

課題番号 : F-20-YA-0026
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 種々の表面処理したアルミニウム合金の表面特性
Program Title (English) : Surface profile of various surface treated aluminum alloys
利用者名(日本語) : 小川直樹
Username (English) : N. Ogawa
所属名(日本語) : ローツェ株式会社
Affiliation (English) : RORZE CORPORATION
キーワード/Keyword : 真空、アルミニウム合金、表面、分析、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

弊社では、真空高性能な半導体製造用搬送システムを開発するために、装置構造材料であるアルミニウム合金用の新たな表面処理を開発した。今回、従来处理と新処理のアルミニウム合金の表面粗さについて触針式表面形状測定装置により調べた。その結果、新処理したアルミニウム合金の表面粗さが従来处理のそれと比較して1/2以下と平滑であることがわかった。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 触針式表面形状測定装置

【実験方法】

半導体製造装置はアルミニウム合金のインゴットを切削して製造される。切削の最終工程は表面仕上げを目的とした表面研削工程である。従来处理は通常の研削工程を施したアルミニウム合金である。新処理は、切削バイトや切削オイルについて選択し、運行工程を工夫したものである。今回、従来处理と新処理したアルミニウム合金の表面について触針式表面形状測定装置により調べた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に触針式表面形状測定装置により測定した(a)従来处理と(b)新処理したアルミニウム合金の研削方向で測定した表面走査プロファイルの典型データを示す。従来处理したアルミニウム合金の表面が粗れていることがわかり、その平均粗さ R_a は 56.2 nm であった。一方、新処理したアルミニウム合金の表面は従来处理の表面より平滑であることがわかる。その平均粗さ R_a は 23.1 nm で従来处理の平均粗さ R_a の約 40%であった。

別途測定した表面組成の深さ方向プロファイルより、従来处理したアルミニウム合金は約 100 nm 深さまで加工変質していることに対し、新処理したアルミニウム合金は

加工変質が発現していないこともわかっている。さらに、これまでの調査により、真空特性も新処理したアルミニウム合金が良好であることもわかっている。以上のことから半導体製造装置の製造において新処理を実用する。

4. その他・特記事項(Others)

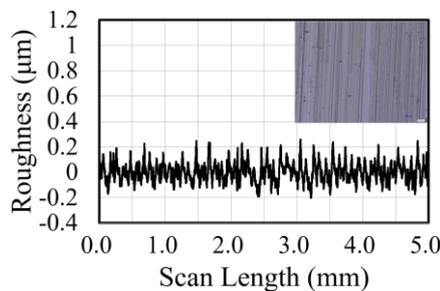
・共同研究者; 栗巣普揮(山口大学微細加工 PF)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

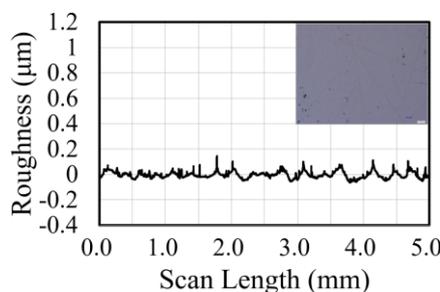
なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。



(a) 従来处理 $R_a = 56.8$ nm



(b) 新処理 $R_a = 23.1$ nm

Fig. 1. Surface scanning profiles of (a) conventional and (b) developed surface finished aluminum alloys.