

気相慣性法によるミクロンサイズ微粒子の形状分離

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-07-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Furuuchi, Masami メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00066619

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



気相慣性法によるミクロンサイズ微粒子の形状分離

Research Project

All ▼

Project/Area Number

05750686

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

反応・分離工学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

古内 正美 金沢大学, 工学部, 助手 (70165463)

Project Period (FY)

1993

Project Status

Completed (Fiscal Year 1993)

Budget Amount *help

¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Fiscal Year 1993: ¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Keywords

粒子形状分離 / 気相慣性法 / ミクロンサイズ

Research Abstract

工業目的で使用される数 μm ～十数 μm の範囲にある粉体には、楕円体や針状体ほど優れた機能、性能を示すもの、あるいは粒子形状により組成が異なるものがあるが、ほとんどの粉体は形状、粒径の異なる粒子の集合体である。このため、製品・装置の性能の向上や有用な素材の回収には形状調整が必要である。そこで本研究では、実用上重要なミクロンサイズの微粒子をバーチャルインパクターの原理である気相慣性法を利用して形状分離することを目的として、インパク

ター内の粒子の運動を数値解析して、形状分離精度と操作条件の関係を考察した。また、この結果をもとに形状分離装置を設計・製作した。非球状粒子を回転楕円体で近似して、円筒型バーチャルインパクト内の粒子運動軌跡を数値解析した結果、数 μm ～十数 μm の粒径範囲でも同一体積でアスペクト比が異なる回転楕円体をアスペクト比に基づいて分離できることがわかった。さらに、粒子の向きがランダムな状態ではアスペクト比がおよそ3以下の粒子同士の分離は困難だが、粒子の長軸を気流導入方向に垂直に配向させれば容易に分離できることがわかった。また、気流速度が増加すると粒子形状による運動軌跡の差が拡大され、高速気流中での高精度分離の可能性が示された。解析結果に基づいて同型の形状分離装置を設計・製作し、粒径が数 μm 程度のガラスビーズの形状分離を試みた。この結果、粒径調整の前処理を適切に行えば本方法による形状分離が可能ながわかった。

Report (1 results)

1993 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-05750686/>

Published: 1993-03-31 Modified: 2016-04-21