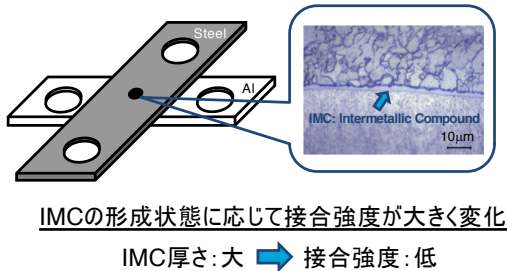


介護機器やロボットの軽量化に役立つ 異種金属材料接合技術の提供

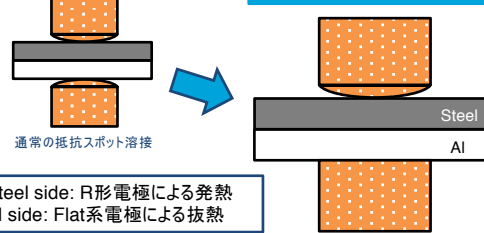
鉄-アルミニウム合金の抵抗スポット溶接による接合技術例

Fe-Al抵抗スポット溶接継手の課題



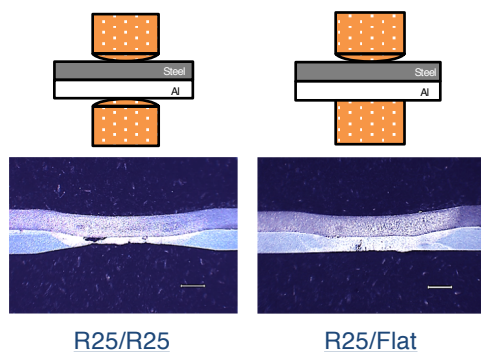
課題解決方法

異形電極を用いた溶接

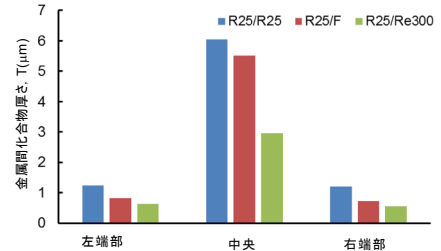


接合界面の温度分布制御によるIMC厚さ制御

断面マクロとIMC厚さの比較



Al側の板変形に合わせた曲率
(逆R形)を採用



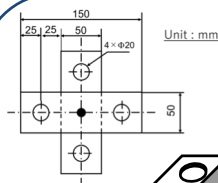
板厚減少の抑制

IMC厚さの減少

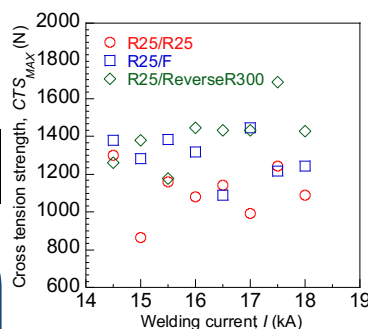
十字引張強さとIMC厚さの関係

- ・供試材料: 冷間圧延鋼板 (SPCC), A5052合金 (板厚1.0 mm)
- ・電極形状: R25, F形および逆R形
- ・継手強度評価: 十字引張試験 (JIS Z 3137)

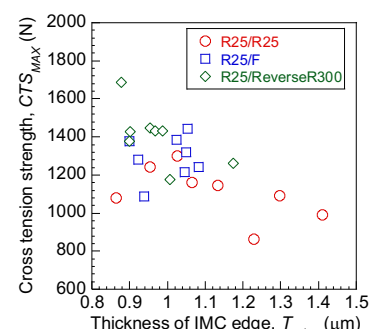
Combination of Electrode (Upper/Lower)	Welding current, I (kA)	Electrode Force, F (kN)	Welding time, t (s)
R25/R25	14.5, 15.0, 15.5, 16.0	2.0	0.2
R25/Flat	16.5, 17.0, 17.5, 18.0		
R25/Reverse25			



十字引張試験 (JIS Z 3137)



電流値 vs 十字引張強さ
F形および逆R形の適用により
剥離方向の接合強度向上



IMC端部厚さ vs 十字引張強さ
IMC端部厚さと十字引張強さ (CTS) に
相関関係を確認

异形電極によるIMC端部厚さの減少に伴う
接合強度の向上を確認