

重金属含有有機性廃水のリデュース(廃棄物発生抑制)型高度処理システムの開発

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2021-11-25 キーワード: 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00061027

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



重金属含有有機性廃水のリデュース(廃棄物発生抑制)型高度処理システムの開発

Research Project

All

Project/Area Number

17710060

Research Category

Grant-in-Aid for Young Scientists (B)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Environmental technology/Environmental materials

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

小林 史尚 金沢大学, 環日本海域環境研究センター, 助手 (60293370)

Project Period (FY)

2005 - 2006

Project Status

Completed (Fiscal Year 2006)

Budget Amount *help

¥3,700,000 (Direct Cost: ¥3,700,000)

Fiscal Year 2006: ¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000)

Fiscal Year 2005: ¥2,100,000 (Direct Cost: ¥2,100,000)

Keywords

廃水処理 / 重金属含有廃水 / リデュース型処理 / 海洋細菌 / 銅ゴケ原糸体細胞 / 重金属耐性 / 有価金属回収 / 有用資源化

Research Abstract

活性汚泥法は良好な処理水が確保でき世界的に普及している処理法である。しかしながら、多くの工場・事業場廃水である重金属を含む有機性廃水の場合、現在行われている活性汚泥法では、重金属による処理効率の低下等の問題が生じている。海洋細菌と銅ゴケを用いた本システムでは、重金属耐性のある海洋細菌を用いるので、重金属による処理効率の低下はほとんどない。また、活性汚泥法そのものには余剰汚泥発生の問題が生じている。本処理システムでは、処理効率の効率化とともに、ほとんど余剰物質(廃棄物)は発生しない。昨年度は、海洋細菌及び銅ゴケ原糸体細胞の増殖特性の検討とバイオリアクターの開発を行い、本年度では浄化後の植物体からの有価金属回収と資源化プロセスの開発およびシステムの総合評価を行った。

有価金属回収プロセスは、電気分解法を用いて行った。陽極材料はPt/Ti、電圧2~4V、5vol%の硫酸溶液中などの条件で行った。1kgの浄化後植物体には、銅が75mgと亜鉛507mgが含まれていたが、この電気分解法を用いた有価金属回収によって、銅64mgと亜鉛475mgが回収された。回収率は銅が85%と亜鉛が93%であり、非常に高い回収率で有価金属回収プロセスが行えることがわかった。資源化プロセスでは、1kgの浄化後植物体からメタンが56L、リグニン樹脂が80g生産されると推算できる。本システムの実用化にはまだ種々の検討が必要であるが、昨年度の廃水処理能力評価と今年度の有価金属回収・資源化プロセスの効率的評価から、海洋細菌と銅ゴケを用いた環境負荷の少ない低コストの処理が実現可能であることがわか

った。生物処理のみで重金属と有機物質の処理を行う本システムの開発・構築は、未来の水処理研究に一石を投じ、貢献することができた。この研究が行うことができたのは本科学研究費補助金によることが大きく、深く感謝する次第である。

Report (2 results)

2006 Annual Research Report

2005 Annual Research Report

Research Products (18 results)

All	2007	2006	2005	2004	Other
All	Journal Article	Patent(Industrial Property Rights)			

[Journal Article] 植物を用いた水と土壌の総合浄化システム	2007	▼
[Journal Article] Development of optimal culture method of Sparassis crispa mycelia and a new extraction method of antieoplastic constituent	2006	▼
[Journal Article] A novel treatment system of wastewater contaminated with copper by a moss	2006	▼
[Journal Article] Production of methane gas from Japanese cedar chips pretreated by various delignification methods	2006	▼
[Journal Article] Determination of Cu, Pb, Fe, and Zn in plant component polymers of a hyperaccumulating plant	2005	▼
[Journal Article] 重金属汚染土壌のファイトレメディエーションと有価金属の回収	2005	▼
[Journal Article] Additive effect of soybean curd residue, okara, for enhancement of methane production from pretreatment woody waste	2005	▼
[Journal Article] Chemical characteristics and ethanol fermentation of the cellulose component in autohydrolyzed bagasse	2005	▼
[Journal Article] Waste reduction system for production of useful materials from un-utilized bamboo using steam explosion followed by various conversion methods	2005	▼
[Journal Article] Development of new extraction method of natural antioxidants from bamboo grass		▼
[Journal Article] 黄砂発生源におけるバイオエアロゾル拡散に関する研究		▼
[Journal Article] Purification of seawater contaminated with undegradable aromatic ring compounds using ozonolysis followed by titanium dioxide treatment		▼
[Journal Article] Degradation of 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid (2, 4-D) by Ozonation and TiO ₂ /UV treatment		▼
[Journal Article] Degradation of phenol in seawater using novel microorganism isolated from the intestine of Aplysia kurodai		▼
[Journal Article] Degradation of phenol in seawater using novel microorganism isolated from the intestine of Aplysia kurodai		▼
[Patent(Industrial Property Rights)] 重金属存在下で有機物質を分解する方法	2006	▼
[Patent(Industrial Property Rights)] 重金属存在下で有機物質を分解する方法	2005	▼
[Patent(Industrial Property Rights)] 汚染土壌のファイトレメディエーションと有用資源化方法	2004	▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-17710060/>

