

1992年にMCM41と呼ばれる均一な大きさの細孔を有するアモルファスシリカが合成されて以来、それを母体とした遷移金属のドーピングや遷移金属化合物による修飾が試みられている。一方、シリカ以外のメソポーラス物質の調製は、Ti, Zr, V, Nb, Ta, Mn等の酸化物で報告があるが、再現性に乏しく困難であることが知られている。本研究では、非シリカ系メソポーラス金属酸化物の中で、Mg-Ta複合酸化物の調製と、水分解用光触媒としての評価を行った。

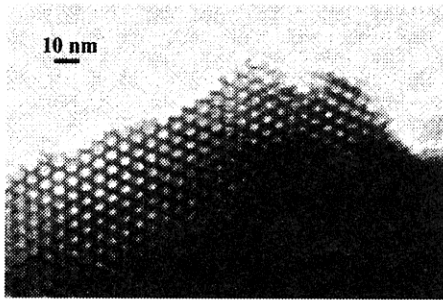


図1 500°Cで30時間焼成したメソポーラスMg-Ta酸化物のTEM像

界面活性剤と金属塩化物をエタノール中で熟成し、500°Cで焼成したMg-Ta複合酸化物のメソ孔が規則正しく配列していることがTEM像で確認できた。0.1 wt%のNiO担持後の水の光分解活性を紫外光照射下で調べた所、反応開始直後に誘導期はあったが、水を量論比でH₂とO₂に定量的に分解した。Mg-Ta複合酸化物はアモルファスの壁からなっているのにも関わらず、安定した光触媒活性を示した。これまでの研究とわせ考えると、メソポーラス構造を有した光触媒が、アモルファスであっても高活性を示すという知見が得られた。また、結晶化させた際のさらなる活性向上が期待される。

界面活性剤と金属塩化物をエタノール中で熟成し、500°Cで焼成したMg-Ta複合酸化物のメソ孔が規則正しく配列していることがTEM像で確認できた。0.1 wt%のNiO担持後の水の光分解

活性を紫外光照射下で調べた所、反応開始直後に誘導期はあったが、水を量論比でH₂とO₂に定量的に分解した。Mg-Ta複

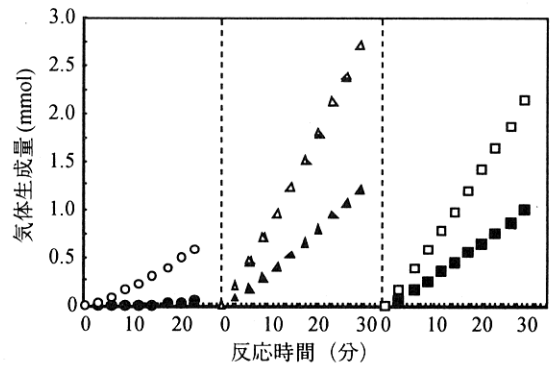


図2 メソポーラスMg-Ta酸化物の水の光分解経時変化