

課題番号 : F-14-KT-0015
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 微粒子の振動輸送
Program Title (English) : Vibration transportation for fine particles
利用者名(日本語) : 小早川 昔離野
Username (English) : M. Kobayakawa
所属名(日本語) : 京都大学大学院工学研究科化学工学専攻
Affiliation (English) : Department of Chemical Engineering, Kyoto University

1. 概要(Summary)

粉体の輸送方法のひとつとして、二次元振動するトラフによって粉体層を水平方向に跳躍移動させる振動輸送が多くの工業分野で利用されている。また、最近では、製品の高機能化に対応して粒子の微細化が進み、ミクロンオーダーやサブミクロンオーダーの微粒子を取り扱う機会が増えているため、微粒子の輸送技術の確立が望まれている。微粒子の輸送特性は、粒子と平板の接触状態に大きく影響されるため、本研究では表面状態を把握することを目的として 3D レーザ顕微鏡を用いて平板と微粒子の表面粗さの測定を行った。

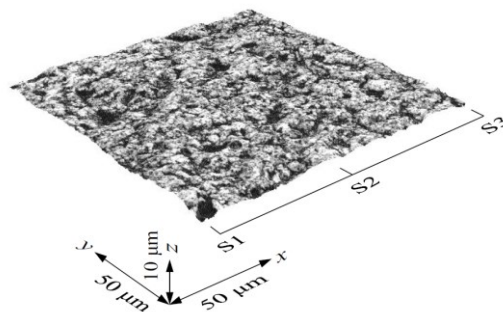


Fig. 1 Three dimensional image of surface roughness of the plate.

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

3D 測定レーザー顕微鏡

・実験方法

3D 測定レーザー顕微鏡 (Olympus 製 LEXT OLS4000) によって平板 (SUS304) と微粒子 (粒子径 $57 \mu\text{m}$ のジルコニア球形粒子) の表面粗さを測定した。

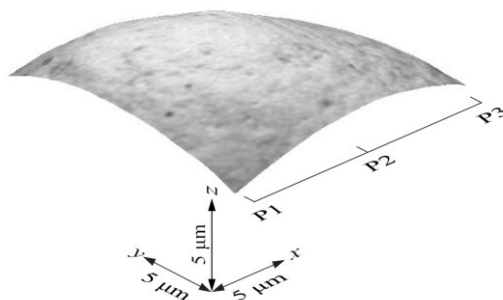


Fig. 2 Three dimensional image of surface roughness of the zirconia particle.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に、レーザー顕微鏡で測定した平板表面の三次元画像を示す。平板表面はサンドブラスト処理がされているので粗さが均一に分布している。Fig. 1 の三次元画像の $x = S1, S2$ および $S3$ における y 軸に沿った断面の平均粗さ Ra の範囲は $0.24 \sim 0.32 \mu\text{m}$ である。Fig. 2 はジルコニア粒子表面の三次元画像である。粒子の表面は球形で滑らかであることが分かる。Fig. 2 の三次元画像の $x = P1, P2$ および $P3$ における y 軸に沿った断面の平均粗さ Ra は $0.04 \mu\text{m}$ であり、平板に比べて非常に滑らかである。

4. その他・特記事項(Others)

・本研究は、JSPS 科研費 (特別研究員奨励費) 25-1710 の助成を受けたものです。ここに記して謝意を表します。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

(1) M. Kobayakawa, S. Kiriya, M. Yasuda and S. Matsusaka, Chem. Eng. Sci., **123** (2015) 388.

6. 関連特許 (Patent)

なし。