

申請者氏名	Requested Supervising Professor
大屋 正義	Masayoshi OHYA Email: Masayoshi-Ohya@kwansei.ac.jp
研究題目	Title of the project (less than 20 words)
液体水素冷却高温超電導機器の研究開発	Development of high-temperature superconducting device cooled by liquid hydrogen
博士研究員への要望・専門、経験等	Qualifications for Postdoctoral Fellow including academic and non-academic background, research fields and interests
<p>(1)博士の学位を有するか、着任時までに見込みであること。</p> <p>(2)これまでの研究のバックグラウンドは問わないが、実験や数値解析など、当該分野(高温超電導、極低温、電力機器)の研究開発に取り組んで行く強い意志があること。</p> <p>(3)学生と十分にコミュニケーションを取ることができ、協力して研究を行えること。</p> <p>(4)高温超電導応用機器の研究開発についての経験を有していることが望ましい。</p>	<p>(1) Applicants must hold a doctoral degree or be expected to obtain one by the time of appointment.</p> <p>(2) Although any previous research background is not required, the applicant should have a strong will to work on research and development in the field (high-temperature superconductivity, cryogenics, and power devices), including experiments and numerical analysis.</p> <p>(3) The applicant should be able to communicate well with students and conduct research in cooperation with them.</p> <p>(4) Experience in research and development of high-temperature superconducting applied equipment is desirable.</p>
研究計画	Details on research project
<p>(1)液体水素冷却高温超電導導体およびコイルの冷却安定性の解明に関する研究に従事。</p> <p>(2)液体水素冷却高温超電導発電機の開発および次期プロジェクト立ち上げに係る業務に従事。</p> <p>(3)研究室学生の研究指導に係る業務に従事。</p>	<p>(1) Engaged in research on the cooling stability of liquid hydrogen-cooled high-temperature superconducting conductors and coils.</p> <p>(2) Engaged in work related to the development of liquid hydrogen-cooled high-temperature superconducting generators and the launch of the next project.</p> <p>(3) Engaged in supervising the research of students in the laboratory.</p>

申請者氏名	Requested Supervising Professor
小倉 鉄平	Teppey OGURA Email: t-ogura@kwansei.ac.jp
研究題目	Title of the project
触媒設計に資する表面反応機構解析基盤の開発	Development of Analytical Basis with Surface Reaction Mechanism toward Catalyst Design
博士研究員への要望・専門、経験等	Qualifications for Postdoctoral Fellow including academic and non-academic background, research fields and interests
化学もしくは化学工学の分野で博士号を有し、量子化学計算、反応モデリング、高度なプログラミングの内いずれかの経験があること	Required: Ph.D. in Chemistry or Chemical Engineering + some experience on quantum chemistry or kinetic modeling or advanced programming
研究計画	Details on research project
<p>触媒設計に資する表面反応機構解析基盤の開発に向け、下記の5つの課題について複数のメンバーで並行して研究を行う。応募者の経験分野に対応した課題について中心となり研究を実施してもらう。翌年度以降は別予算にて雇用し、全課題について総合的に研究を遂行してもらう予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)量子化学計算を用いた表面素反応の熱力学・速度論パラメータの算出 2)量子化学計算結果を元にした表面反応機構における反応種類の分類化 3)局所表面構造を包含した表面反応一般則の確立 4)触媒表面における反応機構自動生成手法の確立 5)表面反応機構の自動生成プログラムの開発 	<p>We study on following five issues in parallel with other members to develop the analytical basis with surface reaction mechanism toward Catalyst Design. In first year, you will study mainly on the issue on which you have some experience. In next years, you may be hired with other budget and study totally on all issues.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Estimation of thermodynamic and kinetic parameters using quantum chemical calculations 2) Classification of surface reactions based on the results in 1) 3) Establishment of a general law for rate constants of surface reactions including local surface structure 4) Formulation of an auto-generation algorithm for surface reaction mechanism 5) Development of an auto-generation program for surface reaction mechanism

申請者氏名	Requested Supervising Professor
吉川 浩史	Hirofumi YOSHIKAWA Email: yoshikawah@kwansei.ac.jp
研究題目	Title of the project
高性能有機二次電池の開発研究	Development of high-performance organic rechargeable batteries
博士研究員への要望・専門、経験等	
電気化学、有機化学、無機化学など幅広い化学の知識を有することを求める。また、物質合成と電気化学測定の基本技術を有することが望ましい。	
研究計画	
<p>環境問題やエネルギー問題から高性能な二次電池の開発は喫緊の課題となっている。今現在、汎用的な二次電池であるリチウムイオン電池の正極には LiCoO_2 などの遷移金属酸化物が利用されているが、コストや資源、安全性の問題、さらにはさらなる高性能化の観点から、遷移金属酸化物以外の物質に注目が集まっている。我々のグループでは、これまでに有機無機複合材料である金属錯体を正極活物質とする新しい二次電池を開発し、それらが従来のリチウムイオン電池よりも大きな容量を示すことを報告してきた。</p> <p>本研究では、このようなこれまでの知見を基に、新しい高性能な有機系二次電池の開発研究を行う。具体的には、金属イオンと多電子の酸化還元活性な配位子からなる金属有機構造体(MOF)を創製し、これを正極とするリチウム電池の充放電特性を計測する。このような MOF では、金属イオンと配位子両方の酸化還元による高容量と MOF の強固な空孔構造に基づいた安定なサイクル特性や急速充電が期待される。なお、酸化還元活性な配位子としては、テトラチアフルバレンや硫黄(S_8)の最小単位であるジスルフィドを含むものを新たに作製して用いる予定である。</p> <p>その他にも、多電子の酸化還元活性を示すヘテロ原子を含む有機分子を設計合成し、それらを正極とする二次電池の作製と充放電測定を行う。得られた結果や理論計算などに基づいて、より高性能な電池特性(高電圧、高容量、安定なサイクル特性)を示す有機材料を開発する。</p> <p>上述の研究計画により、実用化可能な有機系二次電池の実現を目指す。それ以外にも電池反応(固体電気化学反応)を利用した MOF や有機材料の新奇固体物性開拓にも取り組む。</p>	

申請者氏名	Requested Supervising Professor
若林 克法	Katsunori WAKABAYASHI Email: waka@kwansei.ac.jp
研究題目	Title of the project
量子マテリアルの電子物性と機能に関する理論	Theoretical studies on electronic and optical properties of quantum materials
博士研究員への要望・専門、経験等	Qualifications for Postdoctoral Fellow including academic and non-academic background, research fields and interests
博士の学位を有すること。物性理論、計算物理が専門であれば、過去の研究領域は問わない。	The successful applicant should hold a Ph.D in Physics, Materials Science or Computational Physics, and have a good knowledge both of theoretical solid state physics and computational method. We are looking for a highly motivated candidate, able to work in a dynamic environment and to contribute his/her own ideas to the group. A strong interaction with experimental groups is anticipated.
研究計画	Details on research project
グラフェンや遷移金属ダイカルコゲナイド系物質を含む、広い意味でのトポロジカル材料や量子マテリアルにおける新奇量子物理現象の解明と機能設計を、理論数値計算の手法によって行う。当グループの詳細は、Web page[http://www.kg-nanotech.jp/tmd/]を参照のこと。	Our group is currently working on the project of theoretical aspects on electronic, transport and optical properties of quantum materials and topological materials including graphene and atomically-thin materials. Along this line, the candidate is expected to carry his project to explore the emergent new quantum phenomena in these systems using theoretical and computational techniques. Please refer our web page [http://www.kg-nanotech.jp/tmd/en/] for further details.

申請者氏名	Requested Supervising Professor
長田 典子	Noriko NAGATA Email: nagatasec@kwansei.ac.jp
研究題目	Title of the project
感性価値創造のためのデータサイエンス	Data science for Kansei/affective value creation
博士研究員への要望・専門、経験等	Qualifications for Postdoctoral Fellow including academic and non-academic background, research fields and interests
<p>生理心理計測（脳波計測・脳機能計測を含む）、統計解析、多感覚知覚、マシンビジョン、音楽情報処理等で研究実績があること。 産学連携に興味があること。</p>	
研究計画	Details on research project
<p>人間の感覚・感性（快適性・嗜好・愉しみ・感動等）を定量化し、それをデザイン・コンセプト・製品設計等に利用することを目的としたデータサイエンス手法の研究開発を行う。 具体的には、視覚・聴覚に関わる生理心理計測、統計解析によるモデル構築、または画像・音響情報処理によるシステム実装等を行う。 基礎研究および企業との応用研究の両方を推進することにより、研究の質の向上を図る。</p>	