

ポリシルセスキオキサンをベースとした 防曇および断熱コート材料の開発

Development of Polysilsesquioxane-Based Anti-Fogging and Heat-Insulating Coating Materials

大下 浄治*、濱田 崇*¹

Abstract

Polysilsesquioxanes have been extensively studied as typical organic-inorganic hybrid materials. This report describes recent development of polysilsesquioxane-based scratch-resistant anti-fogging materials and heat-resistant thermal insulation materials. This was achieved by introducing hydrophilic substituents and sterically rigid crosslinkers, respectively.

キーワード：ポリシルセスキオキサン、防曇膜、耐傷つき性、断熱膜、耐熱性

Keywords: Polysilsesquioxane, Anti-Fogging coating, Scratch resistance, Thermal insulating coating, Heat resistance

1. はじめに

ポリシルセスキオキサン (PSQ) は、 $(\text{RSiO}_{1.5})_n$ で表されるネットワーク型ポリマーであり、**図 1** に示すように、三官能性のケイ素化合物をモノマーとした加水分解・縮合によって、比較的容易に合成することができる¹⁻³⁾。また、ケイ素原子上に置換した有機基による機能性・加工性とシロキサン (Si-O-Si) 結合で形成されるネットワーク構造に由来する熱的・機械的

安定性を併せ持つ典型的な有機-無機ハイブリッド材料の一種と言える。一官能、二官能、あるいは四官能性のモノマーとの共重合によって、ネットワーク構造や分子量をコントロールすることもできる。同時に、このようなネットワーク構造の変化に伴う粘度、溶解度などの物

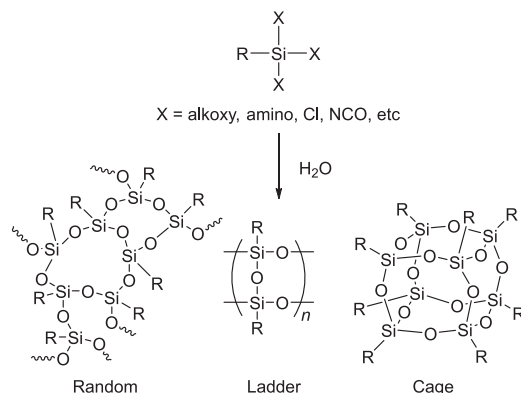


図 1 PSQ の合成と代表的な構造

2024年12月9日受付

*OHSHTA Joji

広島大学大学院先進理工系科学研究科

¹HAMADA Takashi

広島大学大学院先進理工系科学研究科

量子科学技術研究開発機構高崎量子技術基盤研究所