

平成 10 年 3 月 2 日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長

水野 彰 (印)

論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。  
記

学位申請者	林 炳蘭	学籍番号	第 957471 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	環境・生命工学専攻
論文題目	高濃度産業排水の最適処理システムの構築		
公開審査会の日	平成 10 年 2 月 18 日		
論文審査の期間	平成 10 年 1 月 28 日～平成 10 年 3 月 2 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 10 年 2 月 18 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文では、難分解性産業排水の最適処理プロセスの構築を目標とし、産業排水中に含まれる汚濁物質の処理特性評価手法および最適処理プロセス選択手順を提案するとともに、高濃度有機性排水の処理効率の向上と処理コストの低減が望める新しい生物処理法として固相好気法を開発した。本論文は7章から構成されており、第1章では、難分解性有機汚濁物質を含む高濃度産業排水の排出状況と既存排水処理技術の問題点をまとめ、本研究の目的および構成を述べた。第2章では、産業排水の生物処理特性および化学酸化特性の定量的評価手法を提案するとともに、難処理性物質を含む産業排水の最適な処理プロセスの選択手順を示した。第3章および4章では、第2章で提案した排水の処理特性評価方法を用いて、金属機械加工排水およびコークス炉排水の処理特性を明かにし、それぞれの排水に最適な排水処理プロセスの選択・提案を行った。第5章では、高濃度有機性排水の新しい生物処理方式として固相好気法を提案し、実験とモデルシミュレーションの併用により排水全量蒸発と有機物完全分解を同時にできる操作可能範囲を明らかにした。第6章では、難処理物質であるフェノールスルホン酸を含む高濃度排水の処理における固相好気法の有用性を示した。第7章では、本研究で得られた排水特性評価手法、最適処理プロセスの選択手法および新しい固相好気法に関する成果を総括した。

審査結果の要旨

排水処理には活性汚泥法等の生物機能を利用した方式が広く利用されているが、生産プロセスやそこで利用される原材料および副資材の多様化により、生物処理では十分に対応できない排水が増えている。しかし、排水特性と要求処理水質に適合した処理方式を選択するための、処理特性評価手法の確立・体系化が遅れている。そこで本論文では、産業排水の処理特性、特に生物処理性および化学酸化処理性を定量的に評価するための手法を提案し、これを利用して難分解性物質を含む産業排水の最適な処理プロセスの選択手順を具体的に示した。加えて、エネルギー消費を低減しながら、高濃度有機汚濁物質の処理効率を向上するための新しい生物処理方式として、吸水性高分子ゲル粒子に排水を吸収させて固相で有機汚濁物質を好氣的に消化する固相好気法を開発し、排水全量蒸発と有機物完全分解を同時に実現できる操作可能範囲を明らかにした。加えて、本方式による難分解性排水の処理性能向上についても検討を行っている。以上により、本論文は各種産業排水の最適処理プロセスを選択するため知見と、従来処理が困難であった高濃度排水の処理に適用できる新しい処理プロセスの開発・提案を行うなど、多くの工学的知見が得られており、博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

水野 彰 (印) 笠倉 忠夫 (印) 藤江 章一 (印)  
胡 瑛 菅 (印) \_\_\_\_\_ (印)

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。