

N-フルオロピリジニウム塩を用いた 光エッチングによるランダムダブルテクスチャの形成

Texturing Low Reflecting Surface of Random Double Textures

Using N-fluoropyridinium Salt

大阪大学¹, ダイキン工業², ○熊田 竜也¹, 川合 健太郎¹, 大谷 真輝¹, 平野 利典¹,
永井 隆文², 足達 健二², 有馬 健太¹, 森田 瑞穂¹

Osaka University¹, Daikin Industries, Ltd.², Tatuya Kumada¹, Kentaro Kawai¹, Masaki Otani¹,
Toshinori Hirano¹, Takabumi Nagai², Kenji Adachi², Kenta Arima¹, and Mizuho Morita¹

E-mail: kumada@pm.prec.eng.osaka-u.ac.jp

シリコン表面にフッ素化剤の一種である N-フルオロピリジニウム塩を塗布し、光を照射すると、逆ピラミッド構造が形成できることを我々はこれまでに報告している¹⁾。

今回我々は温度を変えることにより、マイクロオーダーの逆ピラミッド構造にナノオーダーのサブ構造が形成されることを見出した。

n-Si(100) (0.5-3.5 Ω cm) 上に塩を液状で塗布し、基板下を 100℃または 125℃に制御した状態でハロゲンランプを用いて 4.0W/cm²の強度で光照射を行った。エッチング後、走査型電子顕微鏡(Scanning Electron Microscope: SEM)を用いて表面の微細形状を観察した。また積分球を用いて反射率を測定した。

図 1 に各温度におけるエッチングで形成された構造の SEM 像を示す。100℃では図 1(a)のような逆ピラミッド構造が観察された。125℃では図 1(b)のような、マイクロオーダーの逆ピラミッド構造にナノオーダーのサブ構造が形成されているのが観察された。図 2 にこれらの構造とエッチング前の表面の反射率を比較して示している。ここから逆ピラミッドにより、エッチング前よりも反射率が下がり、サブ構造が形成されることにより、さらに反射率が下がることが分かる。

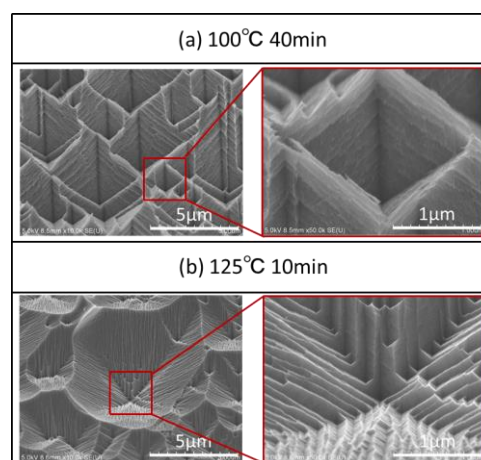


図 1 各温度条件における SEM 像

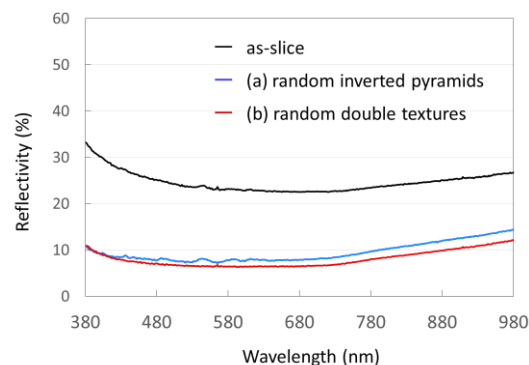


図 2 各構造の反射率

以上の結果からダブルテクスチャを形成することにより低反射な表面を作製できることが分かった。

参考文献

1. 平野他、 2012 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 885-886