

Advanced Powder Technology だより

“Advanced Powder Technology”は粉体工学会が Elsevier 社から発行している国際英文ジャーナルであり、国際的にも高く評価されています。“Advanced Powder Technology”に掲載された日本に関する機関からの論文の要旨を日本語で掲載します。

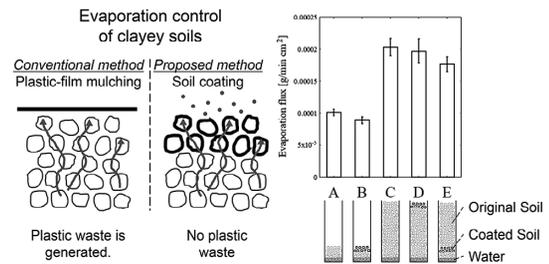
最新のインパクトファクター等の雑誌の詳細はこちらの URL をご参照ください。

<https://www.sciencedirect.com/journal/advanced-powder-technology>

Surface treatment of clayey soil particles for reducing water loss through evaporation

粘土質土壌粒子の表面処理に基づく蒸発による水分損失の低減

農業生産や造園で使用される水の利用効率を高めることは重要である。しかし、土壌表面からの水分蒸発を制御するために一般的に使用されているプラスチックマルチ（シート）は、廃棄物や生態系への影響が大きいという問題がある。そこで私たちは、シランカップリング剤でコーティングした天然（沖縄県）の粘土質土壌が水分蒸発を抑える効果があることを見出した。この技術によって粒径 200 ~ 500 μm の土壌の疎水性を高めることができる。蒸発フラックスは、一定の風速、温度、相対湿度を保ったチャンバー内に置いた電子天秤を用いて調べた。コーティングした土壌層を系に配置することで、蒸発フラックスの大きさを調整することができる。コーティングした土壌層は水の毛管現象と相互作用して蒸発フラックスを減少させることが明らかになったが、水蒸気の拡散におよぼす効果は小さ



Advanced Powder Technology
掲載巻号: 33 (3) (2022) 103465
著者: Yosuke Asanuma, Koki Toyota, Taku Nishimura, I. Wuled Lenggoro
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apt.2022.103465>

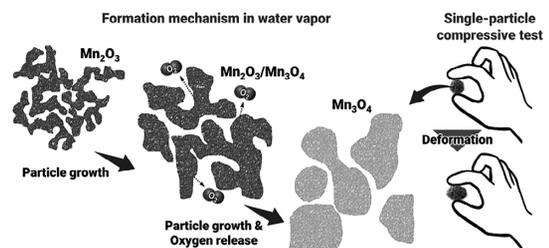
いことがわかった。この技術は、淡水資源の有効利用に貢献する可能性のある新しい技術である。しかし、実際の作物に適用する場合には、コーティング剤の選択やスケールアップなど、まだ解決すべき課題が多くある。

責任著者: I. Wuled Lenggoro
所属: 東京農工大学・化学物理工学科
E-mail: wuled@cc.tuat.ac.jp

Formation mechanism of maze-like open macropores in Mn₃O₄ microspheres by heating in water vapor and their single-particle compressive behavior

水蒸気加熱による Mn₃O₄ マイクロ球の迷路状マクロ開気孔の形成機構と単粒子圧縮挙動

炭酸塩、シュウ酸塩、硝酸塩などの無機塩の熱分解は多孔質酸化物を合成する簡便な手法であるが、一般的には 50 nm 以下のマイクロ孔やメソ孔の形成に限定される。50 nm を超えるマクロ孔は液体や気体の流れ場から微粒子を捕集することができるため、環境浄化だけでなく、機能性複合材料の作製にも利用できる。本研究では、MnCO₃ の熱分解によるマクロ多孔質 Mn₃O₄ 粒子の生成における水蒸気の働きを調査した。水蒸気は、空気中よりも低温で MnCO₃ の分解と引き続く酸化マンガンの相変化や粒成長を促進した。一次粒子同士のランダムな成長・接合により、迷路状のマクロ開気孔が形成された。単粒子圧縮試験から、3 μm の微小多孔質球は圧縮応力を緩和することで容易に変形可能である



Advanced Powder Technology
掲載巻号: 33 (12) (2022) 103844
著者: Takahiro Kozawa, Yuexuan Li, Kaori Hirahara
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apt.2022.103844>

ことを明らかにした。水蒸気中での MnCO₃ の熱分解によるマクロ孔の形成に加え、孔径、粒径比、内壁の湾曲度などの微構造制御から、多孔質酸化物材料の用途拡大が期待される。

責任著者: 小澤隆弘
所属: 大阪大学接合科学研究所
E-mail: kozawa.takahiro.jwri@osaka-u.ac.jp