

多孔質セラミックの三次元構造観察 および数値解析

X線CTにより多孔質構造の評価・解析が可能

測定法 : X線CT、計算科学・AI・データ解析
 製品分野 : 製造装置・部品、日用品
 分析目的 : 形状評価、構造評価、製品調査

概要

多孔質セラミックは多数の気孔を持つため軽量かつ熱伝導率が低く、断熱材やフィルターとして利用されています。気孔の構造は多孔質セラミック内を通る流体へ直接的な影響を及ぼすため、立体的な画像を捉えること、また気孔率や比表面積などの数値を把握することは重要です。本資料では、2種類のサンプルについてX線CTを用いた3D構造観察を行い、画像を解析することで気孔率、比表面積、気孔径分布の違いを比較した事例を紹介します。

データ

①2種類のサンプルについてX線CT測定を実施

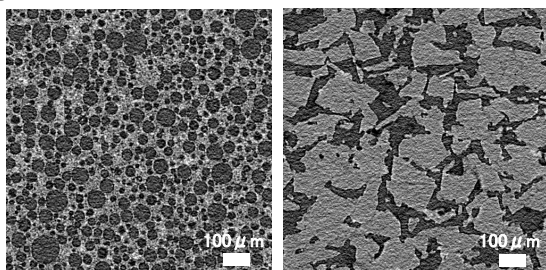


図1: X線CT測定結果
(左: サンプル1、右: サンプル2)

②ノイズを削減して気孔を抽出

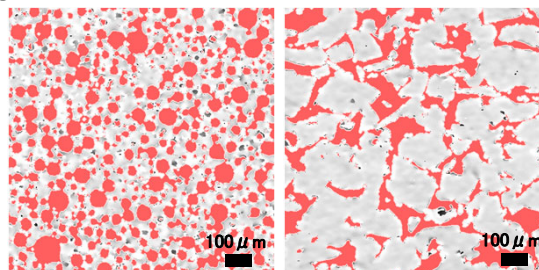


図2: 気孔抽出結果
(左: サンプル1、右: サンプル2)

フィルタリング処理により正確な画像解析を可能に

③画像解析により気孔の構造を比較

表1: 2種類のサンプルを画像解析した結果

解析項目	サンプル	サンプル1	サンプル2
気孔径分布 ※気孔径≡気孔に内接する球の直径			
気孔率(%)		50	30
気孔の比表面積(mm ⁻¹)		136	45.7
結果		サンプル1は径の小さい気孔が多く分布しており、また気孔率および比表面積が大きいことが分かった	



Point

- ✓3D画像および画像解析による気孔の構造を示す数値の提供が可能
- ✓オーダーメイドの画像解析を提案可能

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

MST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>