

**研究タイトル：**

# 高温材料の物理化学的特性



<b>氏名：</b>	黒川一哉 / Kazuya KUROKAWA	<b>E-mail：</b>	kurokawa@tomakomai-ct.ac.jp
<b>職名：</b>	校長	<b>学位：</b>	工学博士
<b>所属学会・協会：</b>	腐食防食学会、日本金属学会、日本鉄鋼協会、表面技術協会、プラズマ応用科学会、耐火物技術協会		
<b>キーワード：</b>	先進高温耐熱材料、高温酸化・高温腐食、金属・イオンの拡散、高融点材料の焼結・接合		
<b>技術相談 提供可能技術：</b>	金属やセラミックスにおける高温物理化学的諸現象の基礎と応用に関するご相談に対応します。		

## 研究内容：

### I 基礎研究：金属・イオンの拡散

多くの固体における拡散は点欠陥である金属あるいはイオンの空孔を經由して起きることが多い。従って、金属やイオンの拡散係数（拡散のしやすさを示す指標）は空孔濃度に依存することになる。その空孔濃度は、金属の場合は熱平衡すなわち温度によって決まるが、酸化物を代表とするイオン結合している化合物では温度の他、酸素分圧や固溶不純物濃度にも強い影響を受ける。

拡散は物質移動の基本であり、金属の高温酸化・高温腐食、固体電解質中でのイオンの移動、焼結挙動、異種材料間での接合・反応など諸現象を考える際の基礎となる。

### II 応用研究：高温酸化・焼結・接合

- (1) 金属・セラミックスの高温酸化・高温腐食：参考著書 ①「高温酸化の基礎と応用-超高温先進材料の開発に向けて-」（共著：内田老鶴圃、2006）、②「Frontiers of Materials Science」（分担：IOS Press, 2007）、③「最新腐食事例解析と腐食診断法」（分担：㈱テクノシステム、2008）、④「Nitride Ceramics」（分担：WILEY-VCH, 2015）
- (2) 高融点材料の焼結：参考著書「Tungsten Carbide-Processing and Application」（分担：INTECH, 2012）
- (3) 金属とセラミックスの接合・反応：参考著書「金属とセラミックスの接合」（分担、内田老鶴圃、1990）
- (4) 特に最近では「次世代高効率石炭火力発電用ボイラ材料」や「超高温耐酸化性材料」に関する研究を進め、新しいコーティングシステムの開発を目指しています。

## 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	