

課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
16106001	加工シリコン基板上への窒化物半導体の選択再成長法によるナノヘテロ構造の創製	澤木 宣彦 (名古屋大学・大学院工学研究科・教授)	A+
<p>本研究では、加工を施したシリコン基板表面に形成される(111)ファセット上の選択成長を利用して窒化物半導体量子ナノデバイス開発の可能性を明らかにすることを目的として、ファセット面上の成長機構、成長面方位の制御方法、不純物の取り込み機構、選択成長を利用したナノ構造形成法について詳細に検討すると共に、LEDを初めとするデバイスの試作までを実現したものである。特に基板面方位等の制御によりシリコン基板上に光学特性の向上に必須となる半極性面、無極性面が形成できることを示すと共に、その表面上に形成した量子構造が良好な光学特性を示すことを実証したこと、また、(1-101)半極性面上では炭素がアクセプターとして取り込まれること、しかも従来のアクセプター不純物と比較し高いホール濃度を実現できることを示したことは、高く評価される成果であると共にその波及効果も大きい。さらに、得られる結晶は、貫通転位の屈曲により転位密度が低く揺らぎも少ないことから、低転位化を図ったサファイア基板上の窒化物結晶と比べても同等以上の高品位な結晶が実現できることが示されていること、さらなる結晶性の向上への見通しが立てられていることから、本研究はシリコン基板上の窒化物半導体量子ナノデバイスの開発に道を拓くものとしてその意義は大きい。以上より、本研究は当初の研究計画、目的と照らし、その達成度は高く、基盤研究 (S)として期待以上の成果があったと判断される。</p>			