

偏光照射法による異方性ポーラスシリコンの作製 (II)

Anisotropic porous silicon layers made by polarized-light-assisted anodization (II)

兵庫教育大

○小山英樹

Hyogo Univ. of Teacher Educ.

○H.Koyama

koyama@life.hyogo-u.ac.jp

【はじめに】 前回[1], n型基板を直線偏光照射下で陽極化成することにより, 照射光の偏光方向と同じ方向に異方性を示す発光が観測されることを報告した. この挙動は Polisski らの報告[2]と全く逆であるため, さらに詳細な検討が必要である. 今回はp型基板を使用し, 直線偏光照射を陽極化成中と陽極化成終了後に行った場合について比較したので, その結果を報告する.

【実験方法】 p型(100) 0.01~0.02Ωcm の Si 基板を 55%HF:エタノール=1:3 の溶液中, 30mA/cm² で 30 分間陽極化成した. 直線偏光照射は, 陽極化成中(試料A)もしくは陽極化成後(試料B)に 30 分間行った. どちらの試料も前回同様, 発光の安定化のための陽極酸化を行っている.

【結果と検討】 発光エネルギー1.6eV での測定結果を図1に示す. 陽極化成中に直線偏光照射を行った試料(A)において, 前回のn型と同様, 偏光方向と同じ方向に偏光保存度の極大を有する異方性が確認された. ところが, 陽極化成後に直線偏光照射を行った試料(B)には異方性は見られない. この結果は Polisski ら[2]の光化学エッチングのモデルでは説明できない.

【参考文献】 [1]小山, 第62回応用物理学会学術講演会 11p-P3-16 (to be published in Appl. Phys. Lett., Feb. 2002). [2] G. Polisski *et al.*, Appl. Phys. Lett. 70, 1116 (1997).

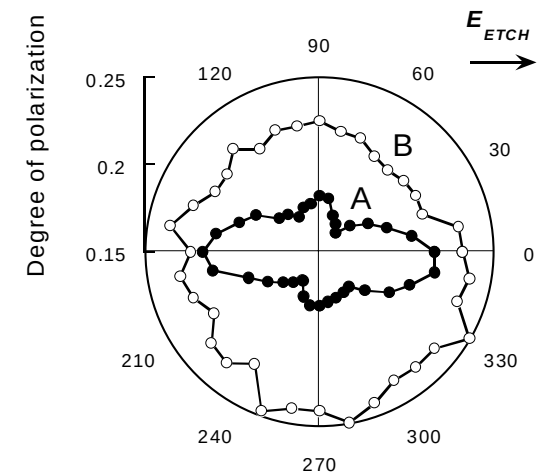


図1. 陽極化成中(試料A)および陽極化成後(試料B)の直線偏光照射の比較