

Lead institution: University of São Paulo Escola Politécnica Dept. of Mechanical Engineering Av. Professor Mello Moraes, 2231 Cidade Universitária, São Paulo - SP	
Supervisor name: Thiago Lopes	Department: PME
Recipient: https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities-application/ Ref: 21PDR132 – Post Doctoral Deadline for submission: 5th October, 2021	Type: Postdoc fellowship Period: full time Number of months: 30
Project title: (Portuguese and English) “Dispositivos eletromecânicos para eletrólise seletiva da água” “Electromechanical devices for the selective electrolysis of water”	
Research theme area: (Portuguese and English) Sistemas Eletroquímicos; Interconversão de Energias; Eletrocatalise. Electrochemical Systems; Energy Interconversion; Electrocatalysis.	
Summary of the Post: (Portuguese and English) Esta pesquisa de pós-doutorado será desenvolvida em colaboração com pesquisadores dos projetos do Research Centre for Gas Innovation – RCGI da USP (programa e projetos estão disponíveis no site do RCGI www.usp.br/rcgi). O referente grupo de pesquisa do PME-Poli trabalha no desenvolvimento e estudo de sistemas modernos para interconversão de energias. O objetivo desta posição de pós-doutoramento é desenvolver, testar e caracterizar sistemas de eletrodo/catalisador e novos reatores para a conversão seletiva de água a hidrogênio e oxigênio. Um aspecto chave desta posição é a abordagem holística em reatores eletroquímicos, incluindo síntese e caracterização de eletrocatalisadores, manufatura de componentes, e caracterização e operação de reatores. Trata-se de uma posição transdisciplinar, com forte colaboração com modelagem numérica dos reatores. Desta maneira, conhecimentos teóricos e uma base sólida de matemática são bem-vindos, assim como a capacidade de transpor barreiras aparentes entre disciplinas. This postdoctoral research will be developed in collaboration with researchers from the Research Center for Gas Innovation – RCGI projects at USP (program and projects are available on the RCGI website www.usp.br/rcgi).	

The research group at PME-Poli works with the development and study of modern systems for the interconversion of energies. The goal of this postdoctoral position is the development, test and characterization of catalyst-electrode systems and reactors for the selective conversion of water into hydrogen and oxygen. A key aspect of this position is the holistic approach to electrochemical reactors, including synthesis and characterization of electrocatalysts, component manufacture, and reactor characterization and operation. This is a transdisciplinary position, with close collaboration with numerical modelling of the reactors. In this way, theoretical knowledge and a solid background in mathematics are beneficial, as well as the capacity to break through apparent barriers between disciplines.

Description of the post - Key Responsibilities: (Portuguese and English)

Research Duties:

- To take initiatives in the planning of research;
- To develop and characterize new catalysts;
- To integrate catalysts onto suitable electrodes and test them;
- To design and manufacture reactor prototypes and their components;
- To operate and characterize the electrochemical reactors;
- To identify and develop suitable approaches for tackling the problems associated with the operation of electrochemical reactors;
- To propose and develop new techniques for the characterization of the reactors;
- To design reproducible experiments and conduct data analysis;
- To ensure the validity and reliability of data at all times;
- To maintain accurate and complete records of all findings;
- To write reports for submission to research sponsors;
- To present findings to colleagues and at conferences;
- To submit publications to refereed journals;

Management Duties:

- To manage a laboratory and help maintain a clean, safe and productive environment;
- To plan and manage project workshops;

Atribuições de Pesquisa:

- Tomar iniciativa no planejamento da pesquisa;
- Desenvolver e caracterizar novos catalisadores ;
- Incorporar catalisadores em eletrodos porosos adequados e testá-los;
- Desenhar e produzir protótipos de reatores e seus componentes;
- Operar e caracterizar os reatores eletroquímicos;
- Identificar e desenvolver abordagens adequadas para lidar com os problemas associados ao funcionamento de reatores eletroquímicos ;
- Propor e desenvolver novas técnicas para caracterização dos reatores ;
- Elaborar experimentos reprodutíveis e conduzir análise de dados;
- Garantir a validade e confiabilidade dos dados em todos os momentos;
- Manter registros precisos e completos de todas as descobertas;
- Escrever relatórios para envio aos financiadores da pesquisa;
- Apresentar os resultados aos colegas e em conferências;
- Preparar e enviar artigos para publicação em revistas científicas;

Atribuições de Gestão:

- Gerenciar um laboratório e ajudar a manter um ambiente limpo, seguro e produtivo;
- Planejar e gerenciar workshops de projetos;

- To assist postgraduate and undergraduate research students in their work making sure that they comply with laboratory operations;
- To write and submit appropriate research summary reports;
- To comply with relevant Institutional policies, including Financial Regulations, Equal Opportunities Policy, Promoting Race Equality Policy, Health and Safety Policy, Information Systems Security Policy and Intellectual Property Rights and Register of Interests Policies.

Financial Duties:

- To manage the finances associated with the project.

Strategy Duties:

- To assist in the preparation of reports and proposals for the continuation of the research including the development of new projects.

- Auxiliar os estudantes de pós-graduação e de iniciação científica em seu trabalho, certificando-se de que eles estejam em conformidade com as operações do laboratório;
- Escrever e enviar relatórios de resumo de pesquisa apropriados;
- Cumprir com as políticas institucionais relevantes, incluindo Regulamentos Financeiros, Política de Igualdade de Oportunidades, Política de Igualdade de Raça, Política de Saúde e Segurança, Política de Segurança de Sistemas de Informação e Direitos de Propriedade Intelectual.

Atribuições de Finanças:

- Gerenciar as finanças associadas ao projeto.

Atribuições de Estratégia:

- Auxiliar no preparo de relatórios e propostas para a continuação da pesquisa, incluindo o desenvolvimento de novos projetos.

Requirements to fill the position. (Ex: specific experience, minimum or maximum years after concluding the course)

Applicants are required to demonstrate that they possess the following attributes:

Qualifications

- PhD degree in engineering or physical sciences (within less than five year).
- Familiarity with energy-conversion electrochemical devices, such as fuel cells and electrolyzers.

Experience (are highly valued, albeit not fully required)

- Experience in handling all aspects of an electrochemical device;
- Experience in the manufacture of electrodes and electrochemical systems, especially electrolyzers;
- Experience of electrochemical and related experimental techniques is essential;
- Experience in microkinetic modelling is an asset;
- Knowledge of catalytic mechanisms;

- Experience with transdisciplinary research and practical experience of working as part of a research team.

Skills and Abilities

- Supervisory/Staff Management Skills;
- Teaching skills;
- Ability to exercise initiative;
- Programming skills, especially in lab-based systems;
- Ability to relate appropriately to others;
- Report writing skills;
- Presentation skills;
- Ability to conduct a detailed review of recent literature;
- Ability to develop and apply new concepts;
- Creative approach to problem-solving;
- Ability to direct the work of a small research team and motivate others to produce a high standard of work;
- Ability to prioritise own work in response to deadlines;
- Basic computer skills, including word-processing, spreadsheets and the Internet.

Knowledge

- Knowledge of electrochemistry and electrochemical energy systems.
- Knowledge of materials research;
- Knowledge of transport phenomena.

Os candidatos devem demonstrar que possuem os seguintes atributos:

Qualificações

- Doutorado em engenharia ou ciências físicas (menos de cinco anos).
- Familiaridade com dispositivos eletroquímicos de conversão de energia, como células de combustível e eletrolisadores.

Experiência (são altamente valorizados, embora não totalmente exigidos)

- Experiência no manuseio de todos os aspectos de um dispositivo eletroquímico;
- Experiência na fabricação de eletrodos e sistemas eletroquímicos, principalmente eletrolisadores;
- Experiência em técnicas experimentais eletroquímicas e relacionadas é essencial;
- Experiência em modelagem microcinética é uma vantagem;
- Conhecimento dos mecanismos catalíticos;
- Experiência com pesquisa transdisciplinar e experiência prática de trabalho em equipe de pesquisa.

Habilidades e habilidades

- Competências de Supervisão / Gestão de Pessoal;
- Habilidades de ensino;
- Capacidade de exercer a iniciativa;
- Habilidades de programação, especialmente em sistemas baseados em laboratório;
- Capacidade de se relacionar adequadamente com os outros;

- Habilidades de redação de relatórios;
- Habilidades de apresentação;
- Capacidade de realizar uma revisão detalhada da literatura recente;
- Capacidade de desenvolver e aplicar novos conceitos;
- Abordagem criativa para resolução de problemas;
- Capacidade de dirigir o trabalho de uma pequena equipe de pesquisa e motivar outras pessoas a produzirem um trabalho de alto padrão;
- Capacidade de priorizar o próprio trabalho em resposta aos prazos;
- Conhecimentos básicos de informática, incluindo processamento de texto, planilhas e Internet.

Conhecimento

- Conhecimento de eletroquímica e sistemas eletroquímicos de energia.
- Conhecimento de pesquisa de materiais;
- Conhecimento dos fenômenos de transporte.

Funding Notes: This Postdoc studentship is funded by Shell, through the foundation FUSP. The studentship will cover a standard maintenance stipend of R\$ 7.373,10 per month.

Work place:

RCGI – Research Center in Green Gas Innovation – USP - Brazil

Documents/Information to be Sent:

Ref: 21PDR132

- 1) Fill-in the application form: <https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities-application/>
- 2) **Send the following documents to rcgi.opportunities@usp.br**
 - Updated CV including all your publications (with a link to the Lattes Curriculum, if applicable);
 - Number of publications, number of citation and H index (base Scopus and Google Scholar) - for Postdoctoral positions;
 - Date of PhD conclusion - for Postdoctoral positions;
 - A copy of the academic record/academic transcript of both graduate and undergraduate courses;
 - A motivation letter highlighting your background and research interests (in English) **to be filled in the application form.**

Deadline: October 5th, 2021

- In case you have any question, please write to rcgi.opportunities@usp.br