

課題番号 : F-19-NM-0029
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 各種ガラス基板のドライクリーニング
Program Title(English) : Dry Cleaning for various Glass Substrates
利用者名(日本語) : 長尾洋平
Username(English) : Y. Nagao
所属名(日本語) : AGC 株式会社
Affiliation(English) : AGC Inc.
キーワード/Keyword : マテリアルサイエンス、表面処理、クリーニング、スパッタ、ガラス

1. 概要(Summary)

ガラス基板の表面の有機物汚染は、基板とスパッタ膜の密着性に影響を与える。有機物汚染の除去を行う方法として、酸素プラズマを用いたドライクリーニングが挙げられる。今回、さまざまな組成のガラス基板を用いて、酸素プラズマによるドライクリーニングを実施し、さらにスパッタで金属膜成膜を実施し、膜上の異物の状態を評価した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

プラズマアッシャー (Plasma Asher)

多元スパッタ装置 (i-miller)

【実験方法】

プラズマアッシャーで基板の表面をドライクリーニングしたのち、多元スパッタ装置で金属膜を成膜し、膜の異物発生状況を観察することで、成膜品質を評価した。

プラズマアッシャーは、プラズマ源に酸素を用い、出力 300 W で実施した。スパッタは、雰囲気ガスに Ar を使用し、出力 DC300 W で実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

【結果】

Table1 に、結果を示す。いずれの硝材においても、プラズマ処理を行うことで、表面異物が減少し、状態が良好化していることが分かる。

【考察】

ガラス種類によって、酸素プラズマの効果は大きく違いは見られなかった。酸素プラズマは、ガラス表面の状態にかかわらず、表面の有機異物を除去する有効な方法であることが確認できた。

Table.1: Experiments and Results

ガラス種類	プラズマ洗浄	成膜結果
A	なし	異物が多い
A	あり	良好
B	なし	異物が多い
B	あり	良好
C	なし	異物が多い
C	あり	良好
D	なし	異物が多い
D	あり	良好

4. その他・特記事項(Others)

国立研究開発法人物質・材料研究機構 (NIMS) 技術開発・共用部門 ナノテクノロジー融合ステーション ナノファブリケーショングループ/NIMS 微細加工プラントフォームの渡辺英一郎博士には、プラズマアッシャー、多元スパッタ装置の利用方法について丁寧に教えていただきました。感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし