

ガラス上にパターンニング形成されたナノ凹凸の表面物性とその応用

Surface properties of patterned nano-asperities on glass and its applications

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

マイクロスラリージェット法 (Micro slurry-jet: MSJ) 【1】を用いて、ガラスに直接、ナノメートルオーダーの凹凸構造の作製が可能となった【2】。本方法の特徴は、ガラス本来の透光性、つや感を保ったまま表面形状、粗さのコントロールができることである。今回我々は、MSJ 法を用いパターンニング形成したナノサイズの凹凸構造の表面物性について調査し、応用を検討した。

2. 実験

MSJ 法を用い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) の表面に対しアクチュエータに取り付けたノズルを用いてアルミナスラリーを噴射した。さらに 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。Fig.1 に本実験で使用した加工方法の概略図を示す。走査速度、スラリー条件を変え数種類の加工を行った。それら加工後のガラスについては、形状測定を行った。

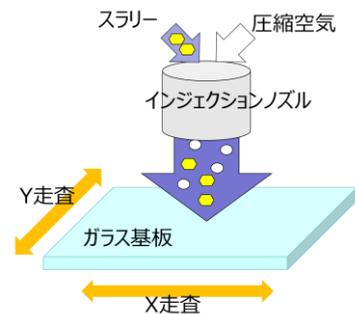


Fig.1 Process image of nano-textured glass.

3. 結果と考察

本方法で作製したガラス表面の凹凸画像を Fig.2 に示す。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。また Fig.2 にはコントロールした表面粗さ、凹凸高さ、ピッチの範囲を示した。当日は凹凸構造の諸特性および想定される用途について述べる。

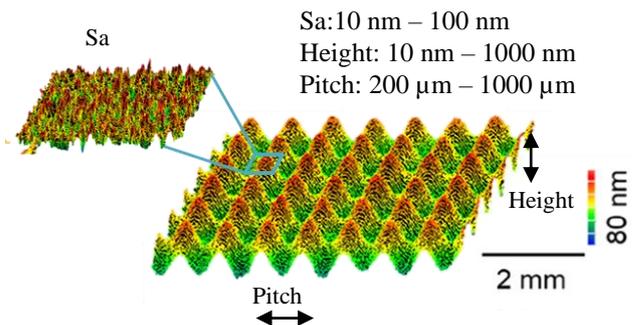


Fig.2 Surface image of nano-textured glass.

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

[2] 岩尾ら, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会 予稿集 21a-P04-8 (2023)