (P2005-15714)
 (22) 出願日 平成17年1月24日 (2005.1.24)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-80620 (P2004-80620)
 (32) 優先日 平成16年3月19日 (2004.3.19)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000003148
 東洋ゴム工業株式会社
 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
 (71) 出願人 000004628
 株式会社日本触媒
 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号
 (74) 代理人 100092266
 弁理士 鈴木 崇生
 (74) 代理人 100104422
 弁理士 梶崎 弘一
 (74) 代理人 100105717
 弁理士 尾崎 雄三
 (74) 代理人 100104101
 弁理士 谷口 俊彦

最終頁に続く

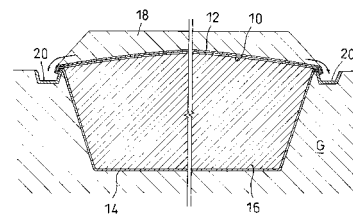
(54) 【発明の名称】 通気性遮水シート及びその製造方法ならびに雨水浸透防止層の施工方法

(57) 【要約】

【課題】従来の構成にて構築された廃棄物処理場が不適正廃棄物処分場となって閉鎖される場合に、該廃棄物処分場への雨水の浸透を防止すると同時に廃棄物から発生した悪臭ガス等を排出可能な廃棄物被覆用の通気性遮水シート並びに該通気性遮水シートを使用した雨水浸透防止層の施工方法を提供する。

【解決手段】平均サイズが1～10mmの軟質ポリウレタンフォームチップ30～99重量部と吸水性樹脂粒子1～70重量部の合計100重量部に対して、バインダー1～40重量部を含有する混合物を成形したものである廃棄物被覆用の通気性遮水シートとする。雨水浸透防止層の施工方法は、廃棄物処分場の廃棄物16の上面を該通気性遮水シート10と補強用樹脂多孔膜層12とを施工し被覆して雨水浸透防止層を形成する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

平均サイズが 1 ~ 10 mm の軟質ポリウレタンフォームチップ 30 ~ 99 重量部と吸水性樹脂粒子 1 ~ 70 重量部の合計 100 重量部に対して、バインダー 1 ~ 40 重量部を含有することを特徴とする廃棄物被覆用の通気性遮水シート。

【請求項 2】

垂直方向の透水係数が 10^{-6} cm / sec 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の廃棄物被覆用の通気性遮水シート。

【請求項 3】

さらに少なくとも片面に補強用樹脂多孔膜が積層されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の廃棄物被覆用の通気性遮水シート。 10

【請求項 4】

平均サイズが 1 ~ 10 mm の軟質ポリウレタンフォームチップ 30 ~ 99 重量部と吸水性樹脂粒子 1 ~ 70 重量部の合計 100 重量部に対して、バインダー 1 ~ 40 重量部を添加、混合し、得られた混合物をシート状に成形することを特徴とする廃棄物被覆用の通気性遮水シートの製造方法。

【請求項 5】

さらに、少なくとも片面にフレイムラミネート法により補強用樹脂多孔膜を積層することを特徴とする請求項 4 に記載の廃棄物被覆用の通気性遮水シートの製造方法。

【請求項 6】

廃棄物処分場の廃棄物の上面を被覆する雨水浸透防止層の施工方法であって、前記雨水浸透防止層は、少なくとも廃棄物上に通気性遮水シートを施工して形成するものであり、 20

前記通気性遮水シートは平均サイズが 1 ~ 10 mm の軟質ポリウレタンフォームチップ 30 ~ 99 重量部と吸水性樹脂粒子 1 ~ 70 重量部の合計 100 重量部に対して、バインダー 1 ~ 40 重量部を含有する通気性遮水シートである雨水浸透防止層の施工方法。

【請求項 7】

前記通気性遮水シートが、少なくとも片面に補強用樹脂多孔膜が積層されたものであることを特徴とする請求項 6 に記載の雨水浸透防止層の施工方法。

【請求項 8】

前記遮水シートを複数層積層して施工することを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の雨水浸透防止層の施工方法。 30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、廃棄物処分場の被覆に使用する通気性遮水シート並びに該通気性遮水シートを使用した廃棄物処分場の雨水浸透防止層の施工方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

廃棄物処分場は、一般的に土地を掘削して凹部を形成するか、或いは山間部の凹地等を利用して凹部とし、該凹部の底面並びに法面に防水シートを敷設施工した構造を有する。このような構造の廃棄物処分場においては、防水シートの接合の剥離やシート自体の破損等の防水不良が発生する場合があり、係る防水不良が発生すると、廃棄物処分場に雨水が浸入すると廃棄物中の有害物質や汚染物質を含む水となって污水处理施設に導かれることなく地中に流出し、地下水汚染が発生する。従って、防水不良が発生した廃棄物処分場は、不適正廃棄物処分場として雨水が浸入しないように廃棄物層を遮水シート（キャッピングシート）にて被覆し、さらに盛土を施して閉鎖される。 40

【0003】

ところが、単に廃棄物を遮水性能の高いシートで被覆した場合には、廃棄物の嫌気性菌による分解のために発生した悪臭を有するガス、有害ガス、可燃性ガスが溜まって遮水シ 50

ートが破損する場合や廃棄物の分解の進行により廃棄物層に不陸が発生し、遮水シートに大きな歪みが発生して破損する場合などがあり、係る破損部を通じた雨水の浸透に伴って地下水汚染が発生するという問題があった。

【 0 0 0 4 】

廃棄物処分場における嫌気性菌による廃棄物の分解による悪臭ガス、有害ガス、可燃性ガス等の発生を防止する技術として、廃棄物処分場に予め最下層に通気孔を配設した給気管を設置し廃棄物層の上部に多孔質フィルムからなるガス抜き遮水シートを層を設け、最下層に給気管を通じて空気を供給することによって嫌気性菌による廃棄物の分解を防止する技術が公知である（特許文献１）。

【特許文献１】特許第３１１８７７１号

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、特許文献１に開示された技術は、予め廃棄物処分場に空気供給装置を設置しなければならず、しかも不適正廃棄物処分場として閉鎖された後も空気を供給し続けなければならないものであって、廃棄物処分場の建設費用も高価であり、維持費用も高く、経済的なものではない。また特許文献１に開示された多孔質フィルムは、いずれも高価なものであって、低コストであってしかも高い通気性を有する遮水シートが求められている。

【 0 0 0 6 】

本発明は、従来の構成にて構築された廃棄物処理場が不適正廃棄物処分場となって閉鎖される場合に、該廃棄物処分場への雨水の浸透を防止すると同時に廃棄物から発生した悪臭ガス等を排出可能な廃棄物被覆用の通気性遮水シート並びに該通気性遮水シートを使用した雨水浸透防止層の施工方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の廃棄物被覆用の通気性遮水シートは、平均サイズが１～１０ｍｍの軟質ポリウレタンフォームチップ３０～９９重量部と吸水性樹脂粒子１～７０重量部の合計１００重量部に対して、バインダー１～４０重量部を含有することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記構成の廃棄物被覆用の通気性遮水シートは、廃棄物処分場への雨水の浸透を防止する遮水性能と廃棄物から発生したガスを排出可能な高い通気性とを兼ね備えたものである。

30

【 0 0 0 9 】

使用する軟質ポリウレタンフォームチップが３０重量部未満の場合には吸水性樹脂とバインダーの比率が高くなりすぎてシートの可とう性が低下し、９９重量部を超えると吸水性樹脂の割合が低下して遮水性能が低下する。吸水性樹脂の比率が１重量部未満の場合には遮水性能が十分ではなくなり、７０重量部を超えるとシートの可とう性が低下する。またバインダーの比率が少なすぎるとシートの強度が低下し、多すぎるとシートの通気性が低下する。

【 0 0 1 0 】

40

通気性遮水シートは、必要な性能が発揮されれば特に限定されないが、厚さが１～５０ｍｍであることが好ましく、２～２０ｍｍであることがより好ましい。該通気性遮水シートの通気性は、 $200\text{ m}^3/\text{m}^2/24\text{ hr}$ 以上であることが好ましい。通気性は、必要な遮水性を有する限り大きい方が好ましい。

【 0 0 1 1 】

本発明の廃棄物被覆用の通気性遮水シートは、垂直方向の透水係数が $1 \times 10^{-6}\text{ cm/sec}$ 以下であることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

垂直方向の透水係数が $1 \times 10^{-6}\text{ cm/sec}$ を超えると、雨水の廃棄物層への浸透量が増加し、地下水汚染が発生する。垂直方向とは、廃棄物層被覆時の垂直方向、即ちシー

50

トの厚さ方向である。

【0013】

上述の廃棄物被覆用の通気性遮水シートは、さらに少なくとも片面に補強用樹脂多孔膜が積層されたものであることが好ましい。

【0014】

係る構成の通気性遮水シートとすることにより、通気性遮水シートの強度が高くなって施工しやすくなると同時に廃棄物層への施工工数が低減し、不適正廃棄物処分場の閉鎖を簡便に行うことができる。また施工後に水が浸透した場合に、吸水性樹脂粒子の含有率の高い通気性遮水シートほど強度が低下するが、補強用樹脂多孔膜の積層により、不陸が発生しても破損が防止される。補強用樹脂多孔膜は両面に積層することが通気性遮水シートの強度がより高くなり、好ましい。

【0015】

別の本発明は廃棄物被覆用の通気性遮水シートの製造方法であって、平均サイズが1～10mmの軟質ポリウレタンフォームチップ30～99重量部と吸水性樹脂粒子1～70重量部の合計100重量部に対して、バインダー1～40重量部を添加、混合し、得られた混合物をシート状に成形することを特徴とする。

【0016】

上記構成の製造方法によって、廃棄物処分場への雨水の浸透を防止する遮水性能と廃棄物から発生したガスを排出可能な高い通気性とを兼ね備えた廃棄物被覆用の通気性遮水シートを製造することができる。

【0017】

上述の廃棄物被覆用の通気性遮水シートの製造方法においては、さらに、少なくとも片面にフレームラミネート法により補強用樹脂多孔膜を積層することが好ましい。

【0018】

係る製造方法によって、強度が高くなって施工しやすくなると同時に廃棄物層への施工工数が低減し、不適正廃棄物処分場の閉鎖を簡便に行うことが可能な通気性遮水シートを、簡便かつ低コストにて製造することができる。また得られた通気性遮水シートは、施工後に水が浸透した場合においても破損が防止されたものである。補強用樹脂多孔膜は両面に積層することが通気性遮水シートの強度がより高くなり、好ましい。

【0019】

別の本発明は、廃棄物処分場の廃棄物の上面を被覆する雨水浸透防止層の施工方法であって、

前記雨水浸透防止層は、少なくとも廃棄物上に通気性遮水シートを施工して形成するものであり、

前記通気性遮水シートは平均サイズが1～10mmの軟質ポリウレタンフォームチップ30～99重量部と吸水性樹脂粒子1～70重量部の合計100重量部に対して、バインダー1～40重量部を含有する通気性遮水シートであることを特徴とする。

【0020】

係る施工方法により、従来の簡便な方法で施行された廃棄物処分場が不適正な廃棄物処分場となって閉鎖される場合に、雨水の浸透を防止すると同時に廃棄物から発生したガスを盛土層を通して効果的に排出可能な防水被覆（キャッピング）を行うことができる。

【0021】

上記雨水浸透防止層の施工方法においては、前記通気性遮水シートが、少なくとも片面に補強用樹脂多孔膜が積層されたものであることが好ましい。

【0022】

係る構成の通気性遮水シートを使用することにより、通気性遮水シートの強度が高くなって施工しやすくなると同時に廃棄物層への施工工数が低減し、不適正廃棄物処分場の閉鎖を簡便に行うことができる。また施工後に水が浸透した場合に、吸水性樹脂粒子の含有率の高い通気性遮水シートほど強度が低下するが、補強用樹脂多孔膜の積層により、破損が防止される。両面に補強用樹脂多孔膜が積層された通気性遮水シートを使用することが

強度がより高く、好ましい。

【0023】

上記の雨水浸透防止層の施工方法においては、前記遮水シートを複数層積層して施工することが好ましい。

【0024】

通気性遮水シートの製造において軟質ポリウレタンフォーム廃棄物を使用した場合には、通気性の異なるポリウレタンフォームが混在し、その結果形成される通気性遮水シートに通気性のばらつきや強度のばらつきなどの不均一が生じる場合があるが、係る構成によって、通気性遮水シート層全体としてのこれらの不均一に起因する水の通過部分の発生などが低減される。

10

【0025】

上記の雨水浸透防止層の施工方法においては、前記通気性遮水シートに加えてさらに補強シート層を設けることが好ましい。

【0026】

係る構成によって、通気性遮水シートの破損のおそれがさらに低減された廃棄物処分場となる。補強シート層は、通気性遮水シート層の上であっても、下であってもよく、両側に配設されてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

本発明の廃棄物被覆用の通気性遮水シートは、平均サイズが1～10mmの軟質ポリウレタンフォームチップ30～99重量部と吸水性樹脂粒子10～70重量部の合計100重量部に対して、バインダー1～40重量部を含有する混合物を成形することにより形成される。

20

【0028】

ポリウレタンフォームのサイズ(チップの長辺を意味する)が1mm未満であると細かすぎて扱い難く、10mmを越えると全体に不均質性が増して好ましくない。

【0029】

通気性遮水シートの成形は、平均サイズが1～10mmに粉碎ないしチップングされたチップ状軟質ポリウレタンフォームと粉粒体状吸水性樹脂とバインダーとの混合物を所定形状にして加熱、乾燥ないし加熱、硬化させることにより成形される。成形は金型を使用してシート1枚ずつを成形してもよく、ブロック状に成形した後にスライスして成形してもよい。またチップ状軟質ポリウレタンフォームと粉粒体状吸水性樹脂とバインダーとの混合物を連続的に供給し、例えばダブルコンベア等の連続加熱成形装置を使用して連続シート状に成形してもよい。

30

【0030】

金型を使用して成形する場合、チップ状ポリウレタンフォームと粉粒体状吸水性樹脂とバインダーとは、予めチップ状ポリウレタンフォームと粉粒体状吸水性樹脂とを十分に混合してから、これらを成形型内に装入し、これらにバインダーを加えて固着させてもよいし、予めチップ状ポリウレタンフォームと粉粒体状吸水性樹脂とを十分に混合し、これにバインダーをスプレー等の方法で加えてから成形型内に装入してもよい。

40

【0031】

「チップ状」とは、本来的な細片、薄片状のみならず、小塊状、球状、角状、片状なども含める概念として用いる。チップ状軟質ポリウレタンフォームは、シートクッションパッドやマットレス等の軟質ポリウレタンフォームの廃棄物を使用することができ、低コストの通気性遮水シートが得ることができると同時にポリウレタンフォーム廃棄物低減効果も得られる。

【0032】

バインダーは、ウレタン系、アクリル系、酢酸ビニル系のいずれか1種又は2種以上の混合物であることが好ましい。

【0033】

50

上記の構成によれば、ポリウレタンフォームと吸水性樹脂との結合力に優れ、結合後ポリウレタンフォームの有する柔らかさを維持でき易くて都合がよい。

【0034】

バインダーとしては、上述の中でも特にイソシアネートプレポリマー系バインダーであることが、強度に優れたシートが得られるので好ましい。

【0035】

イソシアネートプレポリマー系バインダーとしては、平均分子量が500～8000のポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール等のポリオール化合物とポリイソシアネート化合物とをNCO/OH当量比1.5～2.5にて反応させたものが好ましく、とりわけポリオキシプロピレンポリオール（PPG）をポリオール化合物の主成分として使用したイソシアネートプレポリマー系バインダーの使用が、溶剤を添加しなくても必要な流動性を有するため、取り扱いが容易であり、好ましい。

10

【0036】

イソシアネートプレポリマー系バインダーを使用する場合には、ポリウレタンフォームと粉粒体状吸水性樹脂とを混合して攪拌し、ついでバインダーを添加して十分に混合し、これらを前記成形型に装入して密閉し、密封された型内に水蒸気を導入することが好ましい。

【0037】

この構成によれば、チップ状ポリウレタンフォームと粉粒体状吸水性樹脂とが所定形状の成形型内で固着されて一体化し、一層均質かつ確実に歩留り良く成形体を製造できる。イソシアネートプレポリマーは、加熱された水蒸気により迅速に反応、架橋して通気性遮水シートが形成される。シートを連続生産する場合には、ダブルコンベアを多孔体の金属ベルトにて構成し、内部から加熱水蒸気を供給する方法が好ましい製造方法として例示される。

20

【0038】

本発明の通気性遮水シートを構成する吸水性樹脂としては、公知の吸水性樹脂を使用することができ、具体的には、例えば、ポリ（メタ）アクリル酸架橋体、ポリ（メタ）アクリル酸塩架橋体、スルホン酸基を有するポリ（メタ）アクリル酸エステル架橋体、ポリオキシアルキレン基を有するポリ（メタ）アクリル酸エステル架橋体、ポリ（メタ）アクリルアミド架橋体、（メタ）アクリル酸塩と（メタ）アクリルアミドとの共重合架橋体、（メタ）アクリル酸ヒドロキシアルキルと（メタ）アクリル酸塩との共重合架橋体、ポリジオキソラン架橋体、架橋ポリエチレンオキシド、架橋ポリビニルピロリドン、スルホン化ポリスチレン架橋体、架橋ポリビニルピリジン、デンプン・ポリ（メタ）アクリロニトリルグラフト共重合体のケン化物、デンプン・ポリ（メタ）アクリル酸（塩）グラフト架橋共重合体、ポリビニルアルコールと無水マレイン酸（塩）との反応生成物、架橋ポリビニルアルコールスルホン酸塩、ポリビニルアルコール・アクリル酸グラフト共重合体、ポリイソブチレンマレイン酸（塩）架橋重合体などが挙げられる。

30

【0039】

これら吸水性樹脂は、必要に応じて、1種類のみを用いてもよく、2種類以上を併用してもよい。さらに、吸水性樹脂が備える各種性質（吸水倍率など）を阻害しない程度に、他の樹脂を吸水性樹脂と併用することもできる。

40

【0040】

また、吸水性樹脂として、水溶性を有するエチレン性不飽和単量体と、必要に応じて架橋剤とを含む単量体成分を重合することによって得られる樹脂を用いることができる。エチレン性不飽和単量体を（共）重合してなる吸水性樹脂は、水に対する膨潤性により優れており、かつ、一般的に安価である。上記の架橋剤は、特に限定されるものではない。また、直鎖状の高分子に、架橋剤を添加して架橋することにより、あるいは、電子線を照射して架橋することにより、吸水性樹脂を形成することも好ましい。

【0041】

上記のエチレン性不飽和単量体としては、具体的には、例えば、アクリル酸、メタクリ

50

ル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、シトラコン酸、ビニルスルホン酸、(メタ)アリルスルホン酸、2-(メタ)アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルエタンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルプロパンスルホン酸、並びに、これら単量体のアルカリ金属塩やアンモニウム塩；N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、並びに、その四級化物；(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリルアミド、ジアセトン(メタ)アクリルアミド、N-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリロイルモルホリン等の(メタ)アクリルアミド類、並びに、これら単量体の誘導体；2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート等のヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート；ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、メトキシポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、メトキシポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート等のポリアルキレングリコールモノ(メタ)アクリレート；N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニルスクシンイミド等のN-ビニル単量体；B-ビニルホルムアミド、N-ビニル-N-メチルホルムアミド、N-ビニルアセトアミド、N-ビニル-N-メチルアセトアミド等のN-ビニルアミド単量体；ビニルメチルエーテル；等が挙げられるが、特に限定されるものではない。これらエチレン性不飽和単量体は、1種類のみを用いてもよく、2種類以上を併用してもよい。

10

【0042】

上記例示のエチレン性不飽和単量体のうち、ノニオン性基および/またはスルホン酸(塩)基を有するエチレン性不飽和単量体がより好ましい。かかる単量体としては、例えば、2-(メタ)アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルエタンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルプロパンスルホン酸、(メタ)アクリルアミド、ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、メトキシポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート等が挙げられる。さらに、ポリオキシアルキレン基を有するエチレン性不飽和単量体が特に好ましい。

20

【0043】

更に、単量体成分としてエチレン性不飽和単量体を2種類以上併用する場合においては、この単量体成分に占める、ノニオン性基および/またはスルホン酸(塩)基を有するエチレン性不飽和単量体の割合を1重量%以上にすることがより好ましく、10重量%以上にすることがさらに好ましい。上記の割合が1重量%未満である場合には、単量体成分を重合して得られる吸水性樹脂を用いても、さらに性能を向上させることができなくなるおそれがある。

30

【0044】

単量体成分としてエチレン性不飽和単量体を2種類以上併用する場合における、より好ましい組み合わせとしては、例えば、アクリル酸ナトリウム等の(メタ)アクリル酸アルカリ金属塩とアクリルアミドとの組み合わせ、(メタ)アクリル酸アルカリ金属塩とメトキシポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレートとの組み合わせ等が挙げられるが、特に限定されるものではない。

【0045】

上記単量体成分を重合することにより、吸水性樹脂が得られるが、単量体成分の重合方法、つまり、吸水性樹脂の製造方法は、特に限定されるものではない。また、吸水性樹脂の平均分子量や形状、平均粒子径などは、吸水される溶液の組成やpH、作業環境、他の基材と複合する場合の基材との組み合わせ等に応じて設定すればよく、特に限定されるものではないが、平均粒子径が2,000 μ m以下、より好ましくは500 μ m以下、さらに好ましくは200 μ m以下、特に好ましくは100 μ m以下である吸水性樹脂を用いることがより望ましい。さらに特に好ましい平均粒径は70 μ m以下である。かかる平均粒子径の吸水性樹脂を用いることにより、吸水性樹脂の分散性または混合性が良好となる。また、単位面積当たりの吸水性樹脂の量を、均一な状態で多くすることが容易で性能を更に向上させることができる。

40

50

【 0 0 4 6 】

補強用樹脂多孔膜としては、強度が高く、かつ軟質ポリウレタンフォームチップ、吸水性樹脂粒子及びバインダーからなる通気性遮水材料の通気性を阻害しない材料は限定なく使用することができ、具体的には有機繊維、ガラス繊維等からなる織布又は不織布、ポリプロピレンなどの樹脂のメッシュ、ポリオレフィン樹脂の延伸糸ないし細幅テープをメッシュ状に圧着した材料(たとえば商品名日石ワリフ(新日石プラスト))等の使用が好適である。

【 0 0 4 7 】

これらの補強用樹脂多孔膜とポリウレタンフォームチップ、吸水性樹脂、バインダーから構成される通気性遮水シートとの積層は、公知の方法で行うことができ、例えば接着剤による接着法、フレイムラミネート法、通気性遮水シートを金型内で製造する場合には金型内に供給して通気性遮水シートの製造時に積層する方法などが例示される。

【 実施例 1 】

【 0 0 4 8 】

図 1 は、本発明の通気性遮水シートを使用して閉鎖した不適正な廃棄物処分場を例示した断面図である。廃棄物処分場は、土地 G に掘削した断面形状が略台形凹部の底面及び法面に防水シート 1 4 を敷設施工し、該凹部に廃棄物 1 6 が投入されている。廃棄物 1 6 の層の上面に通気性遮水シート 1 0 が被覆され、その外面に補強用樹脂多孔膜 1 2 が被覆されており、最外層として盛土層 1 8 が形成されている。通気性遮水シート 1 0 の端部位置には、盛土部分の雨水を排出する排水溝 2 0 が設けられている。

【 実施例 2 】

【 0 0 4 9 】

以下に本発明の通気性遮水シートの好適な実施例を示す。軟質ポリウレタンフォームチップとしては、J I S Z 8 8 0 1 に規定される呼び寸法 1 1 . 2 m m を通過し、呼び寸法 1 m m を通過しないものを使用した。通気度と透水係数の測定方法は、以下のとおりである。

(通気度) J I S L 1 0 9 6 規定のフラジール法に準拠して乾燥状態のサンプルについて測定した。

(透水係数) A S T M D 5 8 8 7 に準拠して測定した。

【 0 0 5 0 】

(製造例 1)

数平均分子量 1 0 0 0 のポリオキシプロピレングリコール (P P G) とジフェニルメタンジイソシアネート (M D I) とを $\text{NCO/OH} = 2 . 0$ にて反応させた NCO 基末端プレポリマーをバインダーとして使用した。このプレポリマーは、常温で液状であり、流動性の高いものであった。1 ~ 1 0 m m サイズに粉碎した軟質ポリウレタンフォームチップ 8 3 重量部と平均粒径 5 0 μm である株式会社日本触媒製のアクアリック CS - 6 H M (吸水性樹脂) 1 7 重量部とを均一に混合し、ポリウレタンチップと吸水性樹脂の合計 1 0 0 重量部に対して 8 重量部となるようにバインダーをスプレー塗布した混合物を金型内に入れ、1 2 0 の水蒸気を送り込んで 5 分間加熱、硬化させて通気性遮水シート用ブロック 1 を作製した。

【 0 0 5 1 】

この通気性遮水シート用ブロック 1 を、厚さ 3 m m , 4 m m , 5 m m , 8 m m , 1 0 m m にスライスして通気性遮水シートを作製した。3 m m , 5 m m , 8 m m , 1 0 m m のシートについては単独で通気性を測定し、4 m m , 5 m m のシートについては、2 枚重ねて通気性を測定し、結果を表 1 に示した。また垂直方向の透水係数は、厚さ 5 m m の遮水シート 1 枚について測定を行い、測定結果は $3 . 1 \times 1 0^{-8} \text{ cm} / \text{sec}$ であった。

【 0 0 5 2 】

(製造例 2)

軟質ポリウレタンフォームチップの使用量を 6 7 重量部、アクアリック CS - 6 H M の使用量を 3 3 重量部とし、バインダーの使用量をポリウレタンチップと吸水性樹脂の合計

10

20

30

40

50

100重量部に対して10重量部となるようにした点以外は（製造例1）と同様にして通気性遮水シート用ブロック2を作製した。

【0053】

この通気性遮水シート用ブロック2についても、（製造例1）と同じ厚さのシートをスライスして作製し、通気性の測定を行い、結果を表1に示した。また厚さ5mmのシート1枚について垂直方向の透水係数を行ったところ、測定結果は、 $2.6 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ であった。

【0054】

【表1】

	通気性 ($\text{m}^3/\text{m}^2/24\text{hr}$)	
シートの構成	製造例1	製造例2
3mm×1層	7.5×10^4	7.0×10^4
5mm×1層	6.2×10^4	4.6×10^4
8mm×1層	3.5×10^4	2.6×10^4
4mm×2層	3.1×10^4	2.2×10^4
10mm×1層	2.9×10^4	2.0×10^4
5mm×2層	2.3×10^4	1.6×10^4

10

20

以上のように、いずれの通気性遮水シートも通気性が大きく、かつ透水性の小さなものであり、不適正な廃棄物処理場の廃棄物層を被覆して閉鎖するのに適した通気性と遮水性を有するものであった。

【0055】

（製造例3）

製造例1にて製造した中の厚さ5mmの通気性遮水シートに補強用樹脂多孔膜として日石ワリフLX-14（新日石プラスト）を両面にフレームラミネート法にて積層し、補強用樹脂多孔膜層を有する通気性遮水シートを作製した。この通気性遮水シートの引張り強さは90N/cm以上、伸びは15%以上（JIS L 1908準拠）であり、通気性遮水シートに要求される特性を満たすものであった。

30

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】通気性遮水シートと補強用樹脂多孔膜とを被覆して閉鎖した不適正廃棄物処分場を例示した断面図

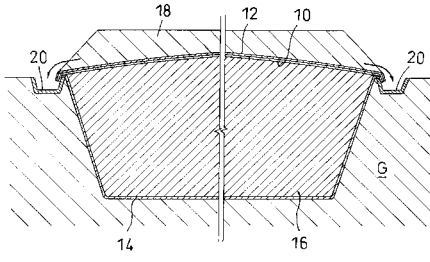
【符号の説明】

【0057】

- 10 通気性遮水シート
- 12 補強用樹脂多孔膜
- 16 廃棄物

40

【図 1】



フロントページの続き

- (72)発明者 宮地 秀樹
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内
- (72)発明者 三村 成利
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内
- (72)発明者 澤田 晃之
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内
- (72)発明者 吉岡 孝治
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内
- (72)発明者 岡本 功一
大阪府吹田市西御旅町5-8 株式会社日本触媒内

Fターム(参考) 4D004 AA46 BB05 CA17
4D006 GA41 MA03 MA09 MB02 MB03 MC53X NA45 NA50 PB19 PB70
PC80