

マテリアル先端リサーチインフラ利用報告書

ARIM User's Report

[Release : 2024.07.25] [Update : 2024.06.12]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	23KU1022
利用課題名 Title	炭化物および汚泥溶融スラグ等の賦活化手法とセシウム吸着除去技術の開発
利用した実施機関 Support Institute	九州大学
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	内部利用（ARIM事業参画者以外）/Internal Use (by non ARIM members)
横断技術領域 Cross-Technology Area	物質・材料合成プロセス/Molecule & Material Synthesis
重要技術領域 Important Technology Area	次世代ナノスケールマテリアル/Next-generation nanoscale materials マテリアルの高度循環のための技術/Advanced materials recycling technologies
キーワード Keywords	分離・精製技術/ Separation/purification technology, ナノ多孔体/ Nanoporous material

利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名（課題申請者） User Name (Project Applicant)	KUBA Takahiro
所属名 Affiliation	九州大学工学研究院 環境社会部門
共同利用者氏名 Names of Collaborators in Other Institutes Than Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Collaborators in The Hub and Spoke Institutes	柿田有理子
利用形態 Support Type	技術代行/Technology Substitution

利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

利用した主な設備 Equipment ID & Name	KU-517 : ナノ炭素燃料電池評価装置群
---------------------------------	------------------------

報告書データ / Report

概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	<ul style="list-style-type: none"> 炭化物および汚泥溶融スラグ等の賦活化手法とセシウム吸着除去技術の開発。 賦活化前後の炭化物および汚泥溶融スラグ等の比表面積や細孔容量などの計測。 炭化物および汚泥溶融スラグ等に様々な賦活化手法を適用し、高効率かつ選択的なセシウム吸着剤を開発する。
実験 Experimental	<ul style="list-style-type: none"> 下水汚泥溶融スラグに対して、3種の条件下で高压容器内で熱アルカリ処理を施した。 触媒活性表面測定システム BELSORP-mini IIを用いて比表面積の比較を行った。
結果と考察 Results and Discussion	<p>触媒活性表面測定システムBELSORP-mini IIを利用・3つの条件下では比表面積に大きな差はなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> 下水汚泥溶融スラグに対して熱アルカリ処理を施しても細孔の発達などは無く、表面に形成されるゼオライトの種類が重要になってくる。処理条件に応じて、モルデナイトといった特異的セシウム吸着性の高いゼオライトが形成されるが、比表面積には大きな差はなかった。
図・表・数式 Figures, Tables and Equations	
その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)	<p>Development of synthetic zeolites from bio-slag for cesium adsorption: Kinetic, isotherm and thermodynamic studies Shahjalal Khandaker, Yusaku Toyohara, Ganesh Chandra Saha, Md. Rabiul Awwal, Takahiro Kuba Journal of Water Process Engineering Volume 33, February 2020, 101055 (https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2019.101055)</p>

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

DOI（論文・プロシーディング） DOI (Publication and Proceedings)	
口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[1] Oral Presentations etc.	<p>Shahjalal KHANDAKER, Yutong LAI, Megumu FUJIBAYASHI, Takahiro KUBA: "Highly Selective and Efficient Removal of Cesium from Seawater Using Potassium Hexacyanoferrate Intercalated into Layered Double Hydroxide", WET2024 (Water and Environment Technology Conference 2024), 岡山大学, 2024年7月20-21日</p>
特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件