

TUTOR: Prof.ssa Cristian Torri, Dipartimento di Chimica “G. Ciamician”

“Studio e caratterizzazione di solventi e materiali innovativi per lo sviluppo sostenibile di sistemi ibridi di accumulo dell’energia”

Sintesi del PROGETTO DI RICERCA

L’attività di ricerca dell’assegnista prevede di sviluppare e caratterizzare nuovi solventi a base di deep eutectic solvents (DES) e nuovi materiali carboniosi come il biochar per sistemi ibridi di accumulo basati su batterie redox a flusso, al fine di migliorarne la sostenibilità e le prestazioni; l’attività di ricerca prevede inoltre la caratterizzazione dei materiali, la valutazione della stabilità dei sistemi ottenuti, e lo sviluppo di metodi sostenibili per il recupero di metalli da tali sistemi a fine vita.

Sintesi del PIANO DI ATTIVITA’

L’attività di ricerca sarà svolta presso il Dipartimento di Chimica “Giacomo Ciamician” dell’Università di Bologna, sede di Ravenna presso Laboratori Renzo Sartori, via S. Alberto 163.

Le attività dell’assegnista saranno:

- Sintesi e applicazione di Deep Eutectic Solvents come elettroliti liquidi o semisolidi alternativi per batterie a flusso
- Sintesi e applicazione di Deep Eutectic Solvents come solventi per il recupero/riciclo dei metalli
- Formulazione di nanofluidi basati su bio-char
- Ideazione e realizzazione di un sistema analitico per la valutazione dei solidi sospesi nei nanofluidi basati su bio-char.
- Valutazione della biodegradabilità delle formulazioni studiate

Il piano di ricerca dell’assegnista prevede inoltre l’impiego di tecniche analitiche quali spettroscopia di assorbimento atomico (AAS), spettroscopia di emissione atomica al plasma a microonde (MP-AES), spettroscopia FT-IR.

Il piano di formazione prevede inoltre la redazione di relazioni tecnico-scientifiche, presentazioni dei risultati a meeting interni e a convegni e scrittura di articoli.

TUTOR: Prof.ssa Cristian Torri, Dipartimento di Chimica “G. Ciamician”

Study and characterization of sustainable solvents and innovative materials for the development of hybrid energy storage systems

RESEARCH PROJECT

The research activity of the grant holder involves developing and characterizing new solvents based on deep eutectic solvents (DES) and new carbonaceous materials such as biochar for hybrid storage systems based on redox flow batteries, in order to improve their sustainability and performance; the research activity also involves the characterization of materials, the evaluation of the stability of the systems obtained, and the development of sustainable methods for the recovery of metals from these systems at the end of their life.

ACTIVITY PLAN

The activities will be carried out at the “Giacomo Ciamician” Department of Chemistry of the University of Bologna, Ravenna campus, Lab. Renzo Sartori, via S. Alberto 163.

The activities of the research fellow will include:

- synthesis and application of Deep Eutectic Solvents as alternative liquid or semi-solid electrolytes for flow batteries
- synthesis and application of Deep Eutectic Solvents as solvents for metal recovery/recycling
- formulation of biochar-based nanofluids
- design and application of an analytical system for the evaluation of the stability of biochar-based nanofluids
- evaluation of the biodegradability of the studied formulations

The research plan includes also:

- the use of analytical techniques such as atomic absorption spectroscopy (AAS), microwave plasma atomic emission spectroscopy (MP-AES), FT-IR spectroscopy;
- communication activities like writing technical-scientific reports and papers, and presenting the results at internal meetings and conferences.