

学位論文審査の結果の要旨

上田 恵

本論文は、廃棄系バイオマスの水素発酵・メタン発酵処理等の過程で生ずる有機酸廃液を対象にして、微生物燃料電池による廃液処理と発電利用について論じたものである。

まず、排出される有機酸廃液を微生物燃料電池で処理・利用するために、分解速度が遅いプロピオン酸を対象基質にして電極上に形成されるバイオフィーム内の電気生成細菌群の馴養方法について検討した。次に、微生物燃料電池の電極素材、外部抵抗、リアクタ温度の運転条件が有機酸の分解と発電性能に及ぼす影響を調べ、分解に要する滞留時間や発電特性に関するデータを収集するとともに、対象有機酸に応じた適切な運転条件を明らかにした。また、プロピオン酸の分解と発電に寄与する微生物種を同定した。さらに、これらのデータを基にして、酒粕の水素発酵廃液を対象にした多槽式微生物燃料電池による処理・利用システムを構成し、その性能を確認するとともに、実用化に向けた課題を整理した。

以上のように、本論文は多くの新しい学術的知見を有しており、論文の内容、構成及び公表論文などを総合的に検討した結果、本学位論文審査委員会は全員一致して、本論文が博士（農学）の学位論文として十分価値あるものと判断し、合格と判定した。