

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 ( 工 学 )	氏名	釜田 卓
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当		
論 文 題 目 Control of separation functional layer structure of polyamide membrane for improved water permeability (高透水化のためのポリアミド膜の分離機能層構造制御)			
論文審査担当者 主 査 教授 都留 稔了 審査委員 教授 迫原 修治 審査委員 教授 西嶋 涉 審査委員 准教授 吉岡 朋久			
〔論文審査の要旨〕 本研究は高い透水性能、良好な溶質阻止率を有するポリアミド膜を作製し、その分離/透過メカニズムとポリアミド層形成メカニズムについて明らかにすることである。本論文の主な内容は以下のとおりである。 第2章は“ <i>Controlled Surface Morphology of Polyamide Membranes via the Addition of Co-solvent for Improved Water Permeability</i> ”である。新規な界面重合法にて作製した6種類のポリアミド膜について、有機相に添加する共溶媒(Co-solvent)種類を最適化するために各種溶質に対する阻止性能及び透水性能について研究を行った。これらの膜は共溶媒を添加することで特異的な表面形態を有した。さらに、添加する共溶媒の種類を変えることで溶質阻止率や透過水量を制御することが可能であることを確認した。 第3章は“ <i>Optimizing the Preparation of Multi-Layered Polyamide Membrane via the Addition of a Co-Solvent</i> ”である。新規な界面重合法にて作製した3種類のポリアミド膜について、有機相に添加する共溶媒(Co-solvent)の添加量を最適化するために各種溶質に対する阻止性能及び透水性能について研究を行った。本研究ではアセトン、酢酸エチル、ジエチルエーテルの3種類の溶媒を共溶媒として選択したが、共溶媒の添加濃度を変えることで溶質阻止率や透過水量を制御することが可能であることを確認した。これらの結果を元に、最適な溶媒及び添加量について提案した。 第4章は“ <i>Scaled-up of Multi-Layered Polyamide Membrane using Co-solvent Addition Technique and Evaluation of Module</i> ”である。実生産機を使用し、共溶媒(酢酸エチル)の添加量を変えた1m幅の多層ポリアミド平膜を作製し、これらの平膜を用いてスパイラル型モジュールを作製した。本研究では、これら酢酸エチル添加量を変えて作製した膜を用いて電解質、非荷電物質(アルコール)、そして医薬品に対する阻止性能及び透水性について評価を行った。 第5章は“ <i>Application of Organic-Inorganic Nanocomposite Technology to Polyamide Membrane for Improved Water Permeability</i> ”である。HY型ゼオライトなど様々な種類の無機粒子を水相に添加することで、新規なナノコンポジットポリアミド膜を作製した。これらの膜はサンドイッチ構造(例 ポリアミド-ゼオライト-ポリアミド)を有しており、我々は添加するゼオライト量を変えることで溶質阻止性能や透過水量を制御することが出来ることを確認した。 第6章は“ <i>Conclusions</i> ”である。本研究における幾つかの重要な総括について紹介するとともに今後の研究に対するいくつかの提案を行った。  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。			

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。



備考：審査の要旨は，1,500 字以内とする。