

(様式1)

大学名	京都大学	学問分野	化学・材料科学
専攻等名	工学研究科、材料工学専攻・材料化学専攻・物質工専攻・化学専攻・高分子化学専攻		
拠点のプログラム名称	学域統合による新材料科学の研究教育拠点		
拠点リーダー氏名	小久見 善八	所属部局・職	工学研究科・教授
プログラムの概要	時間軸と空間軸で表現される空間の異なる、原子・分子オーダーでの瞬間的反応に基礎をおく化学と、組織と周期的構造ならびにその経時変化を出発とする金属学との融合により、材料の飛躍的發展を可能にする新材料科学の構築を目指す。		
拠点形成の目的・必要性	“もの”に機能を付与した“材料”の進化は生活から最先端科学技術に至るあらゆる部分で、その發展をささえている。材料のさらなる發展には材料科学の飛躍的進展が必須である。本拠点では、結合距離というnm, pmスケール、反応の瞬間に着目して發展してきた化学と、強度や疲労劣化といった巨視的スケール、年といった長期間を対象として出発し、發展を遂げてきた金属学が、それぞれの特有の時間と空間スケールに基づく“認識と方法”を共有することによって新しい材料科学を生み出すことによって新しい物質観の創造を目指す。これによって、新材料の設計指針、新機能開発の指針を提出する。		
研究拠点形成実施計画	学域統合の第一歩として、研究言語と表現の統合を目指して理論的研究について認識を共有することからはじめる。化学と金属学の広大な階層に分散する研究対象について、たとえば第1原理計算、分子動力学計算を統合的に繋ぐことによって、研究言語の共有化の推進と優れた研究成果を目指す。これに引き続き、拠点内で取り扱う瞬時の電子移動に基づく化学反応から長時間にわたる材料機能とその劣化といった広範な時間軸・空間軸上に分布する、異なる場と階層の諸現象と観測結果を鳥瞰的に把握し、これらを統合的に理解、共有する事により新材料科学を構築する。同時に、省エネルギー・省資源且つ環境負荷をミニマム化した材料合成プロセスの開発に結びつける。		
教育実施計画	学部教育において化学と金属学、材料工学に関する基礎的知識を着実に身につけていることを前提として、修士課程教育では、化学と金属学の統合という視点から、材料工学と化学の研究の先端を理解させる講義を設ける。さらに、実験を中心とする材料科学にあって、on-the-research trainingを推進するため、研究の遂行において材料工学と化学との間で実験を中心として密接な相互協力を進める。博士課程の教育については、更にon-the-research trainingの面が強くなるが、材料科学に関する知識を総合的に効率よく修得するため、博士課程の研究教育指導に対して、化学と材料工学の協力を進める。また、博士課程学生に対して、材料科学での先端研究の把握を推進し、学生の主体性を重んじた成果発表の機会をつくる。		

学域統合による新材料科学の研究教育拠点

化学と金属学の融合

