

## 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係する機関からの論文の要旨を日本語で掲載します。

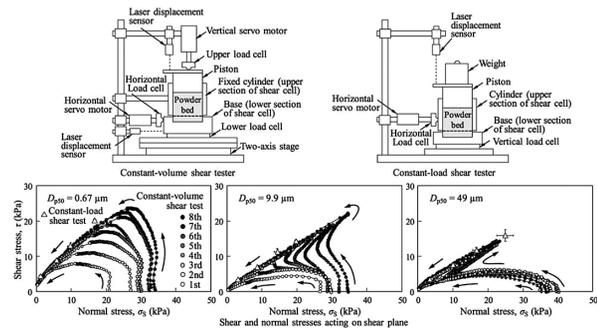
最新のインパクトファクター等の雑誌の詳細はこちらの URL をご参照ください。

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

### Stress analysis of powder beds using constant-volume and constant-load shear tests: Characterization by repeated shearing and application to quasi-steady load shearing

定容積および定荷重せん断試験による粉体層の応力解析：繰り返しせん断による特性評価と準定荷重せん断への応用

粉体の機械的特性を解析するために、2種類の高性能せん断試験法を用いて、せん断面に作用する法線応力とせん断応力を正確に測定した。試料には質量基準中位径 0.67, 4.0, 9.9, 49 μm のアルミナ粉体を使用した。定容積せん断試験装置により、粉体層の空間率、応力緩和率、応力伝達率、破壊包絡線 (PYL)、圧密崩壊線 (CYL)、限界状態線 (CSL) におよぼす繰り返しせん断の影響を明らかにした。また、定荷重せん断試験装置によって得られた PYL と CSL は、定容積せん断試験で得られた結果と妥当な一致を示した。さらに、定容積せん断試験装置に備えられたフィードバック制御を利用して準定荷重せん断試験を実施し、1回のせん断試験(数分以内)でPYLが得られることを示した。



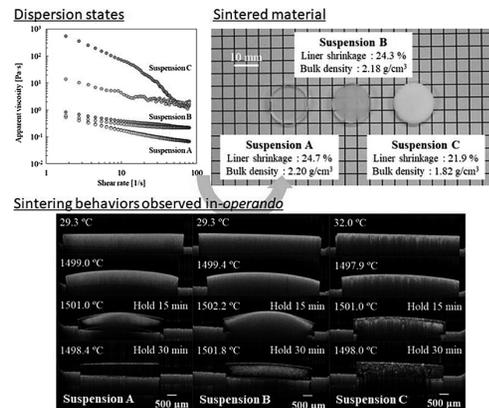
Advanced Powder Technology  
掲載巻号：33 (8) (2022) 103713  
著者：Maki Ueda, Yasuhiro Shimada, Shuji Matsusaka  
DOI：https://doi.org/10.1016/j.apt.2022.103713

責任著者：松坂 修二  
所属：京都大学大学院工学研究科化学工学専攻  
E-mail：matsu@cheme.kyoto-u.ac.jp

### Effects of suspension processing conditions on the multi-scale structural changes of photocured SiO<sub>2</sub> bodies during sintering process: An operando observation using optical coherence tomography

サスペンション調製条件が SiO<sub>2</sub> 光硬化体の焼結過程におけるマルチスケール構造変化に及ぼす影響：光コヒーレンストモグラフィーを用いたオペランド観察

本論文は、最終的な配合組成は同じであるが、原料微粒子の混合条件が異なる粒子間光架橋性 SiO<sub>2</sub> サスペンションを用意し、サスペンション調製条件の違いに伴って生じる微粒子分散状態の違いが、光硬化体の焼結過程におけるマルチスケール構造変化におよぼす影響を明らかにしたものである。光硬化体の焼結過程における微構造変化は、赤外線集光炉内に設置した光硬化体を、光コヒーレンストモグラフィー法を用いてオペランド観察することにより評価した。サスペンション調製時にボールミル処理を施し、原料微粒子を良好に分散させた系から得た光硬化体は、焼結過程で試験片の外側からしだいに緻密化が進行し、最終的に試験片全体が緻密化された。さらに、光硬化体の緻密化過程において試験片が一度たわんだのち、もとの形態に戻る様子も観察された。これは、試験片を設置した試料台下部に赤外線が集光されているため、試験片下部がより早期に昇温されて緻密化が先行したためであると考えられる。一方、サスペンション調製時にボールミル処理を省き、原料微粒子の凝集体を残



Advanced Powder Technology  
掲載巻号：33 (4) (2022) 103533  
著者：Motoyuki Iijima, Ryoya Arita, Yoko Fujishiro, Taichi Furukawa, Shoji Maruo, Junichi Tatami  
DOI：https://doi.org/10.1016/j.apt.2022.103533

存させた系では、光硬化体の焼結過程で緻密化が完結していない領域が試料中心部に残存することが観察された。

責任著者：飯島 志行  
所属：横浜国立大学大学院環境情報研究院  
E-mail：ijijima@ynu.ac.jp