

課題番号 : F-20-UT-0048
利用形態 : 技術代行、機器利用
利用課題名(日本語) : 火山噴出物シラスを原料とする親水性薄膜の形成
Program Title (English) : Preparation of hydrophilic glass film made from volcanic ejecta Shirasu
利用者名(日本語) : 栗原路子
Username (English) : Michiko Kurihara
所属名(日本語) : 高千穂シラス株式会社
Affiliation (English) : Takachiho Sirasu Corp.
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、スパッタ、親水性、マテリアルサイエンス

1. 概要(Summary)

南九州特有の火山噴出物である「シラス」を新たな防曇材料として活用することの検証のため、シラスの焼結体をターゲット材として、東京大学の武田先端知スーパークリーンルームのスパッタリング装置によりガラス基材に成膜した。高い透明性と超親水性(接触角 5° 以下)が確認できた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高密度汎用スパッタリング装置

【実験方法】

ターゲットは SiO_2 を主成分とするシラスの焼結体とし、スパッタガスは Ar ガスを用いた。膜厚は約 100 nm とした。成膜直後の親水性は、接触角測定により評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

積層後のサンプルを Fig. 1 に示す。成膜による着色などはなく高い透明性があることを確認した。成膜直後、クリーンルーム内で測定した純水の接触角は 5° 以下であった。さらに自社にて防曇性能の評価を行ない、成膜後 1 ヶ月間、防曇性能が維持されていることを確認した(Fig. 2)。



Fig. 1 Appearance of treated glass (left) and untreated glass (right).

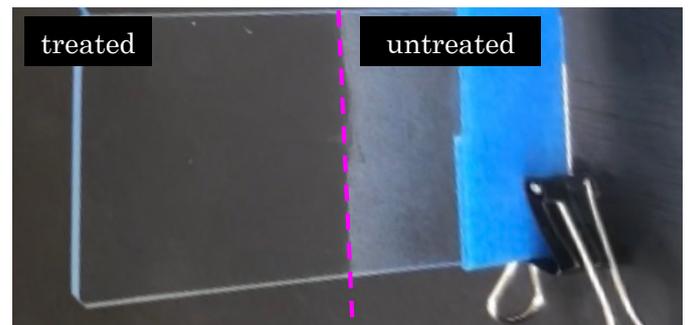


Fig. 2 Fogging test on glass.

本技術はレンズなどの光学部品やアイウェア、ミラーに活用できることが期待される。今後は基礎データの蓄積を進めるとともに、事業化を希望するパートナー企業と連携して応用先に応じた仕様の最適化を進めたいと考えている。

4. その他・特記事項(Others)

- ・関連文献:野口他「火山噴出物シラスを原料としたシラス多孔質ガラス薄膜の物性評価」2020 年日本表面真空学会学術講演会
- ・共同研究者:都城工業高等専門学校 野口大輔様
- ・水島彩子様(東京大学微細加工拠点)に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

- ・なし

6. 関連特許(Patent)

- (1) 野口大輔, “シラス構造体の製造方法”, 特許第 6261099 号