

氏名(本籍)	佐々木 大地 (京都府)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	甲第 360 号		
学位授与年月日	令和 2 年 3 月 18 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	Carrier transport properties and reliability of amorphous In-Ga-Zn-O heterojunction channel thin-film transistors		
論文審査	(主査) 高知工科大学	教授	古田 守
	高知工科大学	教授	河野 日出夫
	高知工科大学	教授	古田 寛
	高知工科大学	教授	山本 哲也
	高知工科大学	教授	牧野 久雄

審査結果の要旨

1. 論文の評価

学位論文は非晶質酸化物半導体 In-Ga-Zn-O(IGZO)薄膜トランジスタ(TFT)の高性能・高信頼性化に関し、特に

- 1) 非晶質酸化物半導体ヘテロ接合界面においてポテンシャル障壁が形成される点を実験およびデバイスシミュレーションの両面からのアプローチにより明らかにした点、
- 2) ヘテロ接合チャネル薄膜トランジスタのキャリア輸送特性をデバイスシミュレーションにより明らかにした点、
- 3) IGZO ヘテロ接合チャネル TFT が特性向上と信頼性向上を両立する新たな手法であることを明らかにした点、

に独自性と卓越した成果が認められる。将来の量子効果発現を期待させる非晶質ヘテロ接合チャネルの実証は学術的にも大きな成果である。また、ヘテロ接合チャネル中でのキャリア輸送特性をデバイスシミュレーションにて明らかにし、実験結果との整合性を始めて示した点も本研究の成果である。また高性能 TFT 実用化に極めて重要な信頼性課題に、ヘテロ接合チャネル TFT により解決の可能性を示した点も大きな成果である。

本研究はこれまでにはない酸化物半導体 IGZO ヘテロ接合の効果を実験および解析的に示した点で高い独自性を有する研究結果であり、高性能・高信頼性 TFT 実現に新たな路を拓くものと認められ、博士(工学)の学位にふさわしい内容と判断できる。

2. 審査の経過と結果

- (1) 令和 2 年 1 月 8 日 博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定し、5 名がその審査委員として指名された。
- (2) 令和 2 年 2 月 15 日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 令和 2 年 3 月 5 日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。