

合金化溶融亜鉛めっき鋼とアルミニウム合金の 摩擦アンカー接合における問題点と対策に関する考察

坂村 勝, 船木 開^{*1}, 藤井英俊^{*2}

Study on Technical Issues and Measures for Friction Anchor Welds between Galvannealed Steel and Alloy

SAKAMURA Masaru, FUNAKI Kai^{*1} and FUJII Hidetoshi^{*2},

軽金属溶接, 58(8), 287-292(2020)

先端が球面の接合ツールを用いる摩擦アンカー接合は、裸鋼板を対象とした場合、アルミニウム合金との組み合わせであっても、マグネシウム合金との組み合わせであっても、特に得られた継手の十字引張強度が高いことが特徴のひとつである。しかし、世の中で利用されている鋼板にはめっきが施されていることが多く、その中でも自動車用としては亜鉛めっきが施されていることがほとんどである。そこで、本技術報告では、まずアルミニウム合金と合金化溶融亜鉛めっき鋼（GA 鋼）に摩擦アンカー接合を適用した際に接合界面において大量の化合物層が形成されるメカニズムについて解説した。次にアルミニウム合金と GA 鋼の接合界面で起こる化学反応を抑制する手法として、薄鋼板をインサートする方法やアルミニウム合金表面に陽極酸化処理を行うことにより直接接合を抑制する方法を紹介した。しかしながら、コスト、製造し易さ等を勘案するともっとシンプルな方法が好ましく、そのような方法を開発すべく現在も研究開発を継続しているところである。また、摩擦アンカー接合を実用化する上で接合ツール用窒化珪素の耐久性向上も重要な課題である。現在のところ、軟鋼を対象とした場合はツールコスト 1 円/打点以下を達成できる目処を得ており、特に自動車用として多用されつつあるハイテン材への適用を勘案し、より耐久性に優れた窒化珪素系材料の開発も現在行っている。

キーワード：異種金属，摩擦攪拌，鋼突起，亜鉛めっき鋼，アルミニウム合金

*1 東芝マテリアル株式会社

TOSHIBA MATERIALS Co.,Ltd

8 Shinsugita-cho, Isogo-ku, Yokohamashi-Kanagawa

*2 大阪大学接合科学研究所

Joining and Welding Research Institute, Osaka University

11-1 Mihogaoka, Ibarakishi-Osaka