

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲 第154号	氏名	中谷達行
学位審査委員		主査 藤山 寛 副査 清水 康博 副査 相樂 隆正 副査 馬場 恒明	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>中谷達行氏は、平成18年10月、「DLC薄膜コーティングとプラズマ表面処理技術の応用による医療基材表面の多機能化技術に関する研究」と題する論文および関係書類を添えて本研究科に博士(工学)の学位を申請した。同年11月、本研究科の教授4名からなる予備審査委員会により提出論文の予備審査を行い、本研究科の学位論文として本審査を行うに足る論文であると判定した。その結果を受けて、中谷氏は同年12月学位論文審査願を提出し、本研究科は同年12月の研究科教授会において教授4名からなる学位審査委員会を設置し、提出論文の審査および最終試験を行った。以下に審査結果の要旨を述べる。</p> <p>本研究は、医療用材料の表面が生体適合性を有する成分により化学的に修飾され、且つ基材の劣化が生じず長期に亘り安定な生体適合性を示す、多機能化された医療用材料を実現することを目的としている。具体的には、本研究で新しく開発されたシリコン(Si)含有ダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜を、構造を制御した形でコーティングすることにより、ステント表面に抗血栓性を付与することを目的とした研究をまとめたものである。</p> <p>本論文は全7章より構成され、第1章では本研究の目的を明らかにし、第2章で無機、有機の素材を選ばない材料表面への抗血栓性を示す合成高分子の固定化に関する表面機能化プロセスについて述べている。第3章では、そのプロセスを支援する具体的なコーティング方法として、1mm内径の細管内に低気圧条件下でもプラズマを生成できるセカンドハーモニック電子サイクロトロン共鳴(ECR)プラズマの生成技術の開発について、第4章ではプラズマCVD法によるDLC膜形成プロセスにおける構造制御法、特に膜中シリコン含有量と膜特性の関係を調べ、構造制御法の基礎となるデータを得ている。さらに官能基導入による表面多機能化法について提案している。第5章ではDLC薄膜の構造制御プロセスの最適化のために、プラズマCVD法によるアモルファス炭素薄膜の形成プロセスおよび水素ラジカルによる膜構造の変化を調べている。</p> <p>第6章では、Si含有DLC薄膜の構造制御プロセスの最適化により、冠動脈ステントに適用可能な濃度傾斜型高弾性DLC薄膜を提案するとともに、無機材質表面化プロセスの薬剤溶出ステントへの応用を提案し、動物実験によるその妥当性を示している。最後に第7章で総括ならびに今後の展望を述べている。</p> <p>本論文を構成する審査付き印刷公表論文は4編であり、更に2編が印刷中である。</p> <p>以上のことから、学位審査委員会は、申請者が学位論文に関連する分野の十分な学識を有し、本論文が博士(工学)の学位に値する内容を有するものと判定し、合格とした。</p>			