

## テーマ:陽極酸化TiO<sub>2</sub>の光誘起機能

概要: TiO<sub>2</sub>は光照射で生成するラジカル基により基質を酸化分解することから、「光触媒」として環境浄化に応用されている。また光照射により表面の水滴が無限に広がる「超親水性」を示すことが知られている。課題は、基板への担持、低い量子効率、そして可視光応答性の欠落にある。そこで当グループでは、TiやTi合金を陽極酸化して基板との密着性に優れたTiO<sub>2</sub>を創製し、その光誘起特性を調べている。図1は、硫酸電解浴で作成した陽極酸化TiO<sub>2</sub>の光触媒活性の硫酸濃度依存性だが、硫酸の濃度の増加と共に活性が改善され、熱処理を施すことでさらに向上することが判る。また硫酸濃度増加と共に、TiO<sub>2</sub>の構造はアナターズからルチルに変わる。図2はそのようにして作製したTiO<sub>2</sub>の可視光下での水滴の濡れ変化を示した写真で、アナターズ構造TiO<sub>2</sub>(a,b)とルチル構造TiO<sub>2</sub>(c,d)の水滴落下直前(a,c)と直後(b,d)を示す。いずれも水滴落下5ms後には、水が広がっていることが判り、高速の超親水性を示す。当グループではこの様にして創製したTiO<sub>2</sub>の機能と応用、そして学術を深めることを研究している。

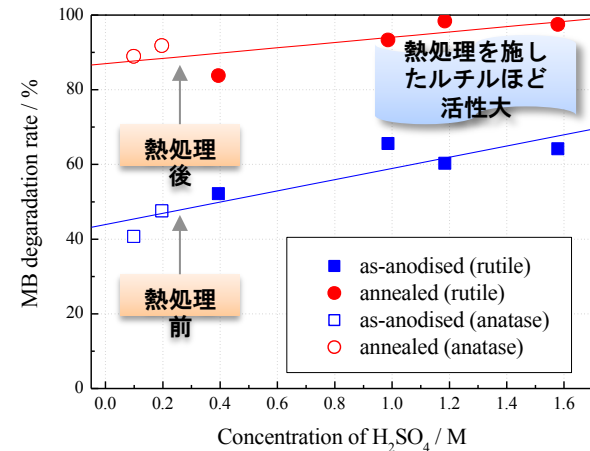


図1 紫外線照射MB脱色率の電解浴中の硫酸濃度依存性

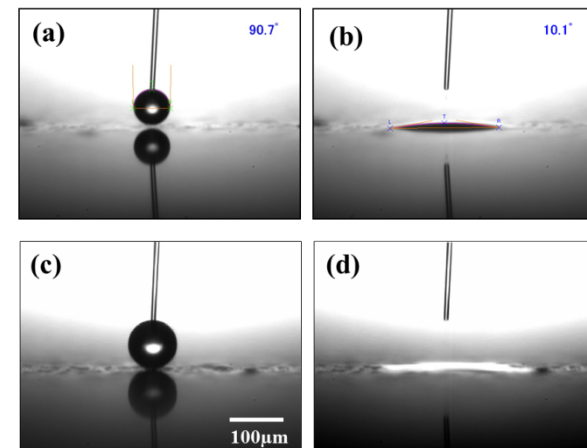


図2 微小体積水滴 (200, 400pL) の滴下直後の画像