

課題番号 : F-14-AT-0029
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : FIB 断面解析利用による解析技術力向上
Program Title (English) : Analysis technology improvement by FIB section analysis use
利用者名(日本語) : 桐渕 暁充 , 江原 義登
Username (English) : A. Kiribuchi , Y. Ehara
所属名(日本語) : 株式会社ヨコオ 品質保証本部 品質統括部
Affiliation (English) : YOKOWO CO.,LTD. Quality Management Dept. Quality Assurance HQ.

1. 概要(Summary)

薄膜 Au めっきの評価として、従来では試料を樹脂に包埋し機械研磨で断面試料を作製していたが、この方法では研磨時の応力による研磨ダレや、微細部を狙う事が困難である事など課題が多く残されていた。社外受託にて FIB 加工を依頼する事は以前からあったが、今回、加工技術取得および課題解決のため、NPF の装置を利用して微細加工を行った。

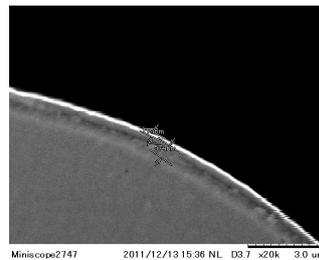


Fig.1 SEM image of cross-section prepared by mechanical polishing.

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

集束イオンビーム加工観察装置(FIB)

電界放出型電子顕微鏡(FE-SEM)およびエネルギー分散型 X 線分析装置(EDX) ※当社保有

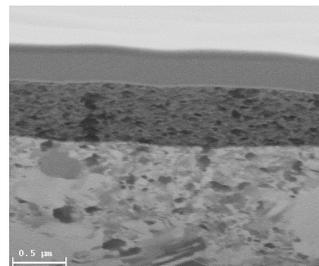


Fig.2 SIM image of cross-section prepared by FIB.

・実験方法

・観察/膜厚測定用の加工

FIB で観察面に対し垂直に加工し、FE-SEM にて傾斜して観察、膜厚測定。傾斜角を計算し膜厚を算出した。

・元素分析用の加工

FIB で試料を傾斜した状態で加工、FE-SEM 観察時には水平状態に戻し EDX で分析を行った。

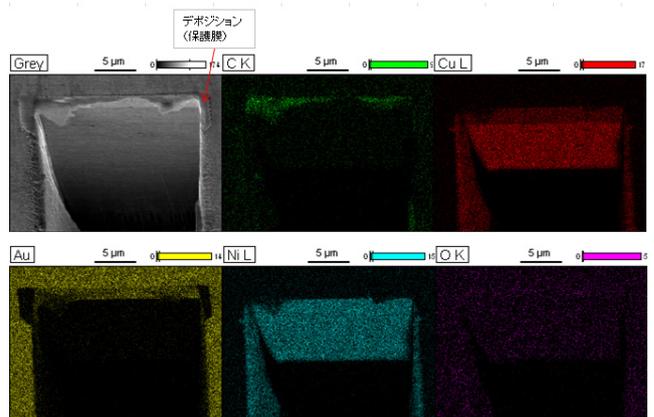


Fig.3 Elemental mapping by EDX analysis.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

従来の機械研磨では得られない、はっきりとした断面の画像を得る事ができた (Fig.1 従来の機械研磨 Fig.2 FIB 加工)。EDX による元素マッピングも鮮明なデータが得られた (Fig.3)。

但し、FIB 装置での観察では観察用の条件でもスパッタリングが僅かに発生し変化してしまうこと、元素分析や持ち帰っての観察では位置ずれが発生するなど、まだまだ課題は残されている。

4. その他・特記事項(Others)

飯竹昌則様 (産業技術総合研究所 NPF) に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。