

事前評価報告書

研究課題名： ナノスケール環境エネルギー物質に関する研究の推進

評価委員会委員名： 中村 治 産業技術総合研究所関西センター 所長代理(委員長)
 齋藤 弥八 三重大学工学部電気電子工学科 教授
 木野村暢一 山梨大学工学部無機合成研究施設 教授

記入年月日：平成 14 年 1 月 15 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>快適で安心できる人間生活実現のためには、質の高いエネルギーが大量に必要であることは自明である。地球環境を悪化させずにこれを得るには太陽光などのように分散エネルギーの有効利用とエネルギー変換効率の飛躍的向上が望まれている。また、この研究開発は産業競争力強化に直接結びつくので産業政策上、重要な位置づけとなっている。わが国はこの分野においてトップレベルの技術を保持しているが、近年、従来技術の改良研究に重点が置かれてきた。次の飛躍のためには高温材料の開発、新規エネルギー変換材料の開発におけるブレークスルーが望まれているところであり、このブレークスルーをもたらす可能性が高く、これまでの独創的な研究に基づく当課題の提案は時宜を得ている。</p> <p>本研究では、グラファイトと構造的に類似の窒化ホウ素のナノチューブに着目した点が独創的であり、カーボン系では実現できない新機能の実現が期待できる。また、独自の層状物質の剥離技術を使った新材料の創製と光・エネルギー貯蔵素子への応用という課題設定にも独創性がある。</p> <p>産業の空洞化が懸念される我国のもの作り技術を活性化する基盤技術の創出にも貢献できるテーマ設定である。</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・緻密さ、 研究手法・実験方法の妥当性 推進・運営体制など</p>	<p>社会のニーズは上述の通りであるが、それをどう実現に結びつけていくかについては、しっかりとした技術の裏付けが要求される。当研究の遂行者達はこれまで、BNナノチューブを代表とするナノスケール材料の電子顕微鏡による構造評価、新規な合成法(置換反応法)の確立、ナノシートの剥離技術の開発を行い、世界から注目されている。今回、これらの実績に基づき、ナノレベルでの操作技術を駆使し、新機能の発現や光エネルギー貯蔵素子のデバイス開発を目指している。研究手法については世界的にみてもオリジナル性が高く、チャレンジングな取り組みとなっている。</p> <p>ナノチューブなどの材料の有用性を明らかにするためには、機械的、電気的および光学的評価も必要であるので、これら物性評価も強化することが望ましい。</p> <p>ナノ物質集積化技術による環境エネルギーデバイスの実現に関しては、当研究における狙いをもっと明確にすることが望ましい。ナノ界面制御による光エネルギー貯蔵素子の研究は目標が絞られ、実用上も重要である。</p> <p>目的とする研究開発を達成するために必要なリーダ・研究者は、内部的に確保されている。リーダ・サブリーダの役割分担、予算の重点配分については事前に明確に設定されておりながらも、研究の進展によりフレキシブルに変化できる体制となっている。積極的な学会発表、大学との人材交流、海外の大学との交流もあり、高く評価できる。</p>

	<p>新規でチャレンジな課題設定となっているが、物性解明とデバイス作製にまで研究を展開し、将来事業化に発展させるためには産学の他機関の研究者との連携が必要となる。ポスドク等を充実させ、材料接合課題、集積化技術については、企業との技術及び人材の交換等を積極的に図り、内外ともこの分野の層を厚くしていく努力が必要である。</p>
<p>[研究実行計画] 年次計画 予算規模 購入設備計画</p>	<p>これまでに蓄積されてきた窒化ホウ素のナノチューブ・フラーレンやコーン等について、世界で始めて創製した実績を更に発展させ、大量合成法の開発につなげるなど、産業化への着実な方向が感じられる。光エネルギー貯蔵素子の開発についても、材料のナノレベルでの接合技術の発展型であり、研究開発の方向性について、評価できる。それぞれのサブグループにおける年次計画は、合成・解析・評価と、材料開発研究の成分をバランスよく、総合的に研究する体系がみえるが、グループ間の連携はかならずしも明確でない。</p>
<p>[その他]</p>	<p>各グループの研究の質は世界水準で最先端を走り、本課題の設定、取り組み、運営体制、推進計画は高く評価できる。設定された課題も社会的に要請される技術開発を目指しており、その社会的意義は大きいので、推進することが望ましい。これまでに蓄積された技術を土台にし、更に発展させデバイスまで開発する意気込みが感じられる。その際、やみくもにデバイス化を図るのではなく、材料機能の評価や、大量合成法の開発等、足下を見た研究の進め方は高く評価できる。</p>
<p>[総合評価]</p> <p> <input checked="" type="radio"/> A : 新規課題として実行すべきである <input type="radio"/> B : 新規課題として一部修正して実行すべきである <input type="radio"/> C : 新規課題として不適切である </p>	
<p>コメント:</p>	