



TOHOKU UNIVERSITY

微粒子サイズ別分離システム

Size Ordered Particle Separation System (SO-PASS Filter)

○塩入達也¹, 佐久間臣耶¹, 山西陽子¹, 権 貴龍², 新井史人¹
¹東北大学大学院工学研究科, ²テルモ・クリニカルサプライ株式会社

異なるサイズの微粒子を, サイズごとに分離・整列させるには?

Abstract:

従来, 微粒子の粒子径計測は顕微鏡のCCD画像による画像計測を用いて, 粒子径を計測・分類・カウントしていた. そこで本研究では, バイオチップを用いて1アンプル中の個々の粒子を重力および流体力により粒子径ごとに高精度で分類・整列させ, さらに粒子径ごとにカウントも可能であるマイクロチップの開発を目的とし, 製作・実験を行った.

Background:

CCD画像を用いた粒子径計測

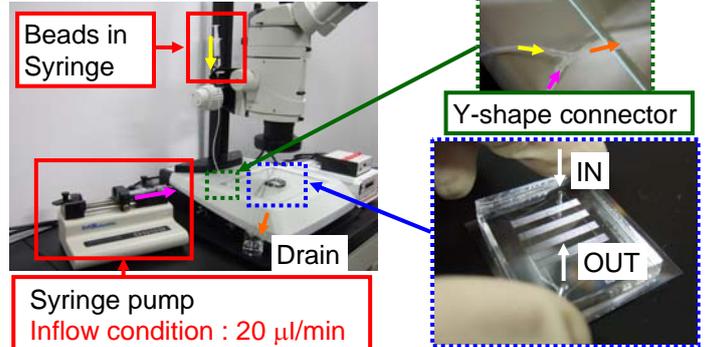


問題点

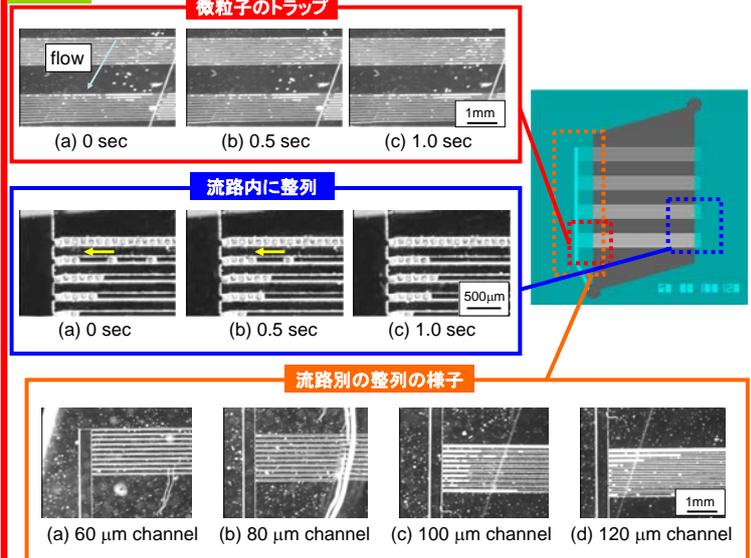
人手による作業が大半のため, 作業効率が悪く, 再現性が低い

Experiment & Result

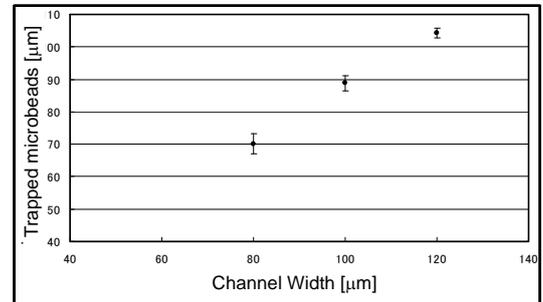
Experiment



Result

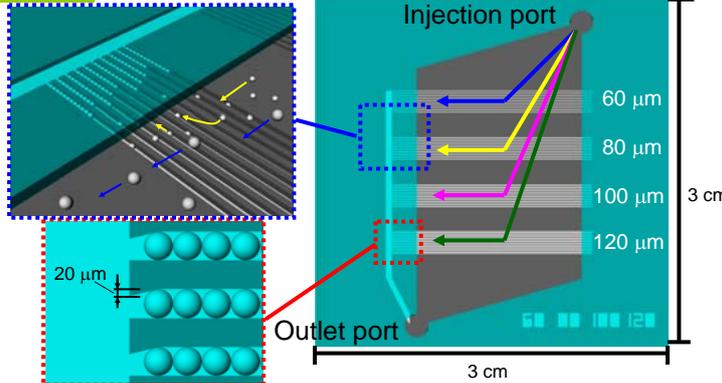


異なる流路幅にトラップされた粒子径分布



Concept & Fabrication:

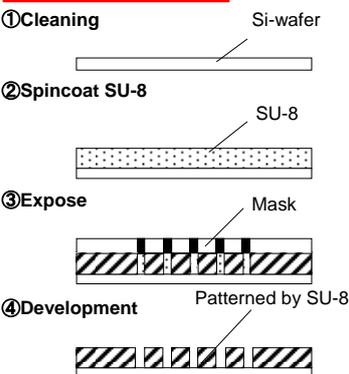
Concept



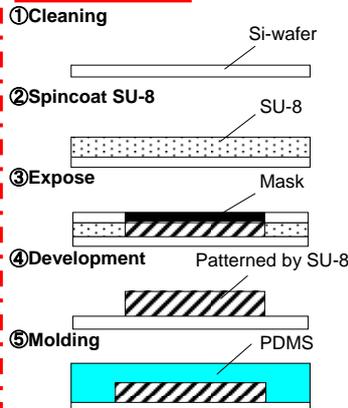
溶液を流すことによる流体力により粒子を搬送し, 粒子の自重によって分離用流路にトラップさせる.

Fabrication

Separation channel

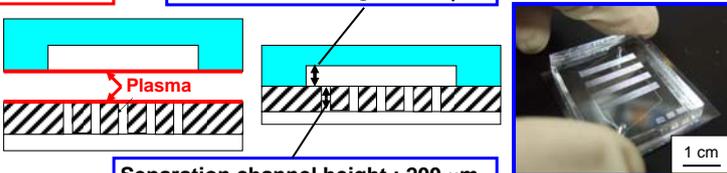


Cover channel



Assembly

Cover channel height : 200 μm



Conclusion:

重力・流体力によって, 自動で微粒子をサイズ別に分離・整列する様子が確認できた. 今後, 分離用流路の細分化・正確な流体の制御により, 更に正確な分類が可能となることが期待される.

References:

Tatsuya Shioiri, Shinya Sakuma, Yoko Yamanishi, Guiryoung Kwon, Fumihito Arai, "Size Ordered Particle Separation System (SO-PASS Filter)", Proc. 19th Cheminas, p.28, Hiroshima, 2009.



本研究に関するお問い合わせ先: 新井 史人 (Fumihito Arai)
arai@imech.mech.tohoku.ac.jp, http://www.imech.mech.tohoku.ac.jp/
東北大学大学院工学研究科 バイオロボティクス専攻 TEL 022-795-6966
〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-01 FAX 022-795-6967

第19回化学とマイクロ・ナノシステム研究会
19th CHEMINAS

2009年, 5月28日(木) ~ 29日(金), 広島大学

