

成長産業育成のための研究開発支援事業(旧 COE プログラム) 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	超高性能窒化炭素薄膜を用いた最先端粒子線がん治療装置用ビーム診断機器の開発
代表機関	財団法人ひょうご科学技術協会
共同研究チーム構成機関	鹿児島大学、ケニックス株式会社、ひょうご科学技術協会
研究分野	新素材

□研究結果の概要

<p>【①研究プロジェクトの概要、特色】</p> <p>本プロジェクトでは、粒子線がん治療装置用高性能ビーム診断機に適したアモルファス窒化炭素薄膜を作製し、粒子線治療装置の小型化、高性能化に貢献する。特色としては、姫路市のケニックス(株)が開発したスパッタ技術を活用し、圧力勾配式スパッタ法によりアモルファス窒化炭素薄膜を合成する点であり、世界初の試みである。</p>
<p>【②研究の成果】</p> <p>圧力勾配式スパッタ法の効果については、薄膜の合成速度の向上が一番に挙げられる。これにより製造にかかる時間の短縮が期待できる。また、粒子線検出に必要な特性の一つであるダイヤモンド・ライクな化学結合状態の割合が増えることも明らかとなった。それらの成果をもとに、アルミ箔電極にアモルファス窒化炭素薄膜をコーティングした検出器試作を行った。</p>
<p>【③本格的な研究への展開】</p> <p>本プロジェクトにおいて試作した検出器の性能評価が、来年度の高エネルギー加速器研究機構の研究課題に採択された。そこで得られる実験結果をフィードバックし、アモルファス窒化炭素薄膜のさらなる最適化、検出器形状の最適化に取り組む。</p>
<p>【④今後の事業化に向けた展開】</p> <p>大学の産学官連携窓口を通じて、特許取得準備と製品化への協力が得られる企業を調査しているところである。アモルファス窒化炭素薄膜の安定的供給体制の確立、検出器寿命の検証などを経て、事業化を目指す。</p>
<p>【⑤地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)</p> <p>県立粒子線医療センターの実績を元に県下の粒子線がん治療と周辺産業発展に貢献することはもとより、本プロジェクトにおいて主体的役割を果たしたスパッタ法は、半導体開発技術の一翼を担うものであり、圧力勾配式という新たな方式の確立は、半導体技術の基盤強化に繋がり、またシリコンに代わる半導体材料として注目されるカーボンの効率的合成手法を保有していることは、先進的研究の拠点となり得る。</p>