

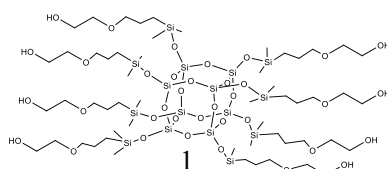
親水化 POSS 誘導体を用いた高分子表面改質法の開拓

(京工織大院工芸) ○徳網 一陽・鈴木 里奈・永尾 真悠・井本 裕顕・中 建介
 Development of Polymer Surface Modification Method Using Hydrophilic POSS Derivatives
 (Grad. Sch. Sci. Tech., Kyoto Inst. Tech.) ○Ichiyou Tokuami, Rina Suzuki, Mayu Nagao,
 Hiroaki Imoto, Kensuke Naka

Surface modification of polymers is used in various applications such as coating of materials and biomaterials. Comparison with typical surface modification methods including plasma treatment and chemical coating, surface segregation is one of the most convenient and low-cost ways. Due to their low surface free energy, isobutyl- and trifluoropropyl-substituted cage silsesquioxane (POSS) derivatives have been successfully used to hydrophobize polymer surfaces by self-assembling and segregating on the surface by addition of them in small amounts to polymers. On the other hand, self-organized segregation of hydrophilic segments on polymer surface is a challenge due to their high surface free energy. In this study, octa(dimethylhydroxyethoxypropyl)silicate as a hydrophilic molecule was synthesized, and its surface segregation behavior was examined in poly(methylmethacrylate) matrix prepared by casting method.

Keywords: Cage-type silsesquioxane; Organic-inorganic hybrid; Surface segregation

高分子の表面改質は材料のコーティングや生体材料への適応など様々な用途に使用されている。表面改質法の代表的なものとしてプラズマ処理や化学コーティングなどが挙げられるが、その中でも表面偏析を利用した方法は非常に簡便であることが知られている。これまでイソブチル置換やトリフルオロプロピル基置換かご型シルセスキオキサン (POSS) 誘導体はその表面自由エネルギーの低さから高分子に少量添加するだけで自己組織的に表面に偏析し、高分子の表面を疎水化することに成功している^{1) 2)}。一方、親水性の化合物を自己組織的に表面に偏析させることはその表面自由エネルギーの高さから課題が多い。そこで本研究では、オクタ (ジメチルヒドロシリル) シリケートと 2-アリロキシエタノールとのヒドロシリル化により得られるオクタ (ジメチルヒドロキシエトキシプロピル) シリケート(1)を用いたキャスト法による表面偏析挙動について調査した。



- 1) Y. Ueda, H. Imoto, A. Okada, H. Xu, H Yamane, K. Naka, *Polym. Chem.*, 2021, **12**, 2914-2922.
- 2) L. Li, H. Imoto, K. Naka, *J. Appl. Polym. Sci.*, 2021, **138**, 50167.