

プロジェクト名: 工学研究所半導体薄膜結晶性評価プロジェクト

研究代表者 池田 正則 (電気電子工学科 教授)

目的

電子移動度の高い多結晶半導体シリコン薄膜を用いた電子デバイスは、今後、フラットパネルディスプレイなど、多くの電子機器における回路に適用されていく。本プロジェクトでは表面光電圧法を用いて、非破壊・非接触で半導体薄膜の結晶性評価を行う新しい手法を確立する。

背景

ウェアラブルデバイス、薄膜太陽電池やフラットパネルディスプレイなど、半導体薄膜を利用した多くの電子デバイスが開発されている。電子移動度の大きい多結晶シリコン薄膜形成においてリアルタイムで特性を評価する手法が求められている。

推進体制

(NEWCAT共通分析機器利用者会メンバー)

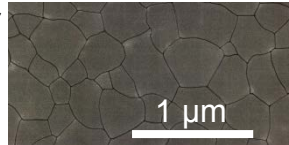
池田正則(電気電子工学科):
統括, 試料作製, 表面光電圧(AC SPV)法による評価

千葉玲一(電気電子工学科):
X線回折(XRD)によるシリコン薄膜の結晶性評価

高木秀有(総合教育・物理):
走査型電子顕微鏡(SEM)による試料表面観察,
EDXによる薄膜の組成分析

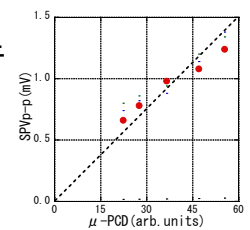
具体的な活動予定

第1期: 金属誘起結晶化法によりシリコン薄膜の結晶化を行う。XRD, EDX結果とAC SPV測定結果との関係から、結晶化過程を調べる。また、AC SPV法による結晶性評価の可能性を判断する。



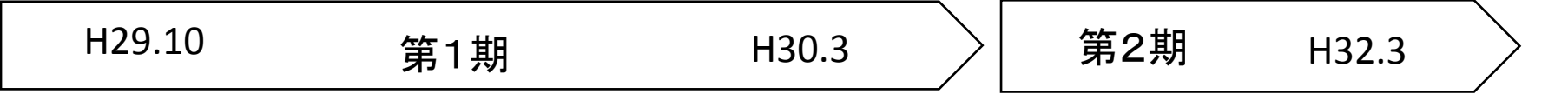
多結晶Si薄膜表面のSEM像

第2期: 金属及びシリコン薄膜の形成条件や試料構造の検討を行い、AC SPV法を用いて結晶化最適条件を探索する。また、シリコン以外の半導体薄膜への適用を探る。



μ波PCD反射強度とSPVの関係

予定とマイルストーン



▲学会発表

▲学会発表, 論文投稿

ここまでのゴール