

マイクロスラリージェット法で作製したナノ凹凸ガラスの表面物性

Surface properties of nano-textured glass prepared by micro slurry-jet process

日本電気硝子(株)¹, °岩尾 克¹, 木下 沢泉¹, 藤田 直樹¹

Nippon Electric Glass Co., Ltd.¹, °Masaru Iwao¹, Takumi Kinoshita¹, Naoki Fujita¹

E-mail: miwao@neg.co.jp

1. はじめに

ガラス表面の凹凸構造の形成方法として、一般的にサンドブラスト、エッチング、薄膜形成等が利用されている。しかしながらこれらの方法は、凹凸がマイクロメートルサイズと大きいため、結果としてガラス本来の透光性、つや感、耐久性等の特性が失われている。

我々は、ガラス本来の特性を有したまま、凹凸構造を形成するためにマイクロスラリージェット (Micro slurry-jet: MSJ) 法【1】を利用し、ガラス表面にナノオーダーの凹凸が形成されたナノ凹凸ガラスの作製を試みた。

2. 実験

MSJ 法を用いてアルミノシリケートガラス基板 (日本電気硝子社製: Dinorex、厚み: 1.1mm) の表面にノズルを用いてアルミナスラリーを噴射した。さらに、アクチュエータにノズルを取り付け、x-y 方向にノズルを走査しパターンニング加工を行った。

3. 結果と考察

Fig.1 に本方法で作製したガラス表面の凹凸画像を示す。規則正しく高さの揃ったナノオーダーの凹凸のパターンニングがなされていることが分かった。またその表面を拡大すると、数 nm の高さの微細な凹凸が存在していた。Fig.2 に加工前後の全光線透過率を示す。ガラスの透過率は加工後も殆ど変化していないことが確認された。当日は、本凹凸構造の応用例として撥水性の向上や摩擦制御性の改善を取り上げ、ナノ凹凸ガラスの特徴について述べる。

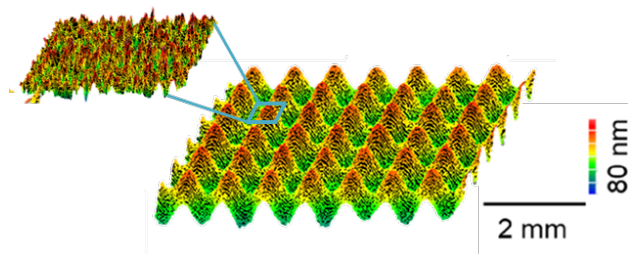


Fig.1 Surface image of nano-textured glass.

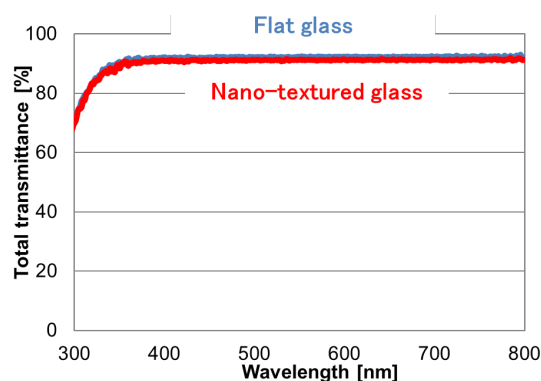


Fig.2 Total transmittance of nano-textured glass before and after MSJ process.

Reference [1] Nakanishi Y, et al., Precis Eng 67: 172-177 (2021)