

論文審査の要旨

| | | | |
|--|-----------------|-------|-------------------------|
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 (工 学) | 氏名 | Manalo Cervinia Velasco |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1項・2項該当 | | |
| 論 文 題 目 | | | |
| Evaluation of Biofouling and Its Control by Hypochlorite on Polyamide Reverse Osmosis Membranes (ポリアミド RO 膜でのバイオフィウリングの評価と次亜塩素酸塩によるバイオフィウリングの制御) | | | |
| 論文審査担当者 | | | |
| 主 査 | 准教授 | 中井 智司 | |
| 審査委員 | 教 授 | 西嶋 渉 | |
| 審査委員 | 教 授 | 都留 稔了 | |
| 審査委員 | 准教授 | 吉岡 朋久 | |
| 〔論文審査の要旨〕 | | | |
| <p>本論文（本研究）では、ポリアミド RO 膜を用いた水処理におけるバイオフィウリングの発生能の評価方法を開発し、ファウラントの蓄積メカニズムを評価すると共にその抑制方法を明らかにした。</p> <p>第1章では、RO 膜を用いた水処理の課題としてのバイオフィウリングについて説明すると共に、その克服のための研究をレビューし、本論文の目的と意義、ならびに研究経緯をまとめた。</p> <p>第2章では、バイオフィウリングポテンシャルを評価する新規方法の開発について説明すると共に、当該方法を実際の処理対象水に適用し、RO 処理におけるバイオフィウリングの発生傾向を評価した結果を述べた。</p> <p>第3章では、RO 膜への懸濁物質の蓄積機構を評価し、生物膜の形成により RO 膜への懸濁物質の蓄積が著しく促進されること、蓄積は特にスパーサー付近において著しいことを確認すると共に、バイオフィルム形成の抑制によって懸濁物質の蓄積が抑制できることを明らかにした。</p> <p>第4章では、次亜塩素酸による RO 膜の処理によるバイオフィルム形成の抑制効果を評価し、間欠洗浄により低 CT 値でのバイオフィルム抑制が可能であることを明らかにすると共に、その適切な処理条件を明らかにした。その処理条件は市販の RO 膜にも適用可能であった。</p> <p>第5章では、次亜塩素酸処理による RO 膜の劣化メカニズムを評価し、金属イオンの共存は RO 膜の劣化を促進すること、その効果は1価よりも2価の金属において著しく現れることを確認した。さらに、劣化のメカニズムは RO 膜の塩素化とその後の加水分解となっていること、金属イオンは加水分解を促進することを明らかにした。</p> <p>第6章では、本研究で得られた成果について総括した。</p> <p>以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p> | | | |

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。