



アルミスポット溶接部の光ファイバー温度計による温度履歴測定

アルミスポット溶接部に配置した光ファイバーにより、溶融部(ナゲット)の温度を直接測定できます

背景

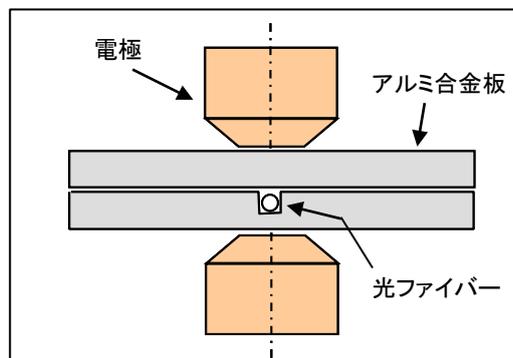
光ファイバー温度計は、アークなどの高温の熱源による溶融温度域から低温(~250℃)まで、幅広い温度範囲を高応答で測定できます。この特性を活かして、熱電対では測定困難なアーク溶接、レーザー溶接、スポット溶接部の温度履歴測定等に広く使用されています。

アルミ合金のスポット溶接では、アルミ合金が溶体化時効のような熱履歴の影響を受けやすいため、スポット溶接条件を調整し、適正な熱履歴とする方法が試みられており、ナゲット部の熱履歴の実測方法の確立が望まれています。

アルミスポット溶接部の温度履歴の測定技術および測温事例

アルミスポット溶接部の温度履歴を測定するには、まず右に示すとおり、アルミ合金製の薄板に、幅約0.3mm×深さ約0.3mmの溝を加工して、その溝の内部に光ファイバーを配置します。光ファイバーの外径は、標準型で径250μmです(樹脂保護層を含む)。

この状態で、銅電極の中心線と光ファイバーの中心線が一致するように配置しスポット溶接を行うと、溶融中のナゲット内部の赤外線が光ファイバーが素子(InGaAs等)まで伝送し、温度履歴を測定できます。



スポット溶接部での光ファイバー配置位置

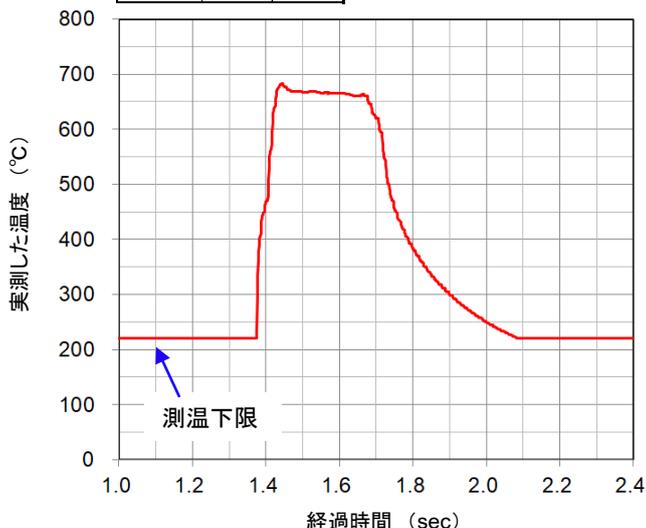
測温事例の紹介

供試材: アルミ合金A5052-O 厚2.0mm×123×38

電極: φ16 R=100

<本通電のみ>

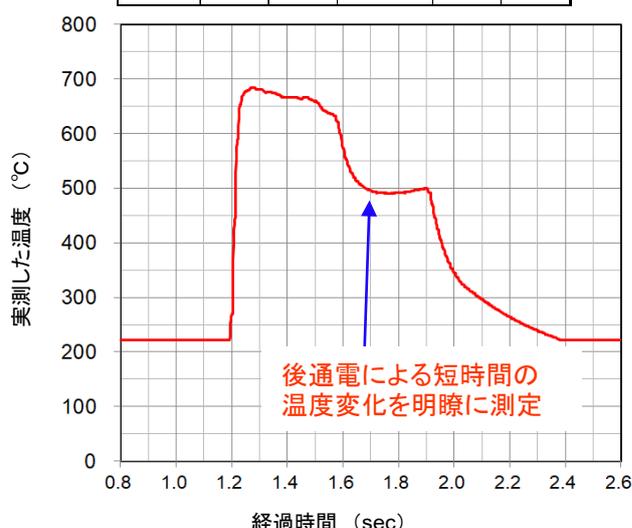
本通電		
加圧力	電流	時間
kN	kA	ms
5.9	25	300



アルミスポット溶接部での測温事例(その1)

<本通電+後通電>

本通電			後通電		
加圧力	電流	時間	加圧力	電流	時間
kN	kA	ms	kN	kA	ms
5.9	25	300	5.9	20	400



アルミスポット溶接部での測温事例(その2)



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2021 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。