

(様式1)

大 学 名	青山学院大学	学 問 分 野	化学、材料科学
専 攻 等 名	理工学部附置先端技術研究開発センター、理工学研究科（物理学専攻、化学専攻、電気電子工学専攻、機械工学専攻）		
拠点のプログラム名称	エネルギー効率化のための機能性材料の創製		
拠点リーダー氏名	秋 光 純	所属部局・職	理工学部・教授
プログラムの概要	エネルギー問題解決に寄与するため、(1)クリーンなエネルギー源の開発 (2)新しい機能性材料の開発および技術の確立、を目的とした最先端の研究と、これらを遂行できる研究者を育成し、高度な大学院教育を有効に行う。		
拠点形成の目的・必要性	現代の社会生活・経済活動は大量のエネルギー消費により支えられている。エネルギーの大量消費は地球環境の急速な悪化を招き、限られた資源である化石燃料の枯渇を招くなど、人類が直面している最も深刻な問題である。この問題を解決するためにはエネルギー利用の高効率化が求められる。具体的には、より高温の臨界温度を持つ金属系超伝導体の創製、太陽エネルギー高効率利用のための太陽電池の開発、高温動作可能な半導体デバイス開発のため必要な高品質ダイヤモンドウェハーの作製などである。研究スタッフは固体物理学の理論グループおよび機能性材料分野の研究者から構成され、材料の開発と理論研究を密接に連携させることにより、総合的な新材料の研究・開発を進める。		
研究拠点形成実施計画	<p>本拠点の形成目的を明確にするために、世界最先端に位置するスタッフ各人がそれぞれの分野において以下のような研究の最終目標を設定し、研究を展開する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 高い臨界温度 (T_c)を持つ金属系超伝導体の創製およびMgB₂の実用化 (2) 変換効率20%以上の薄膜太陽電池の作製 (3) 世界最高品質のダイヤモンドウェハーの作製 (4) 実用的な高機能光触媒、高品質透明導電膜の大面積・高速成膜法の確立 (5) 最強の永久磁石の創製 (6) 光ファイバーを応用した機能性診断システムの完成 (7) 高吸収量を有するGHz帯用多機能電波吸収体の創製 		
教育実施計画	<p>現在、5専攻からなる大学院を2004年度から1専攻多コース制とし、機能物質創成コースを設置する改編を文部科学省に申請する。従来の専攻の枠を越えて本学において実績のある材料科学分野の教育研究活動を組織的に行う。2003年4月、相模原キャンパスへの移転に伴い事務組織が抜本的に見直され、研究支援ユニット、教育・学習支援ユニットが新設され、教員と事務組織が一体となって大学院後期課程の学生に対する支援体制が可能となる。大学院博士後期課程の教育と研究は一体のものである。教育環境整備と、先端技術研究開発センターを中心とした研究環境整備を両輪として本プロジェクトを推進することにより大学院が活性化され、若手研究者が育成される。また、後期課程に在学する大学院学生の経済的支援の充実を計る。更に、助手およびポスドク等の若手研究者を増員することにより研究の活性化を計る。</p>		

エネルギー効率化のための機能性材料の創製

●個性輝く大学づくりと研究支援体制

- 青山学院大学, 2003年4月青山・相模原2キャンパスへ
- 相模原キャンパスの核として理工学研究科への重点的投資
- 事務組織を刷新: 研究支援コアを新設して研究を支援
- 補佐教員の増強

●先端技術研究開発センターを核とした研究

- 新超伝導体の創製と MgB_2 の実用化
- 新しい光電材料の創製と高効率薄膜太陽電池の作製
- 高品質エピタキシャルダイヤモンドウェハーの作製
- 高品質透明導電膜・高性能光触媒の高速成膜
- 多機能電波吸収材料の創製と実用化
- 最強の永久磁石材料の創製
- 光ファイバーを応用した機能性診断システム
- 材料設計・理論・計算機シミュレーション
- 先端材料の特性評価

●研究と大学院教育を密接にリンク

- 5専攻を改編して1専攻多コース制へ
- 専攻の枠を越えた機能物質創成コースの新設
- 広い視野を持つ科学技術者・研究者の養成
- 博士後期課程の大学院生に対する経済的支援の強化

●明確な目標設定と外部評価

- エネルギー・環境問題に対して貢献するという明確な到達目標を設け外部評価を厳正に実施