

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成22年度～平成24年度
5. 課題番号 2 2 ・ 8 9 7 5
6. 研究課題名 高品質シリコン薄膜の形成・新規評価技術の確立とそのディスプレイデバイスへの応用

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> まだ えみ </div> 町田 絵美	物質創成科学研究科	特別研究員 (DC1)

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

平成22年度は、低温での高品質多結晶シリコン薄膜トランジスタの作製技術に主眼を置き、「水中レーザーアニール」による多結晶シリコン薄膜トランジスタの低温での欠陥不活性化検討を行った。薄膜トランジスタの材料には様々なものがあるが、中でも多結晶シリコン薄膜トランジスタは多種薄膜トランジスタと比べて非常に高い電気特性・信頼性をもつ。その一方で作製温度が高いことから、プラスチック基板上への作製が行えない。これが実現できれば、プラスチック基板上へ高画質のディスプレイを作製することが可能となる。そこで本年度のテーマは、多結晶シリコン薄膜トランジスタの作製温度を低温化し、プラスチック基板上への作製を可能とすることを目的とした。「水中レーザーアニール」という手法は本研究室および共同研究先である高知工業高等専門学校池上研究室が提案する独自の手法であり、流水中にサンプルを設置した状態で、サンプル上面からレーザー光を照射する。本手法を用いた検討は全て申請者本人が実験・評価を行った。

上記検討の結果、多結晶シリコン薄膜トランジスタの欠陥不活性化が可能であることが示された。また、水中レーザーアニールではレーザー光の熱により水が蒸発するのだが、欠陥不活性化には水蒸気が非常に重要な役割を果たしていることが明らかになった。これらの結果は国内学会2件および国際学会1件にて発表し、高い反響を得ることができた。現在、これらの結果をまとめた学術論文を作成している。

10. キーワード

- (1) 薄膜トランジスタ (2) 多結晶シリコン薄膜 (3) レーザーアニール
- (4) 電氣的欠陥 (5) 不活性化 (6)
- (7) (8)

(裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（0）件 うち査読付論文 計（0）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（2）件 うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
町田絵美	水中レーザーアニールによるpoly-Si TFTの低温不活性化検討		
学会等名	発表年月日	発表場所	
薄膜材料デバイス研究会 第7回研究集会	2010年11月6日	なら100年会館（奈良）	

発表者名	発表標題		
Emi Machida	Impact of Underwater Laser Annealing on Polycrystalline Silicon Thin Film Transistors for Inactivation of Electrical Defects		
学会等名	発表年月日	発表場所	
International Thin-Films Transistor Conference 2011	2011年3月4日	Cambridge (United Kingdom)	

発表者名	発表標題		
町田絵美	多結晶シリコン薄膜トランジスタの欠陥不活性化に対する水中レーザーアニールの効果		
学会等名	発表年月日	発表場所	
春季第58回応用物理学関係連合講演会	2011年3月24日	神奈川工科大学（神奈川）で開催予定が中止となり、講演予稿集で発表	

〔図書〕 計（0）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--