

<p>サブテーマ名：「高輝度光ビームによる薄膜形成技術に関する研究」 小テーマ名：「耐高温ハロゲン化金属薄膜の開発研究」</p>
<p>サブテマリーダー（所属、役職、氏名） 福井工業高等専門学校、教授、太田泰雄 研究従事者（所属、役職、氏名） 福井工業高等専門学校、教授、井上昭浩</p>
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>研究の概要 レーザーアブレーションを用いた管球内面への製膜装置の開発、膜評価およびその製膜技術を用いて長寿命のHIDランプを開発する。</p> <p>研究の独自性・新規性 (リ) HIDランプの保護膜による長寿命化の実用例は無い。 (ヌ) シリコン炭化物、窒化物は新材料であり、管球内面への製膜技術は無い。 (ル) 炭化物膜、窒化物膜の管球への展開は初。</p> <p>研究の目標（フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） フェーズⅠ (ホ) プラズマ法に因る耐ハロゲン化金属膜の生成 フェーズⅡ (ハ) レーザ照射&amp;放電スパッタ法による円筒状・球状等容器壁への表面改質・薄膜形成法の開発。ウエット法にない均質膜厚(0.1~0.5ミクロン) (ト) 高出力パルスレーザー応用表面改質・薄膜付与装置の実用化への支援技術の確立 フェーズⅢ (ホ) レーザ応用表面改質装置の製品化への補足・支援技術の充実 (ハ)</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して） フェーズⅠ (ニ) ジメチルジクロロシランによる、石英基板および直管ならびに球形状放電管内壁面への炭化珪素薄膜創生が可能であることが判明した。 フェーズⅡ (ハ) 耐高温ハロゲン化金属特性評価&amp;各種薄膜劣化機構解明 (ト) 実ランプへの性膜と評価、特に福井大学チームと共同実験&amp;解析 フェーズⅢ 長寿命HIDランプ保護膜の実用化への膜技術の支援</p>
<p>主な成果</p> <p>具体的な成果内容： 塩化シリコンとメタンの混合ガスCVDにより、SiC膜形成可能であることを見出した。 ジクロロジメチルシランによるプラズマCVDによりSiC膜を製膜できることを確認した。 製膜後の真空処理において遊離カーボンを多く生じていることから、残留カーボンおよび残留塩素を真空処理で除去可能であることを見出した。</p> <p>特許件数：0                      論文数：0                      口頭発表件数：1</p>
<p>研究成果に関する評価</p> <p>1 国内外における水準との対比 炭化物膜自身の高品質化のレベルは国内外で上位と見る。</p> <p>2 実用化に向けた波及効果 炭化物保護膜については、制御が困難であることから、レーザー法への展開が困難。他への応用展開を考えたい。</p>

残された課題と対応方針について

炭化珪素が何ゆえ反応促進する必要があるかを解明する必要がある。

	J S T 負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合 計
	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	小計	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	小計	
人件費	45	129	133	192	0	0	499	1,500	1,500	750	0	0	0	3,750	4,249
設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	0	0	0	0	0	0	0	1,821	242	250	500	0	0	2,813	2,813
旅費	4	52	47	17	0	0	120	0	251	0	0	0	0	251	371
その他	5	6	96	9	0	0	116	0	0	0	0	0	0	0	116
小 計	54	187	276	218	0	0	735	3,321	1,993	1,000	500	0	0	6,814	7,549

代表的な設備名と仕様 [ 既存 (事業開始前) の設備含む ]

J S T 負担による設備 : なし

地域負担による設備 : プラズマCVD製膜装置、放電スパッタ装置、分光透過率計

複数の研究課題に共通した経費については按分する