

トピックス

TOPICS

材料の断面を原子レベルでクリアに磨く断面試料作製技術

— イオンビームによる低ダメージ加工 —

機械金属部 的場 彰成 まとば あきなり

めっきなどの表面処理した製品の不具合解析では、接合断面を作製して顕微鏡観察します。その際、前処理工程として機械式研磨を選択すると、研磨傷やバリに相当するダレが生じて、接合界面が不鮮明になることがあります。そこで工業試験場ではイオンビーム方式を用いることで高品質な断面作製を行っています(図1)。

本技術は、原料のアルゴン(Ar)ガスから Ar^+ イオンビームを発生させ、試料表面に高速で照射します。このとき、衝突によって生じる「スパッタリング現象」により余分な原子を除去します。さらに、遮蔽板を用いて加工領域をマスキングすることで、傷やダレの少ない清浄な断面を得ることが可能です。図2は機械式とイオンビーム方式で作製したスズめっきの断面の比較です。イオンビーム方式では、接合界面が明瞭に現れており、不具合解析の原因特定に貢献します。本技術は金属材料に限らず、セラミックスや樹脂などさまざまな部材に適用可能です。

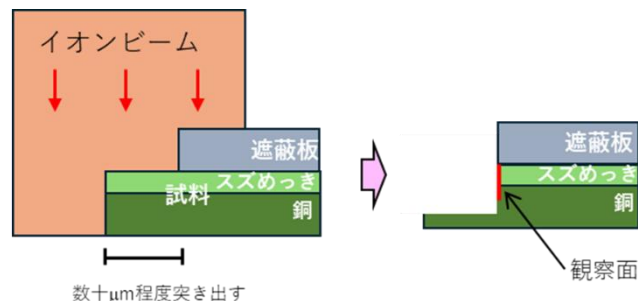
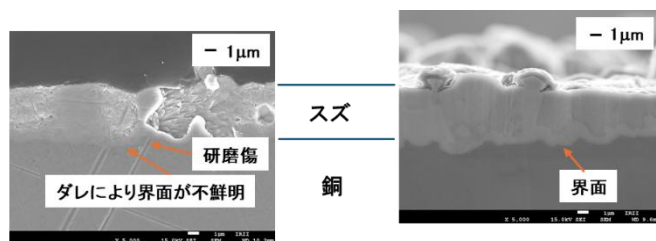


図1 イオンビーム方式の模式図



(a) 機械式研磨による断面

(b) イオンビーム方式による断面

図2 スズめっき銅端子の断面