

(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2010-57676

(P2010-57676A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 G 12/00 (2006.01)	A 6 1 G 12/00 Z A B W	4 C 0 5 8
B 0 9 B 3/00 (2006.01)	B 0 9 B 3/00 3 O 4 Z	4 C 3 4 1
C 0 2 F 1/50 (2006.01)	C 0 2 F 1/50 5 1 O A	4 D 0 0 4
C 0 2 F 1/76 (2006.01)	C 0 2 F 1/50 5 2 O P	4 D 0 5 0
A 6 1 L 11/00 (2006.01)	C 0 2 F 1/50 5 3 1 M	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-226266 (P2008-226266)
 (22) 出願日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(71) 出願人 500294800
 松本ナース産業株式会社
 大阪府交野市私部西4-6-1
 (74) 代理人 100075502
 弁理士 倉内 義朗
 (72) 発明者 松本 行生
 大阪府交野市私部西4丁目6-1 松本ナース産業株式会社内
 Fターム(参考) 4C058 AA27 BB07 CC01 JJ07 JJ29
 4C341 LL13 LL22
 4D004 AA07 AA48 AA50 CA41 CA46
 CB09 CC03 CC11 DA03 DA06
 4D050 AA12 AB06 BB04 BD06 CA13

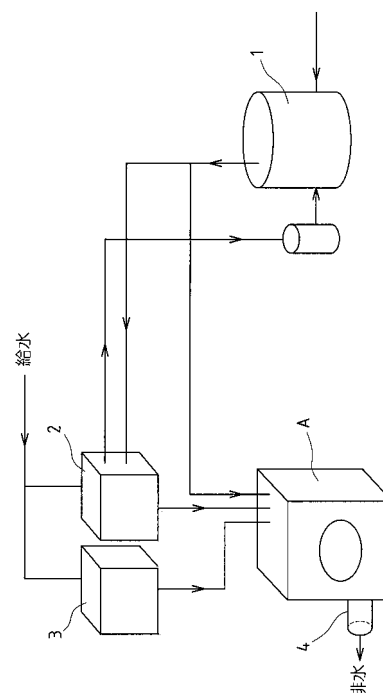
(54) 【発明の名称】 医療廃棄物の処理方法

(57) 【要約】

【課題】 簡単な装置を用いて安全に効率良く医療廃棄物の処理を行うことが可能な医療廃棄物の処理方法を提供する。

【解決手段】 本発明の一実施形態では、使用済みの医療用衣類を処理槽に投入し、処理槽内において、使用済みの医療用衣類を人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して水溶性素材を溶かした後、塩素系消毒剤を供給し、さらに前記塩素系消毒剤に対する中和剤を供給して中和し、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に排出する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材を用いて形成された医療用衣類を廃棄するための医療廃棄物の処理方法であって、

使用済みの医療用衣類を処理槽に投入し、

前記処理槽内において、前記使用済みの医療用衣類を人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して水溶性素材を溶かした後、塩素系消毒剤を供給し、さらに前記塩素系消毒剤に対する中和剤を供給して中和し、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に排出することを特徴とする医療廃棄物の処理方法。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の医療廃棄物の処理方法において、

前記生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材は、ポリビニルアルコールで形成されていることを特徴とする医療廃棄物の処理方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の医療廃棄物の処理方法において、

前記塩素系消毒剤が次亜塩素酸であり、該塩素系消毒剤の中和剤がチオ硫酸ナトリウムであることを特徴とする医療廃棄物の処理方法。

【請求項 4】

生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で形成された医療用衣類を使用した後に回収し廃棄するための医療廃棄物の処理方法であって、

20

使用済みの医療用衣類を生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で構成された回収袋に収容して回収し、この回収した使用済みの医療用衣類を回収袋ごと処理槽に投入し、

前記処理槽内において、前記使用済みの医療用衣類を回収袋ごと人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して水溶性素材を溶かした後、塩素系消毒剤を供給し、さらに前記塩素系消毒剤の中和剤を供給して中和し、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に排出することを特徴とする医療廃棄物の処理方法。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の医療廃棄物処理方法において、

前記処理槽は、回転ドラムで構成されていることを特徴とする医療廃棄物の処理方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医療廃棄物の処理方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、病院や保健施設において使用された手術着やマスクなどの医療用衣類は、感染症対策のために焼却処分が行われていた。

【0003】

このような焼却処分をするためには、感染性ではない一般の廃棄物とは別にプラスチック製ケース等に格納して密封する必要があるため、廃棄するために要する費用が莫大であった。また、焼却処理をするためには多大なエネルギーを消費するとともに、多くの二酸化炭素を排出するので、地球環境に悪影響を及ぼすという問題があった。

40

【0004】

さらに、医療廃棄物を回収する処理業者等が不用意に接触して二次感染するといった問題も発生しており、このため、病院等の発生源又はこの近傍において一次的に滅菌処理をすることにより医療廃棄物を安全に保管し、処理業者が二次または最終処分をする施設までの運搬の安全性を確保するとともに保管や処理時における取扱い性を向上させることが提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開 2004-65448 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記した特許文献1に記載の処理方法では、医療廃棄物を専用容器に回収し、この専用容器に入れたままオートクレープで加熱殺菌を行い、その後圧縮処理をして二次処理施設に運搬するので、専用容器やオートクレープ設備が必要で、設備費用が嵩む。また、二次処理施設において焼却処分を行うため、上記した焼却に伴う費用が莫大であるといった問題や地球環境に悪影響を及ぼすという問題が依然として解消するものではない。

【0006】

本発明は、このような事情に鑑み創案されたもので、簡単な装置を用いて安全に効率良く医療廃棄物の処理を行うことが可能な医療廃棄物の処理方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明は、生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材を用いて形成された医療用衣類を廃棄するための医療廃棄物の処理方法であって、使用済みの医療用衣類を処理槽に投入し、前記処理槽内において、前記使用済みの医療用衣類を人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して水溶性素材を溶かした後、塩素系消毒剤を供給し、さらに前記塩素系消毒剤の中和剤を供給して中和し、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に排出することを特徴とする。

【0008】

この発明によれば、医療用衣類として生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材を使用しているので、医療用衣類を焼却処分しなくても、放置すれば微生物等の作用により自然に分解する。したがって焼却処分をする際に大量に発生していた二酸化炭素の排出が大幅に抑制され、地球環境に優しい。

【0009】

なお、本発明でいう生分解性の素材とは、自然環境下で、合理的短期間で分解され分子量が低下する素材であり、分解に要する期間は、この素材が曝されている環境条件にもよるが、たとえば、ISO14851に定められる生分解性試験環境下でおよそ6ヶ月以内に分子量が1万以下に低下するものである。本発明で用いる生分解性の素材は、下水処理場から排出される沈殿廃棄物を処理する埋め立て処理場等においておよそ3年以内に分解消滅するものが好ましい。

【0010】

また、処理槽に投入した使用済みの医療用衣類を、人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して水溶性素材を溶かしているので、処理槽内において使用済みの医療用衣類の処理を行うことができるので、簡単な装置により容易に処理が可能となる。

【0011】

さらに、その後塩素系消毒剤を供給しているので、感染症を有効に予防することができる。

【0012】

さらにまた、前記塩素系消毒剤の中和剤を供給して中和しているので、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に安全に排出することができる。

【0013】

このように本発明によれば、使用済みの医療用衣類を安全で効率よく処理することができる。したがって、感染性ではない一般の廃棄物とは別にプラスチック製ケース等に格納して密封する必要がなく、コストが大幅に抑制される。また、焼却処理をするために必要な多大なエネルギーを消費したり、多くの二酸化炭素を排出することがないので、地球環境に悪影響を及ぼすことがない。さらに、医療廃棄物を回収する処理業者等が不用意に接触して二次感染するといった問題が発生することがなく、処理業者が二次または最終処分

10

20

30

40

50

をする施設までの運搬の安全性を確保する必要もない。

【0014】

なお、本発明において、医療用衣類とは、病院や施設等において医療作業時に使用されるものであって、例えば、手術着、作業着、エプロン、マスク、帽子、手袋、シーツ、枕カバー、靴下、スリッパ、紙おむつを含むものとする。また、感染症が発生し得る現場で使用される衣類、例えば鳥インフルエンザ発生時に養鶏場で消毒作業をする際に着用される作業着やマスク等も含むものとする。

【0015】

また、上記した、生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材を用いて形成された医療用衣類とは、生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で主要部が構成されており、例えば紐やゴムなどの付属品は従来品を使用した医療用衣服を含むものとする。このように紐やゴムなどの付属品に従来品を使用した場合であっても、不溶物として残存したこれらのものを焼却するだけで処理できるので、焼却処分すべき分量は極めて少なく済む。したがって、二酸化炭素の排出が大幅に抑制され、地球環境に優しい。

【0016】

上記構成の医療用衣類の処理方法において、前記生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材を、ポリビニルアルコールで形成し、前記塩素系消毒剤を次亜塩素酸とし、該塩素系消毒剤の中和剤をチオ硫酸ナトリウムとすることが望ましい。

【0017】

本発明は、生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で形成された医療用衣類を使用した後に回収し廃棄するための医療廃棄物の処理方法であって、使用済みの医療用衣類を生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で構成された回収袋に収容して回収し、この回収した使用済みの医療用衣類を回収袋ごと処理槽に投入し、前記処理槽内において、前記使用済みの医療用衣類を回収袋ごと人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して水溶性素材を溶かした後、塩素系消毒剤を供給し、さらに前記塩素系消毒剤の中和剤を供給して中和し、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に排出することの特徴とする。

【0018】

この発明によれば、前記使用済みの医療用衣類を人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で形成された回収袋に収容して回収するので、回収袋自体が人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に溶ける。したがって、上記と同様の使用済みの医療用衣類の廃棄処理を回収袋ごと行うことができるので、手間がかからず簡単であるとともに、排泄物に手を触れることなく処理できるので衛生的であり、感染症を有効に予防することができる。その上、回収袋が生分解性の素材で形成されているので、廃棄しても微生物等の作用により自然に分解する。したがって、地球環境に優しい。

【0019】

また、上記した医療用衣類の廃棄方法において、前記処理槽を回転ドラムで構成すれば、回転ドラムを回転させることにより医療用衣類や回収袋が温水に溶ける時間が短縮されるので、より一層効率的な処理が可能になる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、簡単な装置を用いて安全に効率良く医療廃棄物の処理を行うことが可能な医療廃棄物の処理方法を提供することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明に係る医療廃棄物の処理方法の最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0022】

<第1実施形態>

10

20

30

40

50

本実施形態は、生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材を用いて形成された医療用衣類を廃棄するための医療廃棄物の処理方法である。

【0023】

本実施形態における医療用衣類は、病院や施設等において医療作業時に使用されるものであって、例えば、手術着、作業着、エプロン、マスク、帽子、手袋、シーツ、枕カバー、靴下、スリッパ、紙おむつを含み、また、感染症が発生し得る現場で使用される衣類、例えば鳥インフルエンザ発生時に養鶏場で消毒作業をする際に着用される作業着やマスク等も含むものである。この医療用衣類は、生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材を用いて形成されており、例えば、ポリビニルアルコールを素材とする不織布（以下、「不織布」という。）で形成されている。

10

【0024】

なお、医療用衣類のすべての部分がポリビニルアルコールの不織布で形成されているものに限らず、例えばマスクのゴムや、エプロンのボタンやフック、帽子の紐などについては、通常使用される素材を用いて形成される。

【0025】

また、不織布を縫製する糸を生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材、例えば、ポリビニルアルコールで形成してもよい。

【0026】

さらに、衣服を構成する不織布を生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材、例えば、ポリビニルアルコールで形成された接着剤を介して貼着してもよい。このような接着剤としては、例えば、ポリビニルアルコールを保護コロイドとして酢酸ビニルモノマーを乳化重合して得られた酢酸ビニルポリマーを使用して形成されたものが挙げられる。

20

【0027】

なお、接着剤を生分解性ではないが、人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で形成してもよい。また、医療用衣服を構成するのは、上記した不織布に限定されるものではなく、例えばポリビニルアルコールで形成された耐水性素材であってもよい。

【0028】

上記した不織布や接着剤が溶ける温度は、人間の体温よりも高い温度に設定されており、37度程度でよいが、80度から90度の温度に設定すると、例えば90度よりも高い温度に昇温した高温水に浸漬することにより、不織布を溶かすとともに殺菌効果をも奏するので望ましい。このように不織布が溶ける温度設定は、公知の技術、例えばシートの原料となるPVA系ポリマーの重合度やケン化度の違いや延伸条件の制御、或いは原料の構成の相違により制御されるものである。

30

【0029】

次に、このように構成された衣料用衣類の処理方法について説明する。

【0030】

まず、使用済みの医療用衣類を処理槽に投入し、この処理槽内において、使用済みの医療用衣類を人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して医療用衣類の水溶性素材を溶かす。

40

【0031】

次いで、この不織布が溶けた処理槽内の液体に塩素系消毒剤として次亜塩素酸を供給し、さらに塩素系消毒剤の中和剤としてのチオ硫酸ナトリウムを供給して中和する。ここで、医療用衣類をまず温水に浸漬してから次亜塩素酸を供給しているので、医療用衣類を好適に処理することができる。これは、先に次亜塩素酸を供給し、その後に医療用衣類を水に浸漬した場合、ポリビニルアルコールの分子構造が変化するために不織布を水に溶かすことが困難になるからである。

【0032】

チオ硫酸ナトリウムを供給して中和した後には、処理槽内に中性の液体が残存するので、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に排出する。

50

【0033】

なお、マスクのゴムや、エプロンのボタンやフック、帽子の紐などの従来から通常使用されている素材からなるものは、固形物として残存するので、これらの固形物を集めて焼却処理する。このような固形物は極めて少量であるため、焼却処分すべき分量は極めて少なく済む。したがって、二酸化炭素の排出が大幅に抑制され、地球環境に優しい。

【0034】

なお、中和剤としては、チオ硫酸ナトリウムを用いるのが好ましいが、これに限らず、例えば、亜硫酸カルシウム、亜硫酸ナトリウムやアスコルビン酸を用いてもよい。

【0035】

また、上記した処理機の処理槽は、回転ドラムで構成されたものであってもよい。この場合、回転ドラム内において、医療用衣類を人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して攪拌し、該温水に医療用衣類の水溶性素材を溶かすので、溶ける時間が短縮される。

10

【0036】

また、上記した医療用衣類の処理方法において、医療用衣類を回収する際に、使用済みの医療用衣類を人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材で構成された回収袋に収容して回収すると、回収袋ごと処理することができるので、衛生的であり且つ利便性が高い。

【0037】

この回収袋は、例えば、ポリビニルアルコールで形成されており、この場合、生分解性で且つ水溶性であるから、使用済み医療用衣類の処理がより一層容易になる。

20

【0038】

回収袋に使用済み医療用衣類を収容して処理する場合は、まず、回収した医療用衣類を回収袋ごと処理機に投入する。

【0039】

そして、処理機の処理槽内において、使用済みの医療用衣類を回収袋ごと人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して攪拌し、該温水に回収袋および医療用衣類の水溶性素材を溶かす。

【0040】

その後の処理は上記した方法と同様である。

30

【0041】

なお、医療用衣類および回収袋が溶ける温度は人間の体温よりも高い温度に設定されており、例えば37度で溶けるように設定されている場合は、処理機における温水の水温は40度程度でよい。また、医療用衣類および回収袋が溶ける温度を80度から90度を設定すると、例えば90度よりも高い温度に昇温した高温水に浸漬することにより、医療用衣類および回収袋を溶かすとともに殺菌効果をも奏するので、感染症予防に有効となる。

【0042】

次に、上記した使用済み医療用衣類の処理方法に使用される処理機の例について図面を参照しながら説明する。

【0043】

この処理機Aは、図1に示すように、回転自在に配設された回転ドラム（図示省略）と、該回転ドラムに温水を供給する供給手段と、該回転ドラム内の前記温水に該水溶性素材が溶けた溶解液と、不溶物を河川もしくは下水道または浄化槽に排出する排出手段とが備えられている。

40

【0044】

回転ドラムに温水を供給する供給手段は、給水手段、蒸気ボイラー1、温水タンク2、給水タンク3とから主要部が構成されており、温水タンク2に供給された水に蒸気ボイラー1から蒸気を供給して水の温度を上昇させ、給水手段から供給された水を一時貯留した給水タンク3からの水とともに処理機A内に供給される。処理機A内の蒸気は再び蒸気ボイラー1に供給され、蒸気が循環されるようになされている。

50

【0045】

このように処理機Aが構成され、給水・蒸気供給のための配管がなされているので、処理機Aは、通常の洗濯機において、高温水に対する耐性を備えるように形成すれば使用することができる。また、特別な配管を施さなくても、通常の洗濯機・乾燥機に対する配管を利用することができるので、例えば洗濯機に処理機を並設して使用することも可能である。したがって、処理機Aを設置するために、特別に大掛かりな工事等を行う必要がない。

【0046】

また、排出手段は、排水パイプ4を有しており、排水パイプ4の口径より大きな不溶物は、回転ドラム内に残留して、容易に取り出すことができるように図られている。
なお、処理機から排水した後は、浄化槽などにおいて排水リントやスリットスクリーンを用いることによりゴム部材などを取り除くことができる。

10

【0047】

このように本発明によれば、医療用衣類として生分解性で且つ人間の体温よりも高い温度で溶ける水溶性の素材の素材を使用しているので、医療用衣類を焼却処分しなくても、放置すれば微生物等の作用により自然に分解する。したがって焼却処分をする際に大量に発生していた二酸化炭素の排出が大幅に抑制され、地球環境に優しい。

【0048】

また、処理槽に投入した使用済みの医療用衣類を、人間の体温よりも高い温度に昇温された温水に浸漬して水溶性素材を溶かしているので、処理槽内において使用済みの医療用衣類の処理を行うことができるので、簡単な装置により容易に処理が可能となる。

20

【0049】

さらに、その後塩素系消毒剤を供給しているので、感染症に有効に対応することができる。

【0050】

さらにまた、前記塩素系消毒剤の中和剤を供給して中和しているので、この処理槽内の液体を処理槽から河川もしくは下水道または浄化槽に安全に排出することができる。

【0051】

このように本発明によれば、使用済みの医療用衣類を安全で効率よく処理することができる。

30

【0052】

以上、本発明の実施の形態について、一例としての実施例について説明したが、上述した実施例に限られるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明は、簡単な装置を用いて安全に効率良く医療廃棄物の処理を行うことが可能な医療廃棄物の処理方法に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の一実施形態に係る医療用衣類の処理方法の概略を説明する概略図である。

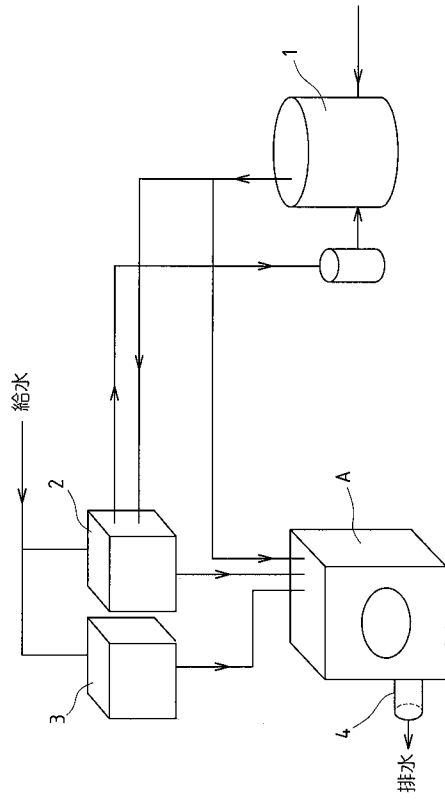
40

【符号の説明】

【0055】

- 1 蒸気ボイラー
- 2 温水タンク
- 3 給水タンク
- 4 排水パイプ
- A 処理機

【図 1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

C 0 2 F	1/50	5 5 0 H
C 0 2 F	1/50	5 6 0 Z
C 0 2 F	1/76	A
A 6 1 L	11/00	