MEMBRANEN AUF NANOFASERBASIS ZUR CO2-ABSCHEIDUNG (NANOMEM)

Projektträger:
CEST Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie

Wissenschaftliche Leitung:
Ioana Carmen Vladu

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Wood K plus Kompetenzzentrum Holz GmbH

Forschungsfeld:
Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften
Ökosysteme und Ökosystemdienstleistungen
Nachhaltige Landbewirtschaftung und Produktionsoptimierung
Materialen und Oberflächen

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: FTI19-005

Projektbeginn: 01. November 2020

Projektende: folgt

Laufzeit: 24 Monate / beendet

Fördersumme: € 199.224,00

Kurzzusammenfassung:
Eine der großen Bedrohungen für unseren Planeten ist der Klimawandel. Daraus erwartete katastrophale Auswirkungen wie die globale Erwärmung, das Abschmelzen von Gletschern, die Erhöhung des Meeresspiegels, das Verschwinden von Arten, Umweltverschmutzung, wirtschaftliche Störungen und Hunger müssen durch Reduktion der CO2 Emissionen gemindert werden. Eine mögliche und vielversprechende Strategie dazu ist die CCTS Technik (CO2 - Abscheidung, Transport und Speicherung). Technologien zur CO2-Abscheidung sind auf dem Markt verfügbar, verursachen jedoch im allgemeinen hohe Kosten, die mehr als 70% der Gesamtkosten eines vollständigen CCTS-Systems ausmachen. Daher müssen neuartige Materialien und Technologien für eine kostengünstigere CO2-Abscheidung entwickelt werden.
Aufgrund ihrer Eigenschaften (z. B. geringere Kapital- und Verarbeitungskosten, kleinere Einheitengrößen, einfache Bedienung, bessere Energieeffizienz, einfache Skalierbarkeit, geringere Umweltbelastung, Prozessflexibilität, kontinuierlicher Betrieb) erwiesen sich Membranen als praktikabler und kostengünstigerer technischer Ansatz für die CO2-Abscheidung. Die vom nanoMEM-Projekt vorgeschlagene innovative Lösung ist die Verwendung der Elektrospinntechnik zur Herstellung von Membranen auf Nanofaserbasis. Die Haupteigenschaft der elektrogesponnenen Nanofaser, die genutzt werden soll, ist ihr sehr günstiges Verhältniss von Oberfläche zu Volumen. Eine weitere Nachbearbeitung (z. B. Kalzinierung) der Nanofasern erhöht die Porosität, die thermische Stabilität und die günstigen chemischen Eigenschaften in hohem Maße. Zu den erwarteten Hauptvorteilen von Membranen auf Nanofaserbasis zählen das hohe Absorptionsvermögen, die hohe Selektivität, die stabile Leistung während des Absorptions- / Desorptionszyklus und eine weitere Kostensenkung bei der CO2-Abscheidung.
Der vom nanoMEM-Projekt vorgeschlagene innovative Ansatz wird eine vertrauenswürdige, kostengünstige und alternative Lösung zur Reduzierung der negativen CO2-Auswirkungen bieten, insbesondere zur Reduzierung der Risiken für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt. Die Ergebnisse des nanoMEM Projektes fügen sich nahtlos in die Strategie Niederösterreichs für den Klima- und Energieplan für 2020 bis 2030 ein.