

## Al 基二酸化チタン光触媒板作製プロセスの開発 (光触媒粒子偏析回避技術について)

山形大学工学部技術部  
菊地 新一

### 【背景および目的】

近年、地球環境浄化が注目を浴びており、特に光触媒の実用化および性能・機能向上についての研究が多くなされている。中でも、二酸化チタン光触媒についての研究が数多く報告されており、実用化され、市販されている物が多い。しかし、これから解決しなければならない問題点も多く、実用材料として確立するためのデータ集積、および、特に光触媒粒子の比表面積の拡大や耐酸化力の高い基材の適用技術の確立が求められていると考える。

本研究は、著者の長年の研究テーマである「セラミックス粒子強化 Al 基複合材料の反応合成プロセスの開発」で実施してきた Al-TiO<sub>2</sub>-C 反応焼結プロセスを応用することに着目し、Al 基二酸化チタン光触媒板作製プロセスの開発、特に光触媒粒子偏析回避技術開発に取り組むものである。

前の研究では、反応焼結プロセスの最大の特徴である、焼結された材料が多孔質（図 1）であること、および焼結温度 700°C までは TiO<sub>2</sub> の反応がほとんど進まないこと等を活用し、Al 板上に Al-TiO<sub>2</sub> の混合粉末を圧粉焼結する、光触媒板作製プロセスの開発を試みた。

しかし図 2 に示すように、使用した Al 粉末、TiO<sub>2</sub> 粉末の粒径比および密度比等の影響から、混合・圧粉段階で TiO<sub>2</sub> 粉末の偏析が起り易く、剥離・割れが発生しプロセスに支障をきたすことが分かった。

そこで本研究では、光触媒粒子偏析回避技術として、まず Al 板上に Al 粉末を薄く圧粉・圧着し、その後、表面に TiO<sub>2</sub> 粉末を塗り込み、さらに圧粉、適温焼結

することにより、TiO<sub>2</sub> 粉末を表面に広く均一に分布させる技術を確立し、比表面積の大きな光触媒板を作製することを目的とした。

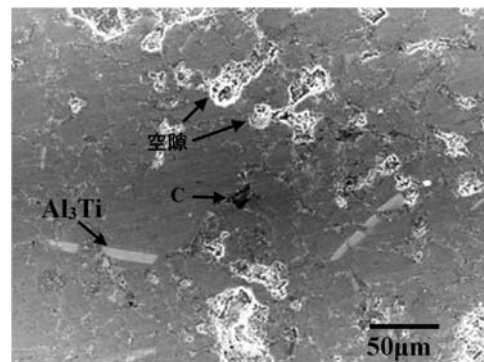


図 1 焼結材の表面観察



図 2 混合粉末圧粉

### 【研究結果（途中経過）】

現在、Al 板上に Al 粉末を薄く圧粉・圧着し、その後、界面活性剤(PVP)に混合した TiO<sub>2</sub> 粉末を塗り込み、さらに圧粉、適温焼結を施す実験を、種々条件を変えて行っている。

次年度は、「光触媒塗り込み材作製プロセスの開発（粉末多素材押出法の応用）」の研究に取り組む予定である。