

研究テーマ	窒化物セラミックスと銅の活性金属接合に使用する銀ろうの熱的データの定量評価		
担当教員・連絡先	廣澤 渉一	hirosawa@ynu.ac.jp	
実施期間	2018 年度秋学期 (10 月～3 月)	定員:	1 名
テーマ概要:	<p>優れた耐熱性や力学特性を有するセラミックスは、電子回路用の基板として使用されているが、熱伝導性に優れた銅などの金属材料と接合する必要がある。代表的な異種材料接合法であるろう付け法では、通常のろう材がもつセラミックスに対する濡れ性が低く、一度セラミックス表面を金属膜で覆うためのメタライズという加熱処理を経てから、ろう付けを行わなければならない。それに対して、本研究で扱う活性金属接合法は、ろう材に反応性の高い Ti などを添加することで、ろう付け中にそれらの活性金属がセラミックスと反応、表面をメタライズしてろう材の濡れ性を改善することができる。しかしながら、ろう材中の活性金属の動きは明らかになっておらず、溶融ろう材中の活性金属の化学ポテンシャルや活量などの熱的データすらわかっていない。そこで本研究では、窒化物セラミックスと銅の活性金属接合における、銀ろう (Ag-Cu 系合金) 中の活性金属 Ti の熱的データの組成依存性や温度依存性を CALPHAD 法により定量評価し、より低温でメタライズ可能な新規銀ろう合金を提案、実用化することを目的とする。</p>		
履修済みであることが望ましい科目:	熱力学		
スキル:	開始時点では特に必要としないが、状態図計算 (CALPHAD 法) などの計算材料学に興味のある学生が好ましい。		
その他:	研究室所属の4年生と一緒に研究を実施する予定です。また、他大学の教員や学生、企業の研究者と議論する機会もあります。世の中の役に立つ材料を創製し、ものづくりを通してぜひ自分の世界や能力を広げて下さい。		