

公益財団法人 立松財団 御中

様式 2021C

2021 年 9 月 20 日

所属:名古屋工業大学大学院

氏名:深谷周平



2020 年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	<p>国際会議 The 13th European Conference on Silicon Carbide and Related Materials (ECSCRM 2020)にて研究発表 研究備品・消耗品に転用</p>
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	<p>当初参加を予定していた海外の学会「ECSCRM2020」が 2021 年 10 月に延期になり、私の在学中は参加することができなくなりました。 このため、頂いた助成金を機器の研究備品・消耗品に転用しました。</p> <p>購入の内容について</p> <p>研究のデータ処理に必要な以下の物品を購入しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PC(ヘッドセット含) ● モニター(モニターアーム含) ● キーボード <p>オンライン学会に参加する目的として、オンライン会議用の以下の機器を購入しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Web カメラ ● スイッチングハブ
研究内容の概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 社会的な背景 SiC は、優れた材料特性を有するため次世代半導体材料として期待されている。電子と正孔の両方をキャリアとして利用する構造(バイポーラ構造)を適用することにより、10kV 以上の超高耐圧 PiN ダイオードなどの半導体の実現が可能になる。PiN ダイオードは、P 型半導体と N 型半導体の間に真性半導体である I 層(Intrinsic Layer)を挟んだ構造をもつ。しかし、この構造の実現に必要な P 型の層の安定した作製法はいまだ確立されていない。 ● 着想にいたった経緯 P 層の作製方法には大きく、比較的安定なエピタキシャル成長によるものと安価なイオン注入によるものがある。両者を比較した際、イオン注入法は理論上の見積りよりも性能が悪いことから、イオン注入により結晶欠陥が多く誘起されていることが示唆された。 ● 学術的意義又は産業社会的意義 バイポーラ構造の SiC 半導体では高耐圧性能を実現できると期待されている。バイポーラ構造の P 層作製法の 1 つにイオン注入法があるが、この手法では半導体結晶に多くの欠陥が生じることが報告されている。この欠陥の存在はキャリアの流れを乱すため、バイポーラ構造によるデバイス性能の実現にとって問題である。したがって、この発生条件を解明し、欠陥の少ないデバイスの作製方法を確立することが必要とされている。 ● 独創的な点 これまでのところ、イオン注入により誘起されている欠陥が、微小な濃度範囲で、どの程度の領域にまで分布するかは分かっていない。本研究ではこの分布の観測に深い準位の過渡応答測定を行った。この手法は微小な欠陥の測定を精密に行うことが可能である。

提出期限:帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。