

研究代表者	所属学系・職名 物質・エネルギー学系 准教授 氏 名 中 村 和 正
研究課題	液相プロセスを利用した磁性多孔質複合材料の作製の検討 Preparation of magnetic porous composite materials by solution method
成果の概要	<p><b>【序論】</b> 近年、大気汚染や水質汚染が世界的に深刻化しており、環境負荷に配慮した新規浄化材料の開発やその作製プロセスの改善が求められている。現在、多孔性を利用した浄化法が一般的に行われており、磁性を利用した浄化法も散見される。そこで、浄化性能の更なる高機能化を目指し、磁性流体の利用と液相法により多孔性と磁性を両立させた新規浄化材料である磁性多孔質複合材料の 1 種の作製法を検討した。</p> <p><b>【実験】</b> トリエトキシシランを原料として、ゾルゲル法により磁性多孔質複合材料を作製した。トリエトキシシラン由来のゾル溶液を Ar 雰囲気中で乾燥し、乾燥ゲルとした。この乾燥ゲルを 1000℃ で焼成し磁性多孔質複合材料を作製した。これら一連の作製プロセスにおいて、ゾル化の際に用いた水に磁性流体を加えることで磁性の付与、ゾル溶液に造孔剤を加えることで多孔化をそれぞれ行った。作製したセラミックスに対する磁性微粒子の分散性と多孔性を SEM 観察より、セラミックスの構造・磁性微粒子の相を FT-IR や XRD 測定より、磁気特性を VSM 測定より検討した。</p> <p><b>【結果と考察】</b> SEM 観察より、磁性多孔質複合材料に対し、磁性微粒子の分散や孔の形成が観察された。このとき、磁性微粒子の分散性の均質性や孔径の均一性の条件が確認された。FT-IR および XRD 測定より、磁性多孔質複合材料において、添加した磁性微粒子は酸化鉄や炭化鉄として独立して存在していた。VSM 測定より、作製された全ての磁性多孔質複合材料に対する磁場－磁化曲線にヒステリシスが観察されたことから、強磁性化が確認された。つまり、強磁性の鉄系化合物の存在が複合材料の強磁性化に寄与していると考えられる。</p> <p><b>【本研究に関連する主な学会発表】</b> 1) 奥山杏子、高瀬つぎ子、赤津隆、<u>中村和正</u>「磁性ガラス状炭素の磁気特性に対する微粒子の添加量と磁性流体の分散溶媒の効果」第 41 回炭素材料学会年会, 福岡, 2014, 12. 2) 國井郁子、高瀬つぎ子、赤津隆、<u>中村和正</u>「磁性を有するナタデココ由来</p>

成果の概要	<p>炭素多孔体の作製プロセスの検討」第41回炭素材料学会年会, 福岡, 2014, 12.</p> <p>【本研究に関連する外部研究資金の採択状況】</p> <p><u>中村和正</u>「環境負荷を考慮した多孔性と磁性のハイブリッド吸着能を有する環境浄化材料の開発」文部科学省 科学研究費補助金 (若手研究 B) 平成 27～29 年 (代表)</p>
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------