

多孔質球状金属酸化物ナノ粒子集合体の表面改質
Surface modification of mesoporous
metal oxide nanoparticle assemblies

1170257 松本 遼
Haruka Matsumoto

大きな表面積を有する多孔質材料は触媒担体や吸着剤として注目されている。この多孔質材料のさらなる高機能化には材料の表面改質が重要である。本研究では、すでに得られている多孔質球状金属酸化物ナノ粒子集合体¹⁾の表面改質を目的とした。まず、アミノ基を有するシランカップリング剤 (3-aminopropyltrimetoxysilane: APTMS)で多孔質金属酸化物ナノ粒子集合体表面を修飾した (図 1)。反応時間, 反応温度, 添加剤の有無等の反応条件を精査し, APTMS による粒子同士の凝集を抑えながら, APTMS 修飾量を変化可能にした。その結果, 粒子分散の重要ファクターであると電位を, APTMS 修飾量により制御可能であることを見出した。さらに, このナノ粒子集合体表面上に導入した APTMS のアミノ基を起点に, 2-bromoisobutyryl bromide による反応点の導入, 続いて *N*-isopropylacrylamide の原子移動ラジカル重合によるポリマーの修飾を経る多段階表面修飾を検討した。

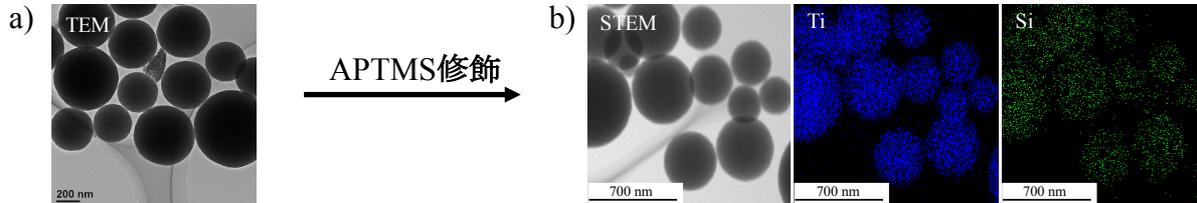


図 1. a) 多孔質 TiO₂ ナノ粒子集合体の TEM 画像, b) APTMS 修飾後の EDX 画像.

1) P. Wang and K. Kobi, *Pure Appl. Chem.* **2014**, *86*, 785-800.