



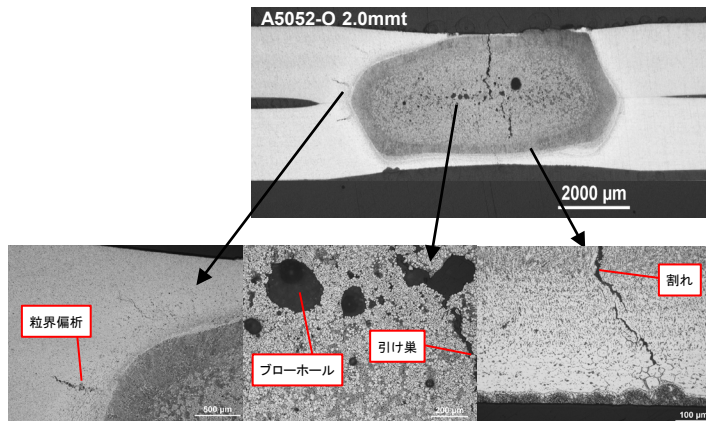
アルミニウム合金のスポット溶接品質改善

アルミニウム合金板のスポット溶接継手作製と特性評価から、溶接品質の制御も行います。

アルミニウム合金のスポット溶接の品質制御

- 各種溶接パラメータを制御し、溶接品質に及ぼす影響を評価いたします。
- 種々の不具合の発生原因を調査・究明し、改善を図ります。

アルミ合金は、鉄鋼材料に比べて、熔融温度(660℃)が低いにもかかわらず固-液共存温度が広く(約100℃)、線膨張率が高いため、スポット溶接時に溶接欠陥が発生しやすいことが知られています。

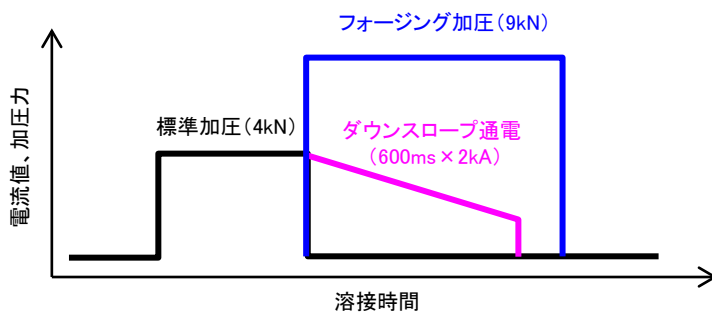


アルミニウム合金のスポット溶接における欠陥抑制の事例

- 溶接条件の適正化により、凝固割れやブローホール等の欠陥の発生を改善した事例をご紹介します。

断面調査から、溶接欠陥は偏析と熱収縮による引張ひずみが大きい等軸樹枝状組織領域が広いことが原因と推定し、この領域を狭くするため標準加圧にフォーミング加圧を加え、通電パターンも調整しました。

材料	A5052-O 2.0mmt
溶接機	定置式直流スポット溶接機
電極チップ	R型電極チップ(外径φ16mm, R150mm)
加圧力	4kN(フォーミング加圧9kN)
通電時間	単通電200msec (ダウンスロープ600msec)



	標準条件(単通電+単加圧)	標準条件+ ダウンスロープ通電	標準条件+ フォーミング加圧	標準+[ダウンスロープ+ フォーミング加圧]
スポット溶接部				
等軸晶面積率	71%	26%	36%	20%
凝固割れ	×	○	○	○
ブローホール率	×(53%)	×(59%)	×(44%)	○(4%)

【判定基準】等軸晶面積率:等軸晶面積/ナゲット面積(%), 割れ: あり=× なし=○、ブローホール率:ブローホール径の総和/ナゲット径(%) ≤25% ○、≥25% ×