

事前評価報告書

研究課題名： 電子・光極微応答の解明と半導体機能の発現に関する研究

評価委員会委員長名： 川辺光央

記入年月日：平成12年5月17日

評価の視点	評価結果
<p>[課題の設定] 新規性・独創性 学問・材料技術の進歩発展 国家的・社会的・産業界的要請、 新しい学問分野開拓 緊急性、波及効果</p>	<p>光⇄電子相互変換技術が高度情報社会のキーテクノロジーであることは間違いなく、その材料開発に対する社会的要請は大きい。本研究はその基礎的研究と位置付けられる。特に本研究の主要テーマの一つであるワイドギャップ半導体に対する格子欠陥の評価と制御については、この材料群におけるこれまでの研究のウイークポイントであり、この分野における新しい展開が期待される。材料技術の進歩のためには評価技術の高度化が不可欠であり、本研究のテーマ設定は適切なものである。光デバイスの短波長化は、情報量の高密度化の要請に対して不可欠であり、緊急性は高くまた大きな波及効果も期待できる。</p>
<p>[課題の解決方法] 研究手法・実験方法の新規性・独創性、研究方法の精密性・緻密さ、研究手法・実験方法の妥当性</p>	<p>研究手法は、申請者が実績を有する高分解能カソードルミネッセンス(CL)をベースにその高度化と近接場顕微鏡(SNOM)、光電子回折(XPD)などの組み合わせによって研究を行うものであり、未知の部分が多いワイドギャップ半導体の結晶欠陥の研究手法としては適切な方法である。キャリアの拡散による空間分解能の低下の問題も材料や構造を選択することにより避けることが出来、さらに、本研究の発展的展開として、SNOM 等により発光過程のダイナミクスまで踏み込めば CL と相補的な情報を引き出せよう。</p>
<p>[研究実行計画] 年次計画、 予算規模、 購入設備計画</p>	<p>年次計画は妥当なものであると思われるが、さらに付け加えるならば、特定の材料、たとえば ZnO や GaAs における光⇄電子変換材料としての問題点と、本研究で開発しようとしている評価装置との対応がより具体的な形で年次計画に記述されておればさらに説得力が出よう。 予算規模は適切である。</p>
<p>[その他]</p>	
<p>[総合評価]</p>	<p>○A : 新規課題として実行すべきである B : 新規課題として一部修正して実行すべきである。 C : 新規課題として不適切である</p>
<p>コメント: 研究対象としてはワイドギャップ半導体に重点を置くべきであろう。 材料開発を意識した評価技術開発のみならず、欠陥生成、役割など基礎的な評価技術の開発が望まれる。 結晶欠陥との対応が直接的に行える透過電顕—CL 法による実験も検討してほしい。XPD、ホトカソードとの協力関係を明らかにする必要がある。</p>	