

自然科学系 准教授

狩野 直樹 KANO Naoki

専門分野

環境保全・修復、資源回収、環境動態解析、環境分析、分析化学、放射化学

環境・エネルギー

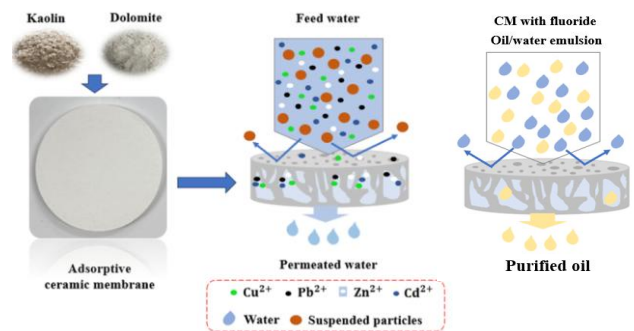
セラミック膜を用いた新規汚水処理法の開発

キーワード セラミック膜、カオリン、ドロマイト、水質改善、重金属除去

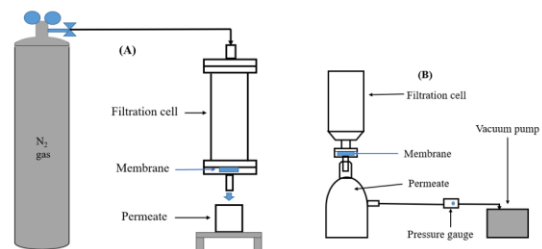
研究の目的、概要、期待される効果

近年、世界的に油田等で発生する油田随伴水が排水処理施設に流入すると、設備の閉塞や悪臭、処理水質の低下の要因等の社会問題が発生しています。国内でもガソリンスタンド等から発生する廃水において同様の問題があります。

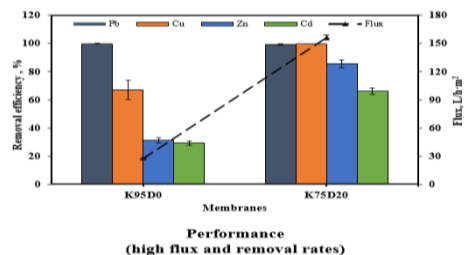
本研究では、安価な材料であるカオリンとドロマイトを用いて、両者の割合を変化させてセラミック膜を製造し、焼結温度や焼結時間も変化させて種々の膜を作製しました。膜の機械的強度や水に対する透過流速や吸収率から最適条件の膜を見出し、その膜にフッ素化合物を用いて疎水処理を施し、油と水の分離と同時に重金属吸着除去特性を持つ膜を開発しました。「重金属を含有した水と油が混合している廃水」を同時に処理できる点が画期的で、本技術は、浄水器メーカーをはじめ、廃水の高度処理施設、食品産業、重油等の流出事故時の処理等において応用が期待されます。



セラミック膜の作製と汚水処理の概要



セラミック膜を用いた汚水処理



セラミック膜を用いた重金属の除去

関連する
知的財産
論文 等

「分離フィルタ、及び分離フィルタの製造方法」(国際出願番号: PCT/JP2025/0023199; 国際出願日: 2025年1月24日)
 Bat-Amgalan, M., Kano, N. et al.; Membranes 2022, 12, 835. 15 pages, doi: 10.3390/membranes12090835
 Bat-Amgalan, M., Kano, N. et al.; ACS Omega 2024, 9, 43068-43080, <https://doi.org/10.1021/acsomega.4c06785>

アピールポイント

油と水の分離と同時に重金属吸着除去特性を持つ膜を開発したので、油田随伴水をはじめ、ガソリンスタンド等から発生する廃水のような「重金属を含有した水と油が混合している廃水」の処理に有効です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

・環境浄化、資源回収、リサイクルなどを行う企業、自治体、浄水器メーカー