

## EIIIRISプロジェクト研究計画書(2020年度)

系・センター名 電気・電子情報工学系

氏 名 滝川 浩史

新規 継続

<b>研 究 課 題</b>	<b>次世代機能性プロセス・材料創製技術の開発研究</b>		
<b>研究目的</b>	<p>(EIIIRIS・VBLの研究テーマとの関連, および施設・設備使用目的を明らかに)</p> <p>「機能集積化知能デバイスの開発・研究」に使用が期待される新機能性材料の製造・加工法ならびに評価技術, およびこれらの材料を用いた以下の要素技術の開発研究を行う。</p> <p>(1) フィルタードアークプラズマ蒸着システムの開発とドロップレットフリーな高機能性膜合成と応用検討</p> <p>(2) 大気圧低温パルスアークプラズマを用いた表面処理技術の開発と応用</p> <p>(3) カーボンナノ材料の成長制御・機能制御技術ならびにその特性評価技術の開発</p> <p>(4) カーボンナノ材料の量産法の開発ならびに燃料電池等エネルギーデバイスの応用開発</p>		
<b>研究計画及び方法</b>	<p>(過去の経過, 研究準備状況等)</p> <p>研究経過: 研究目的に述べた項目に関する各種装置を開発し, その性能評価を進めるとともに, それらの装置を用いて各種炭素系ナノ材料の合成メカニズムを追究し, それらの機能化を試みている(超硬質 DLC, 垂直配向ナノチューブ, 繊維径制御ナノコイル)。</p> <p>研究準備状況: 磁気フィルタ型真空アーク蒸着装置, 大気圧プラズマ装置, ナノチューブ・ナノコイル合成用逐次基板輸送触媒CVD装置, 大気圧走査トーチアーク式ナノチューブ合成装置を開発済み。燃料電池・スーパーキャパシタ評価装置, 走査型電子顕微鏡, ラマン分光装置, 熱重量分析装置を導入済み</p> <p>(今後の研究計画及び方法, 利用希望設備など, EIIIRIS教員と打合せている場合はその状況)</p> <p>今後の研究計画及び方法: これまで開発してきた各種装置に改良を加えるとともに, 合成した各種材料に関する評価, 特に光学特性や表面形状について分析を行う。これまでのカーボンナノ材料に加え, 他元素含有カーボンナノ材料に関する分析・評価を進める。</p> <p>利用希望設備: 真空蒸着装置, AFM装置, FIB装置, 分光エリプソ, 低雑音プローブシステム, 分光光度計, 蛍光寿命測定装置など</p>		
<b>EIIIRIS・VBL内で研究プロジェクトを行う理由</b>	<p>EIIIRIS・VBL内のラマン分光装置, 真空蒸着装置, AFM装置, FIB装置, 分光エリプソ, 低雑音プローブシステム, 分光光度計, 蛍光寿命測定装置などの装置を利用し, 以下の研究項目を遂行するため。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規および改良成膜装置により形成した硬質炭素(DLC)薄膜の分析評価</li> <li>・酸化および窒化物炭素系, 金属系薄膜の分析評価</li> <li>・カーボンナノ材料の分析評価</li> </ul>		
<b>研 究 組 織</b>	<b>研 究 者 氏 名</b> <small>(研究代表者名の後ろに◎を付す)</small>	<b>所 属 ・ 職 名</b>	<b>役 割 分 担</b>
	滝川 浩史◎ 針谷 達	電気・電子情報工学系・教授 電気・電子情報工学系・助教	研究の立案, 実施, 総括 研究の実施, 考察
<p>研究期間:            2018年 4月    ~    2021年 3月(原則として3年間)</p> <p>(研究期間の始期は, 研究を開始した年を記入する。終期は原則として, 開始した年から3年後を記入する。)</p>			