

プロジェクト名：大面積電子デバイス応用のための大気圧高温ラインプラズマ源の開発

プロジェクト代表者：氏 名（所属・職名）白井 肇（理工研・教授）

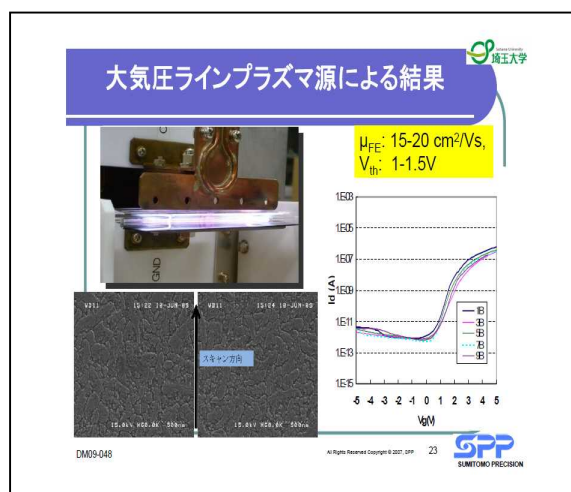
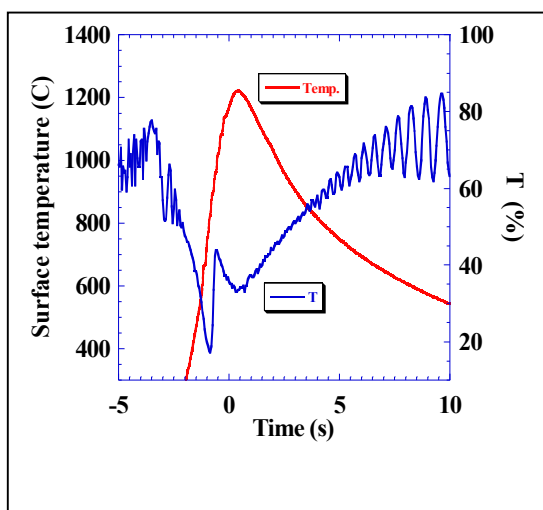
1 はじめに

太陽電池、ディスプレイ駆動用薄膜トランジスタ（TFT）を中心とした大面積電子デバイス製造プロセスでは、メーター級サイズのガラス基板上への均一製膜が要求される。従来の高出力レーザーによる結晶化技術は、プロセスウインドウが狭く、脱水素化の必要性、ランニングコストが高い等克服すべき課題も多々ある。我々は、大気圧熱プラズマを熱源とした新規大気圧結晶化技術を開発し、JST および協同研究企業とともに素子性能の向上を実証してきた。本研究では、JST、民間企業との協同研究を基に実用化技術への展開を試みた。

2 実施内容

これまでディスプレイ駆動用 TFT、太陽電池等の大面積電子デバイス用基盤材料の表面改質を目的とした大気圧ライン状プラズマ源の開発とその実用化研究を、企業との協同研究および JST 支援（地域サテライトイノベーション研究課題（H18-21）、A-STEP）の基で実施してきた。本プロジェクト研究では、より一層の成果を揚げるため、以下の研究を通して当該結晶化技術の実用化への展開のみならず各種薄膜表面加工技術への展開を計る。特に下記項目に対してガラス基板上の半導体シリコン、透明導電膜 ZnO:Al (AZO) 膜の短時間結晶化の促進を目的とした系統的な研究を実施した。

- 1) TFT 用基盤材料であるガラス上 a-Si 膜の結晶化と TFT の試作
- 2) 太陽電池用透明導電膜 (ZnO : Al) の結晶化と太陽電池の試作
- 3) ラインプラズマ源の長尺化によるガラス基板上の Si 膜、AZO 膜の結晶化促進・・・



3 まとめ

H21年12月より協同研究企業とともに JST (A-STEP) 挑戦的研究課題に採択され、現在 G4 サイズガラス基板処理装置の開発を進めている。さらに次の産業化技術への展開を睨んでハイリスク研究課題への申請準備を進め、企業における研究開発レベルに移行している。・