



(加工技術研究部)

アルミ合金/鋼の点接合技術高度化

1 技術の概要

○背景・目的

摩擦アンカー接合は、重ねて配置された材料に、先端が球面のツールを回転させながら押し込み接合する手法です。本研究では自動車用に多用されているGA鋼（合金化溶融亜鉛めっき鋼）をターゲットとした摩擦アンカー接合技術確立を目指しました。

○研究方法

【課題】

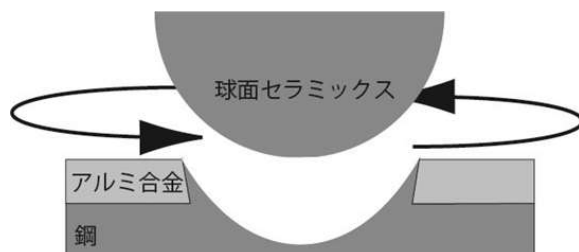
摩擦アンカー接合をアルミ合金とめっきなし鋼の重ね材に適用すると鋼突起のアンカー効果により大幅に接合強度が向上します。しかし、本接合法をアルミ合金とGA鋼の重ね材に適用した際、鋼突起がひだ形状を呈し、鋼突起部近傍に大量の化合物層が形成されて機械的性質の大幅な低下を改善する必要があります。

【解決策及び検討内容】

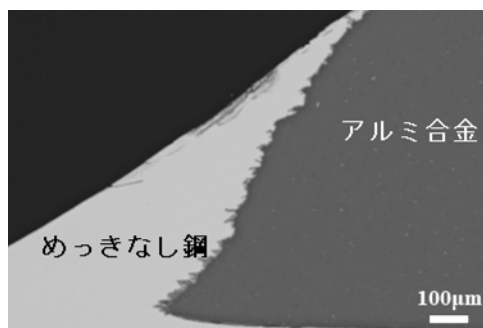
GA鋼のGAめっき層とアルミ合金の直接接触を防止するためにアルミ合金表面への簡易な表面処理の適用を検討し、鋼突起形状の改善及び化合物層生成抑制に対する効果を検証しました。具体的には、アルミ合金の表面に簡易な表面処理を施し、GA鋼と重ねて摩擦アンカー接合を実施して断面組織評価を実施しました。

○結果と考察

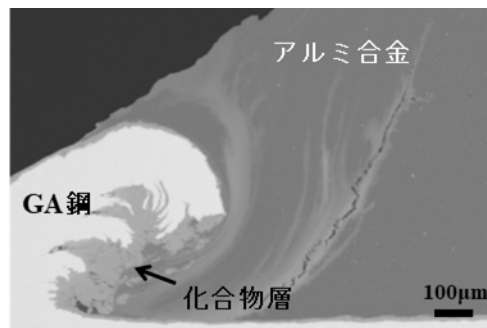
鋼突起部近傍の化合物層をめっきなし鋼とアルミ合金の接合材と同レベルにまで低減させることが可能となりました。但し、鋼突起の形状については更なる改善が必要であり、継続して研究開発中です。



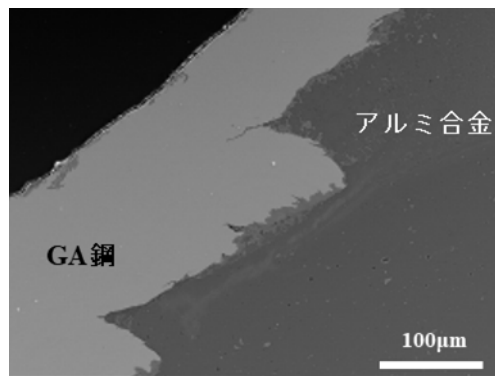
摩擦アンカー接合イメージ



めっきなし鋼とアルミ合金



GA鋼とアルミ合金



GA鋼とアルミ合金(表面処理)

突起部近傍の断面写真

2 このようなお困りごとを解決できます

- ・抵抗スポット溶接に代わる鋼の点接合を行いたい。
- ・アルミニウム合金と鋼等、異材を点接合したい。