

集束イオンビーム加工観察装置（新規設備）の紹介

材料技術部門

経済産業省平成28年度地域新成長産業創出促進事業費補助金「地域未来投資の活性化のための基盤強化事業」により、平成29年度に工業技術総合センター（材料技術部門：長野市）に導入した集束イオンビーム加工観察装置についてご紹介します。この装置は依頼試験等を通して微小領域の断面分析等にご利用いただくことが可能ですので、ご活用ください。

■ 装置概要

本装置は、細く絞ったガリウム（Ga）イオンビームを試料に照射し、周辺の原子を弾き飛ばすことで、ナノメートルオーダーの微細加工を行い、断面構造を観察するものです。主な用途は、極めて高い精度での断面加工であり、作製された断面はステージを傾斜させることで観察できます（図1）。

また、加工した断面をSEM-EDS、EBSD等の他の装置で分析したり、TEM観察用に厚さ100nm以下の薄片を作製するなど、各種微小領域分析用の試料作製に威力を発揮します。

本装置により、高い信頼性が要求される電子デバイスを始めとした、各種工業製品の開発から品質保証、トラブル解析まで幅広く支援します。

■ 用途

◇各種部品の品質保証、トラブル解析

製品表面の変色や異物等のトラブル解析、あるいは電子基板のパターン確認やはんだ、ワイヤボンディング等の界面接合状態の観察等の品質保証、信頼性評価に用います。電子部品のめっき層の観察例を図2に示します。

◇新素材、新製品の開発

主に金属類を対象に、微細領域断面のEDS、EBSD、TEM等の高度な分析を通じて、高性能、高機能な新材料、新製品の開発を支援します。

◇極微細加工

高い加工精度を活かして、マイクロデバイスの試作や微細パターン作製、回路補修等、通常の機械加工が困難な微細加工にも一部応用可能です。

■ 装置仕様

メーカー	日本電子(株)
型式	JIB-4000
イオン源	ガリウム液体金属
加速電圧	1~30kV
最大電流	60nA
像分解能	5nm (30kV)
デポジション	カーボン、タングステン

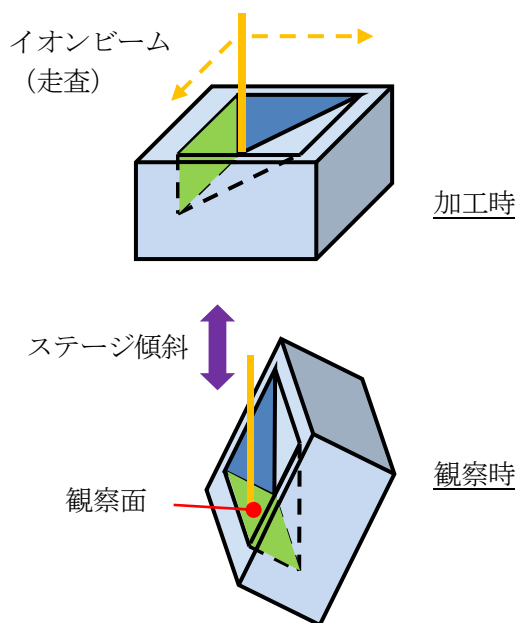


図1 加工及び観察方法

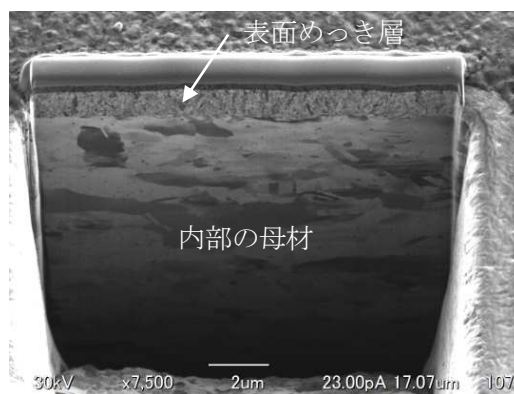


図2 観察例：電子部品めっき層の断面

■ ご利用について

本装置は、依頼試験のほかに、共同・受託研究などにご利用いただくことが可能です。ご不明な点については、下記の連絡先までお気軽にお問い合わせください。

長野県工業技術総合センター
材料技術部門 金属材料部 安澤真一、豊川良平
TEL:026-226-2012 FAX:026-291-6243
E-Mail kogyoshiken@pref.nagano.lg.jp