

Freie Hiwi-Stelle für die Synthese der Elektroaktive Redox-Polymere für Direct Air Capture

Einführung

Die Entwicklung nachhaltiger Direct Air Capture-Technologien ist für die Lösung des Problems der globalen Erwärmung von entscheidender Bedeutung, da die zunehmende Menge an emittiertem Kohlendioxid in der Atmosphäre einer der Hauptfaktoren für mehr als die Hälfte der globalen Erwärmungsschwankungen ist. Daher ist sie in letzter Zeit zum Hauptziel der Forschung zur Abscheidung von Treibhausgasen geworden. Die rasche Eindämmung der Treibhausgasemissionen ist daher in den letzten Jahrzehnten zu einem der dringendsten wissenschaftlichen Probleme der Welt geworden. Zu diesem Zweck ist die Abtrennung des Kohlendioxids von der Punktquelle unerlässlich, und das in der Atmosphäre eingeschlossene Kohlendioxid ist dringend erforderlich. Die direkte Abscheidung von CO₂ aus der Luft (Direct Air Capture, DAC) ist eine Technologie zur Entfernung von CO₂, bei der CO₂ mithilfe eines technischen Systems direkt aus der Luft abgeschieden wird. Bekanntlich ist die CO₂-Konzentration in der Luft stark verdünnt, was die Abscheidung zu einer technischen Herausforderung macht, vor allem, wenn in der Luft hohe Konzentrationen von Sauerstoff und Wasser vorhanden sind.

Dieses Projekt im Rahmen von IMVT und IBCS-FMS konzentriert sich auf die DAC-Technologie, indem wir das Modul auf Basis der Elektroschwingungsadsorptionsmethode entwickeln und vorbereiten. Daher werden das Modul und der Prüfstand eingerichtet, um die Adsorptions- und Desorptionsleistung zu bewerten. Einer der wichtigsten Faktoren ist das elektrochemische Verhalten der Elektrode, wie der Lade-/Entladezyklus und andere elektrochemische Eigenschaften der Zelle.

Aufgaben

Synthese und Probenvorbereitung verschiedener Arten von elektroaktiven Polymeren.
Herstellung von Elektroden aus den synthetisierten Polymeren und Durchführung elektrochemischer Messungen (CV, EIS usw.).

Anforderungen

Wenn du derzeit ein Studium in Chemie oder ähnlichen Fächern absolvierst, eine strukturierte und selbständige Arbeitsweise hast sowie die Fähigkeit zur eigenständigen Problemlösung besitzt, bist du genau richtig für die Position. Erfahrung mit organischer Synthese in einer Inertgasumgebung ist vorteilhaft.

Infos zum Vertrag

Dein zukünftiger Arbeitsplatz befindet sich in Levkin Gruppe (IBCS-FMS, Geb. 319) am Campus Nord

Dauer: 6 Monate(verlängerbar), 40 Stunden pro Monat, ab 01.November

Du hast Interesse? Dann schick deine Bewerbung (min. Lebenslauf und aktuelle Immatrikulationsbescheinigung) bitte an lutong.lu@kit.edu.

English version:

Open Student Assistant Position for the Synthesis of Electroactive Redox Polymers for Direct Air Capture

Introduction

The development of sustainable Direct Air Capture technologies is crucial for addressing the issue of global warming, as the increasing amount of emitted carbon dioxide in the atmosphere is one of the main factors contributing to over half of global temperature fluctuations. Therefore, it has recently become the primary focus of research on greenhouse gas capture. The rapid reduction of greenhouse gas emissions has thus become one of the most urgent scientific challenges in the world over the past decades. For this purpose, the separation of carbon dioxide from point sources is indispensable, and the carbon dioxide trapped in the atmosphere is urgently needed. Direct Air Capture (DAC) is a technology for removing CO₂, where CO₂ is captured directly from the air using a technical system. It is well known that the concentration of CO₂ in the air is highly diluted, which makes capturing it a technical challenge, especially when high concentrations of oxygen and water are present in the air.

This project, conducted in collaboration with IMVT and IBCS-FMS, focuses on DAC technology. We will develop and prepare the module based on the Electroswing Adsorption method. As part of this, the module and the testing setup will be established to evaluate adsorption and desorption performance. One of the critical factors is the electrochemical behavior of the electrode, including charge/discharge cycles and other electrochemical properties of the cell.

Tasks

Synthesis and preparation of samples of various types of electroactive polymers.

Fabrication of electrodes from the synthesized polymers and conducting electrochemical measurements (CV, EIS, etc.).

Requirements

If you are currently pursuing studies in Chemistry or related fields, possess a structured and independent working style, and have the ability for autonomous problem-solving, you are an ideal candidate for this position. Experience with organic synthesis in an inert gas environment is advantageous.

Contract Information

Your future workplace will be in the Levkin Group (IBCS-FMS, Building 319) on Campus Nord. Duration: 6 months (extendable), 40 hours per month, starting from November 1st.

Interested? Then please send your application (minimum CV and current enrollment certificate) to lutong.lu@kit.edu.