

## かご型シルセスキオキサンを添加した界面重合法による逆浸透膜の作製と評価

(東理大理工<sup>1</sup>・鹿児島大院理工<sup>2</sup>) ○名倉 拓見<sup>1</sup>・山本 一樹<sup>1</sup>・金子 芳郎<sup>2</sup>・郡司 天博<sup>1</sup>

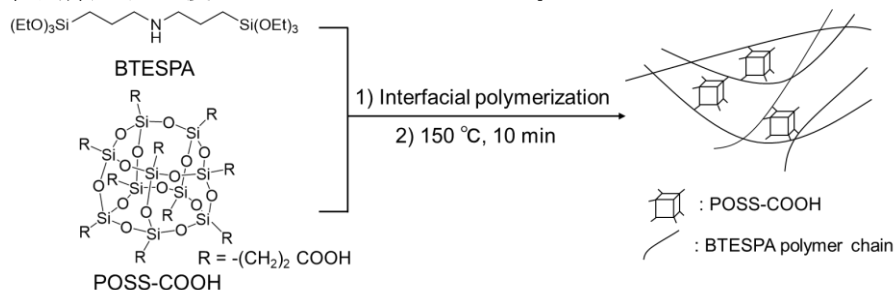
Preparation and Evaluation of Reverse Osmosis Membranes Containing Cage Silsesquioxane by Interfacial Polymerization (<sup>1</sup>*Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science*, <sup>2</sup>*Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University*) ○Takumi Nagura,<sup>1</sup> Kazuki Yamamoto,<sup>1</sup> Yoshiro Kaneko,<sup>2</sup> Takahiro Gunji<sup>1</sup>

Reverse osmosis (RO) membranes prepared by alkoxy silanes have heat and chemical resistances. However, their water permeability is lower than that of aromatic polyamides. In this study, RO membranes were prepared by interfacial polymerization of carboxy group-containing cage silsesquioxane (POSS-COOH) in the water layer and bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amine (BTESPA) in the organic layer. Water separation performance and physical properties were evaluated. The water permeability of the BTESPA membranes with POSS-COOH was improved compared to that of the membranes without POSS-COOH. XPS measurements suggested that POSS-COOH was incorporated into the membrane. In addition, chlorine resistance test showed that the membranes had chemical resistance because their performance did not change even after immersion in 10000 ppm-h of chlorine.

**Keywords :** RO membrane; Polysilsesquioxane; Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amine

有機架橋型アルコキシシランの加水分解重縮合により調製される逆浸透膜は、耐熱性、耐薬品性に優れる一方で、水透過性が一般的に用いられている芳香族ポリアミドと比べて低いことが課題である。本研究では、水透過性の向上を目的として、水層側にカルボキシ基含有かご型シルセスキオキサン(POSS-COOH<sup>1)</sup>)、有機層側にビス[3-(トリエトキシシリル)プロピル]アミン(BTESPA)を加えた界面重合法によって逆浸透膜を調製し、水分離性能評価および物性評価を行った。

POSS-COOH を添加した界面重合法による BTESPA 逆浸透膜は POSS-COOH を添加していない膜に比べて水透過性の向上がみられた。この逆浸透膜は、XPS 測定により膜内部に POSS-COOH を取り込んでいると示唆された。また、次亜塩素酸ナトリウム水溶液を用いた耐塩素試験により、膜は 10000 ppm-h の塩素浸漬に対しても性能が変化せず、耐薬品性に優れていることが示された。



1) T. Kozuma, Y. Kaneko, *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.* **2019**, 57, 2511-2518.