

研究委員会・新設部会への参加募集

部会名称	6000系アルミニウム合金の相変態挙動に関する研究部会
部会長候補	横浜国立大学 廣澤 渉一
研究の要旨	<p>各種輸送機器の軽量化に寄与する6000系Al-Mg-Si(-Cu)合金の相変態挙動については古くから多くの研究がなされているが、近年の著しい解析技術ならびに計算手法の発達によって、いよいよその複雑な挙動が明らかになるのではないかと期待が高まっている。本研究部会では、まず初めに①二段時効の負の効果など工業的にも問題となる本系合金特有の諸現象についての共通理解を図り、その後②複数のクラスタを考える必要性や③多くの種類の析出相が出現する理由、④ナノクラスタの原子レベルでの形成挙動やβ”相との関係性などについて、先進的な解析装置(HRTEMやAPT, HAADF, ABF, XAFS, XANES, CDB, 陽電子消滅, ミュオン, 磁化率測定など)と広範な計算科学(第一原理計算、分子動力学法、モンテカルロ法、状態図計算など)を組み合わせることで、明らかにすることを目的とする。さらに、令和5年度からは工業的に求められている⑤時効熱処理時間の短時間化についても取り上げ、予加工や多段時効によって析出相形成を促進する方策についての基盤知見を確立することを目指す。</p>
活動内容	<p>6000系Al-Mg-Si(-Cu)合金の初期相変態挙動について、以下の観点からの調査ならびに研究を実施する。</p> <p>(1) 二段時効のみならず、予備時効も含めた多段時効処理時の機械的性質ならびに微視的組織の温度依存性、合金組成依存性を明らかにする。</p> <p>(2) TEMでは観察が難しいナノクラスタを検出する手法としてAPTやABF, XAFS, XANES, CDB, 陽電子消滅, ミュオンなどを駆使し、得られた結果の解釈法やその妥当性について多角的に議論を行う。</p> <p>(3) HRTEMやHAADFなどによって存在が確認されている様々な析出相について、その構造的な差異や安定性の違い、析出過程における役割の観点から解釈を行う。</p> <p>(4) ナノクラスタの形成挙動やβ”相への遷移過程、強度への寄与などについて、計算科学からの知見とも合わせて理解、解釈を行う。</p> <p>(5) 時効析出の時間制御技術の開発を目指して、予加工や低温時効による析出相の核生成促進や、その後の高温時効による析出相の成長促進の有効性を明らかにする。</p>
参加メンバー	大学・高専・旧国立研究機関(含独立法人)・公立研究機関関係者、金属材料製造企業、金属加工関連企業、輸送機器製造企業、各種実験・測定装置製造企業
研究期間	4年間
開設予定年月	令和3年4月
運営費	<p>参加企業1社あたり年会費10万円</p> <p>※大学・高専・旧国立研究機関(含独立行政法人)・公立研究機関関係者の参加費は無料。</p> <p>ただし、軽金属学会会員になることを要す。</p>
問合せ・申込先	<p>横浜国立大学大学院 工学研究院 システムの創生部門 教授 廣澤 渉一</p> <p>〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 機械工学・材料棟(E6-5)326号室</p> <p>Tel&Fax: 045-339-3856 E-mail: hirosawa@ynu.ac.jp</p>