

公告

申請日期	2000. 11. 16
案 號	89124242
類 別	62F %

A4
C4

500698

(以上各欄由本局填註)

0016370

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	廢水處理裝置及廢水處理方法
	英 文	APPARATUS AND METHOD FOR WASTE WATER TREATMENT
二、發明 創作人	姓 名	1. 馬場泰弘 2. 藤井弘明 3. 鹽谷唯夫 (塩谷唯夫) 4. 岡樹一郎 5. 三浦 勤
	國 籍	1. ~ 5. 日本
三、申請人	住、居所	1. 岡山縣岡山市海岸通1丁目2番1號 株式會社クラレ内 2. ~ 3. 大阪府大阪市北區梅田1丁目12番39號 株式會社クラレ内 4. 岡山縣岡山市海岸通1丁目2番1號 株式會社クラレ内 5. 岡山縣倉敷市酒津1621番地 株式會社クラレ内
	姓 名 (名稱)	可樂麗股份有限公司 (株式會社クラレ)
三、申請人	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	岡山縣倉敷市酒津1621番地
三、申請人	代 表 人 姓 名	和久井康明

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 1999.11.19 特願平 11-330167

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (I)

【發明名稱】

廢水處理裝置及污水處理方法

【發明詳細說明】

【發明所屬技術領域】

本發明係關於一種不產生剩餘污泥之廢水處理裝置及廢水處理方法。

【先前技藝】

從來，廢水處理主要係使用活性污泥法。活性污泥法乃是在沉澱槽所沉降污泥之一部份，係返送到曝氣槽；而一部份之剩餘污泥則廢棄；其係可以在 BOD 容積負荷為 0.3~0.8 公斤/立方公尺·日之條件下恆常地運轉。另一方面，進行研發能夠保高濃度微生物之擔體，假定可以使用 2~5 公斤/立方公尺·日之高 BOD 容積負荷的話，則曝氣槽將會變得小型化。

【本發明所要解決的課題】

從來，活性污泥法係必須在 BOD 容積負荷為 0.3~0.8 公斤/立方公尺·日之條件下運轉，則非得使用大的曝氣槽不可。再者，習用的活性污泥法係必需排除剩餘污泥，因而衍生不得不處分的問題。在活性污泥法中，以高的 BOD 容積負荷來處理廢水，係為一種不完全處理，污泥沉澱性差而使得連續運轉變成不可能。此外，如不排除污泥的話，污泥增殖速度與污泥自我氧化速度平衡的完全氧化狀態之活性污泥槽，與曝氣槽之 MLSS 將會變得非常的高。因此

五、發明說明(2)

，產生了不得不設置非常大的活性污泥槽。另外，亦產生了因污泥細微化，而使得污泥變得不能自然沉降分離的問題。

相對於此，使用擔體之方法(以下，記為「擔體法」)，則由於可使用高負荷，因而曝氣槽能變成小型化，反過來說，不會發生因微細污泥而不能沉降分離，而不得不與凝集沉澱併用的事。在此情況下，凝集劑之操作成本乃向上增加，且產生了不得不處理凝集沉澱之沉澱物的問題。

有鑑於如以上所述之課題，本發明乃提供了一種可使槽小型化變為可能，而且不會產生剩餘污泥之廢水處理裝置，以及廢水處理方法。

【解決課題之手段】

本發明用以解決如以上所述課題之廢水處理裝置，其特徵在於：配備有供廢水與擔體粒子在喜氣條件下接觸之曝氣槽和完全氧化槽；完全氧化槽內之液體通過分離膜而被過濾，並排出過濾液。

在完全氧化槽方面，由於是在低污泥負荷下曝氣，污泥增殖速度與污泥自我氧化速度乃是平衡的，因而可防止污泥的增加。因此，完全氧化槽之 BOD 污泥負荷較宜為 0.1 公斤公斤 BOD/公斤-MLSS·日以下，更宜是 0.05 公斤公斤 BOD/公斤-MLSS·日以下。通常，在如此低的污泥負荷下運轉之場合，污泥會自然分散而沉降，而不會發生污泥分離困難的問題。據此，本發明之廢水處理裝置，係藉由與

五、發明說明(3)

分離膜一起併用，來進行固體物(污泥)與處理水(過濾水)之分離。如此之故，本發明之廢水處理裝置，不會產生剩餘污泥而可以連續的運轉。通常，利用活性污泥所作成之完全氧化狀態，基於前述理由，並不需要設置非常大的活性污泥槽。然而，本發明之廢水處理裝置，由於係使用擔體法之故，曝氣槽會變得較緊密。因此，廢水中大部分的BOD會在曝氣槽中被除去，而完全不需要完全氧化槽；因係在低污泥負荷下，污泥增殖速度與污泥自我氧化速度乃是平衡的，則可以不要排除剩餘污泥。

【發明實施例】

第1圖所示為本發明廢水處理裝置之流程之一例。在此系統中，由於曝氣槽已限於可能的小型化，曝氣槽之溶解性BOD容積負荷，較宜是1公斤/立方公尺·日以上。在此所謂的溶解性BOD，係利用0.45微米之濾紙過濾後所測定之BOD，即是微生物所除去之BOD(以下，簡記為「s-BOD」)之意。當s-BOD容積負荷高時，則曝氣槽會因而小型化。適當地選取擔體種類或充填率，則可以在2公斤/立方公尺·日以上或5公斤/立方公尺·日以上運轉。

本發明所使用之分離膜之形狀，並沒有特別地限定，可自中空絲膜、管狀膜、平面膜等等中選取適當者來使用；在使用中空絲膜之場合，由於膜之單位容積會得到較多的膜面積，全體過濾裝置會因之而小型化，所以特別地適合。

五、發明說明(4)

構成分離膜之材料，並沒有特別地限定，例如，可因應使用條件、所想要的過濾性能而適當地自如聚烯烴系、聚砜系、聚醚砜系、伸乙基乙烯醇共聚物系、聚丙烯腈系、醋酸纖維系、聚氟化亞乙烯系、聚全氟乙烯系聚丙烯酸酯系、聚酯系、聚醯胺係之類的有機高分子材料所構成之膜；陶瓷系等無機性材料所構成之膜中來選取。雖然經聚乙炔醇系樹脂親水化處理的聚砜系樹脂、添加有親水性高分子之聚砜系樹脂、聚乙炔醇系樹脂、聚丙烯酸樹脂、醋酸纖維系樹脂、經親水化處理的聚乙炔系樹脂之類的親水性材料所成之物，係具有高親水性，但由於其 SS 成分難以附著性，雖可以使用其所具有 SS 成分剝離性優異之特點，但也可以使用其他材料所構成之中空絲膜。在使用有機材料之場合，其可以是複數種成分共聚合所成之物，或者也可以是複數種成分所摻合之物。

本發明所使用之分離膜的孔徑，考慮污泥與水之分離性能，係以 1 微米以下較宜。具有孔徑為 0.5 微米以下之高透水性，則因阻塞而抑制了過濾效率使之變差會是小的，因此較宜具是 0.1 微米以下。另外，在此所謂的孔徑，係指在經分離膜過濾膠體二氧化矽、乳化液、膠乳等已知粒徑的各種標準物質時，對此標準物質具有 90% 移除率時之孔徑。以均一孔徑較為適宜。限外過濾膜，利用如以上所述標準物質之粒徑作為基準時，雖然不可能求得孔徑，但利用已知分子量之蛋白質長進行同樣的測定，則以具有分

五、發明說明(5)

劃分子量為 3000 以上者較為合宜。

第 2 圖及第 3 圖所示者，係為分離膜之設置例和膜過濾裝置之構成例。所使用的過濾方式係可區別為：使含有污泥之原液循環設置在完全氧化槽外部之含有第 2 圖所示之分離膜之膜模組等的一部份而過濾的方式；以及使浸漬於設置在完全氧化槽內部之含有第 3 圖所示之分離膜之膜模組等而吸引過濾之方式。可使用之過濾方式係因應所使用的分離膜之形狀、特性或膜模組之設置空間等條件而選定的。如第 2 圖所示之方式，雖然具有可以運轉一般的高透過性束流，最少膜面積等經濟優點，但是具有循環含有污泥原液之能量高的缺點。另一方面，如第 3 圖所示之方式，雖然具有設置空間和能量均小的經濟優點，但是卻具有必需要大的膜面積之缺點。此外，如第 3 圖所示方式之場合，其係採浸漬於完全氧化槽之內部用之分離膜，含有膜模組之分離膜係設置在散氣裝置之上端，則可利用散氣來洗淨膜表面，而具有抑制膜阻塞之效果等優點。實施本發明所使用之廢水處理設備，以新者較為合宜，也可以將現有之廢水處理設備經改造來使用。

本發明之擔體，係可使用各種公知的擔體，較宜是使用自凝膠狀擔體、塑膠擔體或纖維狀擔體所組成之群類中選出之 1 種以上之擔體；或者是組合此類擔體之 2 種以上來使用。其中，依處理性能或流動性等觀點來看，以縮醛化聚乙二醇系擔體較為適宜。依處理效率或流動性等觀點來

五、發明說明(6)

看，擔體之填充率較宜是在 5%以上而在 50%以下，而更宜是在 10%以上而在 30%以下。

【實施例】

以下，茲以實施例來詳細說明本發明。

(實施例)

使用具有容量為 20 立方公尺之原水調整槽、容量為 20 立方公尺之擔體流動曝氣槽，以及容量為 40 立方公尺之完全氧化槽之廢水試驗裝置，來實施本發明。將約 2 立方公尺之上述縮醛化聚乙二醇系擔體(直徑約為 4 毫米)，投入到流動曝氣槽中。再者，裝有 2 支由聚矽系樹脂所成之膜面積為 20 平方公尺之中空絲膜模組之過濾裝置，係設置於完全氧化槽之外部，以內壓循環過濾方式，在過濾速度為 20 立方公尺/日之條件下進行膜過濾，進行從完全氧化槽之外部所排出的膜過濾水而來之污泥之濃縮運轉。此等實施例之流程係示於第 1 圖。依據本發明，在擔體流動曝氣槽中，係以 2 公斤/立方公尺·日之 BOD 容積負荷來運轉，則完全氧化槽之 MLSS 會緩慢的增加；s-BOD 污泥負荷係為 0.05 公斤公斤 BOD/公斤-MLSS·日時，而完全氧化槽之 MLSS 係為約 7000 毫克/公升之定值，從而實現完全氧化。此時處理水之 BOD 係在 10 毫克/公升以下、而 SS 會成為零，則可不用排除污泥而持續地運轉。

【發明效果】

根據本發明，使得槽之小型化變為可能，而可以在不產

五、發明說明(7)

生污泥下來處理廢水。

【圖式之簡單說明】

第 1 圖所示者，係為實施例流程之模式化表現之圖。

第 2 圖所示者，係為分離膜之設置方法之一例。

第 2 圖所示者，係為分離膜之設置方法之另一例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 廢水處理裝置及廢水處理方法)

【課題】提供一種小型化槽、不產生剩餘污泥之廢水處理處理方法。

【解決手段】本發明提供一種廢水處理裝置，其係配備曝氣槽和完全氧化槽；其特徵在於：該曝氣槽和完全氧化槽配備有與廢水在喜氣條件下接觸之擔體粒子；完全氧化槽內之液體通過分離膜而被過濾，並排出過濾液。完全氧化槽之 BOD 污泥負荷較宜為 0.1 公斤公斤 BOD / 公斤 -MLSS · 日以下。

英文發明摘要 (發明之名稱： APPARATUS AND METHOD FOR WASTE WATER TREATMENT)

Provided are an apparatus and a method for waste water treatment not generating excessive sludge, for which down-sized tanks are usable. The apparatus comprises an aeration tank where waste water to be treated is kept in contact with carrier particles in an aerobic condition, and a complete oxidation tank. In this, the liquid in the complete oxidation tank is filtered through a separation membrane and the resulting filtrate is discharged out of the system. The s-BOD sludge load to the complete oxidation tank is preferably at most 0.1 kg-BOD/kg-MLSS·day.

六、申請專利範圍

1. 一種廢水處理裝置，其特徵在於：配備有供廢水與擔體粒子在喜氣條件下接觸之曝氣槽和完全氧化槽；完全氧化槽內之液體通過分離膜而被過濾，並排出過濾液。
2. 如申請專利範圍第 1 項之廢水處理裝置，其中之擔體係為自凝膠狀擔體、塑膠擔體或纖維狀擔體所組成之群類中選出之 1 種以上之擔體。
3. 如申請專利範圍第 2 項之廢水處理裝置，其中之擔體係為縮醛化之聚乙烯醇系凝膠。
4. 如申請專利範圍第 1 項之廢水處理裝置，其中分離膜之孔徑係在 1 微米以下。
5. 如申請專利範圍第 4 項之廢水處理裝置，其中分離膜係為中空膜。
6. 一種使用如申請專利範圍第 1 項之廢水處理裝置之廢水處理方法，其中完全氧化槽中係在 0.1 公斤 -BOD/公斤 -MLSS 以下之溶解性 BOD 污泥負荷下運轉。

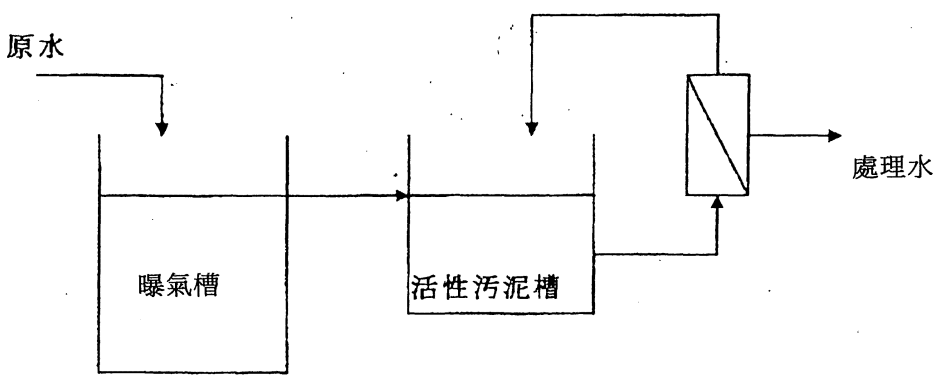
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

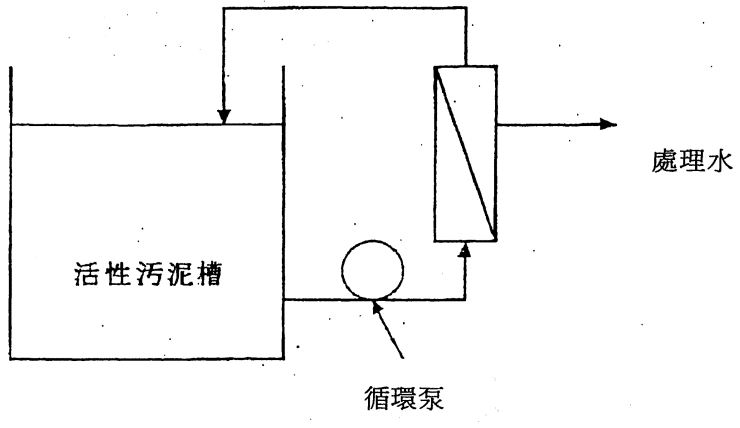
訂

線

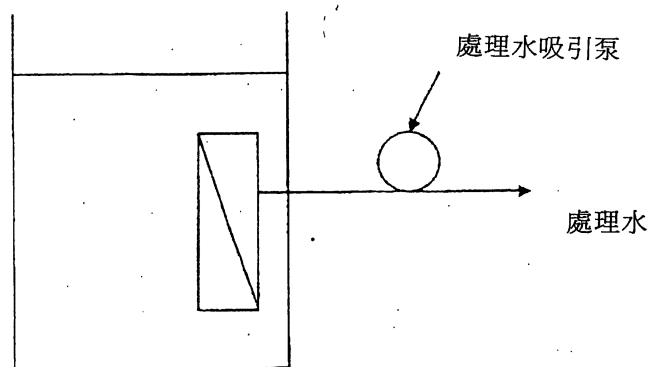
公告本



第1圖



第2圖



第3圖