

令和 3 (2021)年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	ロバストエレクトロニクスを目指した SiC 半導体の学理深化
研究代表者	木本 恒暢 (京都大学・大学院工学研究科・教授) ※令和 3 (2021)年 7 月末現在
研究期間	令和 3 (2021)年度～令和 7 (2025)年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>応募者はこれまで、SiC トランジスタ最大の課題である SiC/SiO₂ 界面の高密度欠陥に正面から取り組み、独自に開発した「SiC を酸化せずに酸化膜を形成する手法」により、Si/SiO₂ 界面と同程度の低い界面準位密度を実現している。</p> <p>本研究は、この独自技術を核として、界面物性とキャリア輸送機構など SiC MOS デバイスの素子性能を決める物理の明確化を図るとともに、高性能 SiC NMOS/PMOS トランジスタの動作実証を目的としている。</p> <hr/> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>長年の課題であった SiC MOS 界面制御技術の確立と、高性能 SiC トランジスタの実現、CMOS 素子の高温動作実証に加え、高電界における電子物性や絶縁破壊機構などの物理機構解明とその理論モデル化など、学術的に大きな貢献が期待される。また、日本が国際的競争の優位性を持つパワー半導体分野において、産業上のブレイクスルーをもたらし得る重要課題であり、社会への波及効果も大きいと考えられる。</p>