

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

研究担当者	小椋優
研究機関名	名古屋大学
所属部署名	工学研究科
役職名	助教
研究課題名	転位と光の相互作用がもたらす新規材料特性
研究実施期間	2024 年 4 月 1 日～2024 年 9 月 16 日

研究成果の概要

結晶中に存在する線状の格子欠陥を「転位」といい、結晶の塑性変形は転位の運動と増殖によって生じる。無機半導体結晶中の転位は母材と全く異なる原子・電子構造を有することから、特異な機能特性の起源となりうることが知られている。そこで当該年度は、硫化亜鉛（ZnS）単結晶中の転位について、その光学的機能に着目し、研究を実施した。第一原理を用いた理論解析によると、硫化亜鉛中の転位はキャリアをトラップする機能を有する。さらに、キャリアトラップすることでより安定な構造へと原子構造が変化し、その原子構造変化に伴ってバンドギャップ中に欠陥準位を有する新たな電子構造が形成することが明らかになってきた。そこで本課題では、塑性変形により転位を導入した硫化亜鉛単結晶について、分光光度計を用いた光透過率測定法を適用し、キャリアトラップに伴う電子構造変化について実験的な抽出を試み、これに初めて成功した。