



渥美 太郎  
( ATSUMI Taro )  
物質工学科 准教授  
( 博士 (工学) )

## 専門分野

- ▷ 無機固体化学
- ▷ セラミック材料学

## 研究概要

### ▷ セラミックの合成と電気的性質の測定

セラミックスは高温において安定である。高温で作動させる固体電解質燃料電池の電極にはセラミックスが使用されている。本研究室では、より電気伝導度が大きく、高性能な新規セラミックスの合成を目指している。

様々なセラミックスが電子材料として使用されている。酸化亜鉛バリスタは非直線的な電流-電圧特性を示すセラミックスであり、電子回路を外部からの大電流（静電気、雷など）から保護するための素子である。酸化亜鉛に数種類の酸化物を微量添加して合成されている。その特徴的な電気的性質に関するメカニズムはいくつか提案されているが、添加物と電気的性質との関係は十分に解明されていない。本研究室では添加物の組み合わせや添加量を変えた酸化亜鉛バリスタを合成し、それらの相の分析結果と電気的特性測定結果を比較することで、バリスタ特性のメカニズムを明らかにすることを試みている。

### ▷ 陽極酸化により作製した酸化チタン薄膜の応用

陽極酸化法により金属チタンの表面に酸化チタン膜を作製する。酸化チタン表面特性として骨伝導能（疑似体液に漬けておくだけで表面にハイドロキシアパタイトを形成する性質）を得るための陽極酸化条件を検討している。

### ▷ ステンレスの酸化被膜からの六価クロムの発生

ステンレスは高温において表面に酸化クロムの被膜を生じる。温度 800℃以上、水蒸気を含む雰囲気において、酸化クロム被膜から六価クロムを含む化合物が揮発することが報告されている。本研究室では種々のステンレスの 500℃以下の低い温度領域における被膜形成と六価クロムの揮発の有無を調べている。

## 趣味など

- ▷ 読書
- ▷ 旅行

## キーワード

- ▷ セラミックス
- ▷ 固体物性測定
- ▷ 電子材料
- ▷ 陽極酸化
- ▷ 金属の高温酸化
- ▷ 六価クロム

## お役に立てそうなこと

- ▷ セラミックスの合成、もしくはそれに用いる技術（粉末の成形、1200℃以下の焼成など）
- ▷ セラミックスや金属、及びそれらを含む固体の分析  
(X線回折法、X線光電子分光法、電子顕微鏡観察と元素分析など)