

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4841004号  
(P4841004)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日(2011.10.14)

(51) Int.Cl.

C02F 1/04 (2006.01)

F 1

C02F 1/04 Z A B D  
C02F 1/04 F

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2008-199285 (P2008-199285)  
 (22) 出願日 平成20年8月1日 (2008.8.1)  
 (65) 公開番号 特開2010-36072 (P2010-36072A)  
 (43) 公開日 平成22年2月18日 (2010.2.18)  
 審査請求日 平成22年8月27日 (2010.8.27)

(73) 特許権者 399049981  
 株式会社オメガ  
 大阪府大阪市平野区長吉長原4丁目18番  
 41号  
 (72) 発明者 中村 信一  
 大阪府大阪市平野区長吉長原東3-2-5  
 6

審査官 川島 明子

(56) 参考文献 特開2007-245047 (JP, A)  
 )  
 特開平07-171554 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃棄物の処理機構

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

処理対象の排水・廃液よりも比重が大で且つ300以下で略不揮発性であるイオン液体の貯留槽を具備し、前記貯留槽のイオン液体を加熱し、加熱されたイオン性液体に排水・廃液を供給し、前記排水・廃液が前記貯留槽に接触しないようにしてその液体分を蒸発せしめるようにしたことを特徴とする廃棄物の処理機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、各種の廃棄物の処理機構に関するものである。

10

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、種々の産業分野で生じる含水性廃油や廃酸、廃アルカリ、また、家庭や病院等で生じるし尿や、感染性廃棄物などの各種廃棄物を処理するため、加熱槽を用いた機構があった。

これは、加熱槽を例えば200程度に加熱しておき、これに処理すべき液状のあるいは液状にした廃棄物を供給していくというものである。供給された廃液は前記加熱槽の壁面から直接的に加熱され、その含有する水分等の蒸発成分が蒸発せしめられる。この蒸発成分は次工程へと送り、その化学的酸素要求量(COD値)に応じた後処理を施す。一方、加熱槽内の廃液は経時と共に水分等が蒸発し濃縮され次第に濃厚となる。加熱槽内の廃液の

20

濃縮物の残渣は、さらに高温に加熱して最終的に酸化燃焼させる。

この機構では、廃液を加熱槽の壁面から直接的に加熱しているため、廃液中の塩等の成分が加熱槽の壁面にこびりついて取り除きに困難が生じたり、加熱槽の壁面を腐蝕し穴があいてしまうことがあった。

これに対し本発明者は、加熱槽が廃棄物中の成分の作用により損傷を受け難い廃棄物の処理方法を提起することを目的として、廃棄物を、比重が1より大の融解した加熱媒体中又は加熱媒体の液表面で加熱することにより、蒸発成分を蒸発させるという提案を行った。前記加熱媒体としては、錫、鉛又は易融合金が好ましい態様として考えられる（特許文献1）。

このように構成すると、廃棄物は加熱媒体中又は加熱媒体の液表面で加熱され、廃棄物は加熱槽の壁面に直接接する機会が低減するため、廃棄物中の塩等の成分により加熱槽が損傷することが少ないとする利点を有する。10

しかし、加熱媒体として錫、鉛又は易融合金を用いて300度まで加熱した場合この金属の蒸気が発生することとなり、この金属の蒸気がもし外部に漏れ出す事態が発生すると公害の要因となるという問題があった。

【特許文献1】特許公開平7-171554号公報

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0003】

そこでこの発明は、従来よりも環境にクリーンな廃棄物処理機構を提供しようとするものである。20

##### 【課題を解決するための手段】

##### 【0004】

前記課題を解決するためこの発明では次のような技術的手段を講じている。

この発明の廃棄物処理機構は、処理対象の廃棄物よりも比重が大で且つ300度以下で略不揮発性であるイオン液体の貯留槽を具備し、前記貯留槽のイオン液体を加熱し、加熱されたイオン性液体に廃棄物を供給してその液体分を蒸発せしめるようにしたことを特徴とする。

##### 【0005】

このイオン液体は、熱安定性に優れ熱伝導性が高い性質を有するものが好ましい。なお、室温では必ずしも液体である必要はなく固体でもよい。前記イオン液体は例えイミダゾリウム、ピリジニウム、第4級アンモニウム、第4級ホスホニウムなどのカチオンと、ハロゲン、トリフラート、テトラフルオロボラート、ヘキサフルオロホスフェートなどのアニオンから成る塩とすることで、比較的低温で液体状態となる。30

##### 【0006】

前記のように構成しており、300度以下で略不揮発性であるイオン液体を加熱し、加熱されたイオン液体に廃棄物を供給してその液体分を蒸発せしめるようにしたので、イオン液体自体は廃棄物の加熱処理中に殆ど蒸発しないこととなる。

また、処理対象の廃棄物よりも比重が大のイオン液体は貯留槽に貯留されており、廃棄物は加熱されたイオン液体によりその液体分が蒸発せしめられるようにしたので、貯留槽自体が廃棄物に接触して傷むことが少なくなる。40

ここで、前記イオン液体として疎水性のものを選択すると、これとは相溶し難い排水系の廃棄物を好適に処理することができる。また、前記イオン液体として親水性のものを選択すると、これとは相溶し難い溶剤系の廃棄物を好適に処理することができる。

#### 【発明の効果】

##### 【0007】

この発明は上述のような構成であり、次の効果を有する。

イオン液体自体は廃棄物の加熱処理中に殆ど蒸発しないこととなるので、従来よりも環境にクリーンな廃棄物処理機構を提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

## 【0008】

以下、この発明の実施の形態を説明する。

この実施形態の廃棄物処理機構は、処理対象の廃棄物（液状でも固体状でもよい）よりも比重が大で、且つ300以下で略不揮発性であるイオン液体の貯留槽を具備する。例えば廃棄物が比重d=1の場合、比重d=1.2~1.5のイオン液体を選択できる。そして、前記貯留槽のイオン液体を例えば300程度に加熱し、加熱されたイオン性液体に廃棄物を供給してその液体分を蒸発せしめるようにしている。前記イオン液体は、室温の時点には必ずしも液体である必要はなく固体でもよく、廃棄物の加熱処理時に液状となつていればよい。

前記廃棄物として味付け梅干を製造する際の梅調理加工廃液（蜂蜜その他の味付け成分が含有されている）、種々の産業分野で生じる含水性廃油や廃酸、廃アルカリ、また、家庭や病院等で生じるし尿や感染性廃棄物などの各種廃棄物を例示することができる。前記貯留槽の材質としてステンレスを例示することができる。前記貯留槽を加熱する様として外周にバンドヒーターを巻くことを例示することができるが、投げ込みヒーターなどを用いてもよい。10

## 【0009】

前記イオン液体は例えばイミダゾリウム、ピリジニウム、第4級アンモニウム、第4級ホスホニウムなどのカチオンと、ハロゲン、トリフラート、テトラフルオロボラート、ヘキサフルオロホスフェートなどのアニオンから成る塩とすることができ、比較的低温（室温近傍）で液体状態となる。前記イオン液体は熱安定性に優れ、比熱及び熱伝導性が高い性質を有するものがよい。イオン液体はイオンのみからなりこれらアニオンとカチオンの相互間の吸引力が非常に強いため、300程度まではほぼ揮発することはない。20

前記イオン液体は微粒子が分散されたものであることとしてもよい。具体的には、イオン液体に白金、金、銀、銅、アルミニウム、チタン、ニッケル、ステンレスなどの金属微粒子パウダー、カーボンの微粒子パウダーが混合され液中に分散され保持されたものを例示できる。このように構成すると、イオン液体の比熱及び熱伝導性を向上させて処理性能をアップすることができる。

この実施形態では前記イオン液体として疎水性のものを選択しており、これとは相溶し難い排水系の廃棄物を好適に処理することができる。廃棄物が比重d=1の排水の場合には、貯留槽内で比重d=1.2~1.5のイオン液体の上層に位置することとなり排水の蒸気はそのまま上方に排出されていく。一方、前記イオン液体として親水性のものを選択すると、これとは相溶し難い溶剤系の廃棄物を好適に処理することができる。廃棄物が比重d<1の廃溶剤の場合には、貯留槽内で比重d=1.2~1.5のイオン液体の上層に位置することとなり廃溶剤の蒸気はそのまま上方に排出されていく。30

## 【0010】

次に、この実施形態の廃棄物処理機構の使用状態を説明する。

外周のバンドヒーターにより貯留槽が300程度に昇温され、供給された排水・廃液等の廃棄物は、前記貯留槽の内面に貯留されるイオン液体（約300）によって加熱され、その含有する水分等の蒸発成分が蒸発せしめられる。この蒸発成分は次工程のスクラバー機構へと送られスクラバーワーク内に取り込まれ、その化学的酸素要求量（COD値はかなり低下している）に応じた後処理（電気分解処理や次亜塩素酸ナトリウム等の酸化剤の添加処理など）を施す。一方、貯留槽内の排水・廃液は経時と共に水分等が蒸発し濃縮され次第に濃厚となるところ、この濃縮物の残渣はさらに加熱して酸化させる。40

この廃棄物処理機構では、300以下で略不揮発性であるイオン液体を加熱し、この加熱されたイオン液体に廃棄物を供給してその液体分を蒸発せしめるようにしたところ、イオン液体自体は廃棄物の加熱処理中に殆ど蒸発しないので従来よりも環境にクリーンであるという利点を有する。

## 【0011】

また、処理対象の廃棄物よりも比重が大のイオン液体は貯留槽に貯留されており、廃棄物は加熱されたイオン液体によりその液体分が蒸発せしめられるようにしたので、貯留槽50

自体が廃棄物に接触して傷むことが少なくなる。すなわち、廃液を貯留槽の壁面からイオン液体を介して間接的に加熱しているので、貯留槽の壁面は非常に腐蝕しにくくなっているという利点を有する。

この廃棄物処理機構は、梅調理加工廃液などの非常にCODの高い排水（例えば20万ppm）に有用である。すなわち、COD濃度が非常に高い排水の場合、電気分解法や酸化剤添加法などによる処理はコスト的に非常に高価（COD低減に要する電解電流量や薬剤量が極めて多い）になるのであるが、この廃棄物処理機構によるとCOD成分は主として貯留槽内に残留し濃縮され最終的に残渣は加熱して酸化させるようにしたので、より低コストで処理することができるという利点を有する。

【産業上の利用可能性】

10

【0012】

従来よりも環境にクリーンであるので、種々の廃棄物処理機構の用途に適用することができる。

---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 02 F 1 / 02 - 1 / 18  
B 09 B 1 / 00 - 5 / 00