

科学研究費補助金（若手研究（S））研究進捗評価

課題番号	19676005	研究期間	平成19年度～平成23年度
研究課題名	ナノ組織制御によるハイブリッドエネルギー材料の創生	研究代表者 (所属・職)	吉田 隆（名古屋大学・大学院工学研究科・准教授）

【平成22年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	B 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、超伝導や熱電変換材料の高性能化のため、新規の薄膜成長プロセスやナノ制御技術の活用を行って、新たな機能生成を目指すものである。LTG法など界面制御技術と幾つかのナノ組織制御を行うことにより、希土類酸化物を対象とした超伝導薄膜についてはピンニング改善を、CaCo酸化物を対象とした熱電変換薄膜についてはフォノン散乱特性改善を目指した研究を進めてきた。その結果、ある程度当初のアイデアどおりの薄膜作製や、良好なピンニング特性や熱伝特性を得るなど具体的な成果を挙げており、研究は着実に進展していると評価する。</p> <p>一方で、得られた材料の特性は従来材料をそれほど凌駕するものとはいえない。残る研究期間やテーマリーダーの異動に伴う研究体制の変動を考えると、今後は対象や技術について選択と集中を進めて、「新規な飛躍的な特性」を持つハイブリッド材料の実証を期待する。</p>	

【平成24年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果どおりの研究成果が達成された。
A	<p>本研究は、界面制御技術を使った非常にきれいな薄膜に対してナノ組織制御技術を駆使して、新たな性能や特性を得ることを目指してきた。さらに、超伝導や熱電変換材料の高性能化のため、新たな機能生成を図ってきた。LTG法など界面制御技術と幾つかのナノ組織制御を行うことにより、希土類酸化物を対象とした超伝導薄膜についてはピンニング改善を、CaCo酸化物を対象とした熱電変換薄膜についてはフォノン散乱特性改善を目指した研究を進め、ALT法によるナノロッドの導入によって世界最高値のピンニング力を得ている。本研究で駆使された様々な界面制御技術を融合して、エネルギー材料の応用展開が進むことを期待する。</p>