

脱水素無しのアモルファス Si 薄膜に対する BLDA 低抵抗化
Lowering resistivity by BLDA for Si film without de-hydrogenation

琉球大 エ¹, (株) アルバック², プロダクトサポート社³,

○若杉 智英¹, 安次富 卓哉¹, 岡田 竜弥¹, 野口 隆¹,
西方 靖², 太田 淳², 井上 和久³, 山田 一雄³ .

Univ. of the Ryukyus¹, ULVAC Inc.², Products-support Co. Ltd³

○Tomohide Wakasugi¹, Takuya Ashitomi¹, Tatsuya Okada¹, Takashi Noguchi¹,
Osamu Nishikata², Atsushi Ota², Kazuhisa Inoue³, Kazuo Yamada³,

E-mail: k138539@eve.u-ryukyu.ac.jp, tnoguchi@tec.u-ryukyu.ac.jp

【はじめに】

FPD 駆動用ポリ Si 薄膜トランジスタ(TFT)プロセスにおいては、良質な半導体結晶化膜をガラス基板上に形成すべく、Excimer Laser Annealing (ELA)が広く使われている。Blue Laser Diode Annealing (BLDA)は、結晶化後の膜表面の平坦性および結晶粒径制御性に優れるため、次世代の結晶化プロセスとして期待される [1]。LTPS 工程の短縮を念頭に、水素化アモルファス Si 膜に対しての BLDA の有効性を、結晶性と電気特性評価により検討した。

【実験および結果】

ガラス基板上に SiN/SiO₂ (50nm/100 nm) バッファ層を形成後、P (リン) を PE CVD 気相中で高濃度に混入させた Si 膜 (50 nm) を PECVD 法により堆積させた。その後、脱水素有無の膜を準備し、対して BLDA を施して、その電氣的、光学的効果を比較、検討した。四探針法により得られた BLDA 前後のシート抵抗値 を図 1 に示す。

一定のパワー以上で急激にシート抵抗値が低減した。シート抵抗値と対応して一定のパワーを超えると結晶化が促進することが確認できた。脱水素有無に対して、結晶性及び電気特性に顕著な違いは見られなかった。脱水素を施さないで、最適な条件での BLDA を施すことで、表面も滑らかな結晶化が実現でき、次世代の LTPS プロセスとして期待される。

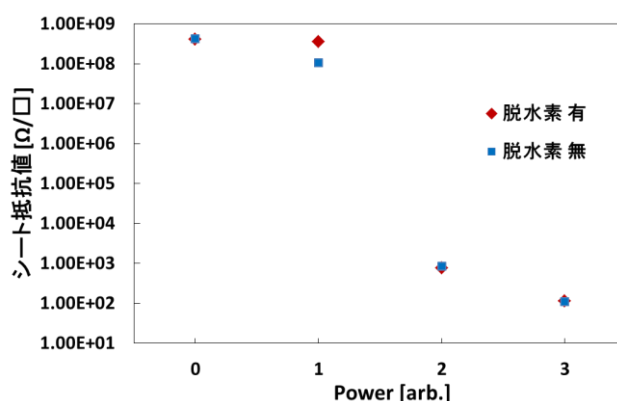


図 1 パワーに対するシート抵抗値の変化

BLDA プロセスの 1 部は、荻野義明氏 (日立情報通信エンジニアリング (株)) に協力いただいた。

【参考文献】

[1] “BLDA による Si 薄膜の活性化率向上と低抵抗化” ○野口 隆 他, 第 59 回応用物理学関係連
合講演会 講演予稿集 (2012 春 早稲田大学), 17p-A6-5, p.13-142.