

事前評価報告書

研究課題名：分子状半導体量子ナノ構造のコヒーレント制御の研究

研究責任者：迫田和彰 ナノマテリアル研究所ナノ物性グループ 主席研究員

評価委員会日時：平成16年4月14日12時45分—13時45分

評価委員会委員長及び委員名：

青柳克信 東京工業大学大学院総合理工学研究科 教授 (委員長)

末宗幾夫 北海道大学電子科学研究所附属ナノテクノロジー研究センター 教授

早川尚夫 名古屋大学大学院工学研究科 教授

宇田川康夫 東北大学多元物質科学研究所 教授

記入年月日： 平成16年5月13日

| 評価の観点 | 評 価 結 果 | | | |
|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| <p>[課題の設定] 新規性・独創性、科学的・技術的重要性、社会的・経済的重要性、国家・社会・産業界の要請、新規産業分野、緊急性、波及効果など</p> | <p>研究の提案内容はエキシトンのAB効果の観測、単一量子リングのエネルギー準位決定、Entanglement gateによる結合量子ドットにおけるエキシトンのコヒーレント制御等、それぞれ新規性、独創性が高い提案であり評価できる。将来の量子相関素子の実現を試みる1つのアプローチであり長い目で見れば、量子情報処理が将来の重要な技術となるとすると社会的、産業的影響は大きいと評価できる。この分野は現在いろいろな研究機関が独自の方法論で追求している段階であり新しいアイデアでそこに参入するのは好ましい。</p> | | | |
| <p>[課題への取組み方法] 研究手法・実験方法の新規性・独創性、精密性・緻密さ等や、推進・運営体制の観点から研究責任者の裁量、国際的展開、学協会との連携・協力など</p> | <p>研究責任者はフォトリック結晶の理論的解析並びに新たな機能の提案等で高い学問的実績をもっている。今回の提案もそれを背景に種々の新規の提案がなされており、その成果が期待される。ただこの分野は1個のエキシトンを取り扱い、それを観測するきわめて高度な実験技術が必要な分野であり、多くの研究機関で種々の試みがなされながらその進展がそれほど早くないのは、その実験的困難さによっているところがおおい。制御された量子構造を作ることはもちろんとしてきわめて高度な計測ができる人材を得ることがこの研究の成否を決めると思われる。指導者は理論家として幅広い人脈を持っているので、計測に関しても幅広い共同研究をすることが望ましいと考えられる。</p> | | | |
| <p>[研究計画] 新規性、独創性、妥当性、年次計画、予算規模、人員配置、購入設備計画、費用対効果、当該大規模プロジェクトが実施されなかった場合の損失など</p> | <p>研究内容はきわめて豊富でありこれ全体を2年間でやりきるのは大変難しいと予想される。しかしアイデアは斬新でありこの研究は2年で区切ることなく更に長期の計画を持って遂行することが期待される。また予算規模も人員ももっと大きくしないと全体を成功させるのは難しいと考えられる。このプロジェクトが実施されなければせっかくの良いアイデアが日の目を見ないことになるのでこれは大きな損失といえる。</p> | | | |
| <p>[総合評価]</p> | <p>アイデアは大変独創的でうまくいけば科学的社会的インパクトが大きいので是非成功させてもらいたい。ただ、2年ですべてできるものではないのもっと長期のプロジェクトとして地道にそして大胆に進めることが望まれる。</p> | | | |
| <p>右記のS, A, B, Fに○を付けてください。</p> | <p>SO: 新規課題として特に優れており、そのまま実行すべきである。</p> | <p>A: 新規課題として優れており、実行すべきである。</p> | <p>B: 新規課題として一部修正して、実行すべきである。</p> | <p>F: 新規課題として不適切である。</p> |