

Al 誘起成長による Si 薄膜をテンプレートとした Si 薄膜の固相成長

Solid-phase growth of Si thin film on Si template grown by aluminum-induced-crystallization

名大¹, JST-PV innovation², [○]筋原 康博¹, Sergii Tutashkonko^{1,2}, 高橋 勲¹, 宇佐美 徳隆¹

¹Nagoya Univ., ²JST-PV innovation, [○]Yasuhiro Sujihara¹, Sergii Tutashkonko^{1,2}, Isao Takahashi¹, and

Noritaka Usami¹,

E-mail: sujihara.yasuhiro@f.mbox.nagoya-u.ac.jp

【緒言】

Al 誘起成長は Al とアモルファスシリコン(a-Si)を用いて多結晶シリコン(poly-Si)薄膜を作製する技術であり、固相エピタキシャル成長法は Si 結晶上に低温成膜した a-Si に熱処理を行うことによりエピタキシャル成長させる技術である。どちらの技術も Si を溶解させる必要が無いため比較的低温で行えるプロセスである。よって両者を組み合わせることによりガラスなどの低コスト基板上に高品質な poly-Si 膜を作製出来ることが期待される。

本研究では AIC により作製した poly-Si 薄膜上へ a-Si を堆積させ、熱処理を行うことによりエピタキシャル成長するのかを検討したので報告する。

【実験方法】

マグネトロンスパッタ法により石英ガラス基板(面積:18×18mm², 厚さ:300μm)に Al と a-Si を堆積させ、450-575°Cで熱処理を行うことで Al /poly-Si/SiO₂ とした。そして試料表面の Al 層を H₂O:HCl=1:1 の溶液を用いてエッチングし、スパッタリングにより a-Si を堆積することで a-Si /poly-Si/SiO₂ とした。これを 475-600°Cで熱処理した後、ラマン分光法などにより a-Si の結晶化を観察した。

【結果】

a-Si/poly-Si/SiO₂=300nm/100nm/300μm の試料を 600°Cで熱処理した試料のラマンスペクトルを Fig.1 に示す。520cm⁻¹ の Si 結晶のピークが観測される領域と観測されない領域があることがわかった。520cm⁻¹ のピーク強度の 2 次元マ

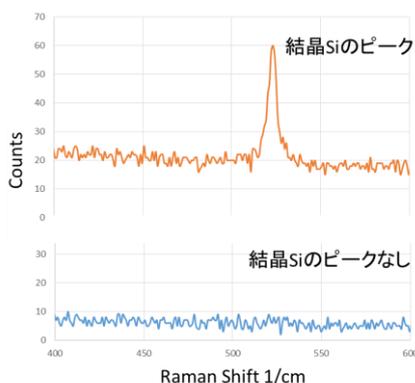


Fig.1.ラマンスペクトル

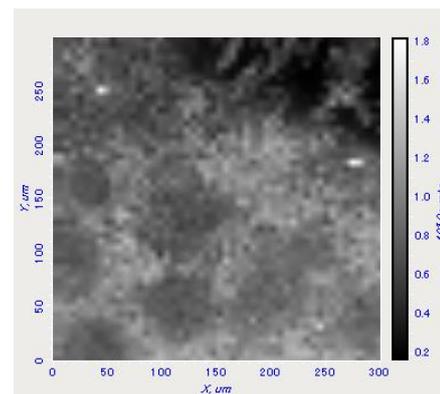


Fig.2. 520cm⁻¹ のピーク強度の 2次元マッピング

ッピングの結果を Fig.2 に示す。これらにより、固相成長による a-Si

の結晶化が不均一に生じていることがわかった。講演では、AIC の多結晶組織との関係や、異なる熱処理条件の影響などについて述べる予定である。