

貫通型マイクロチャネル(MC)乳化技術

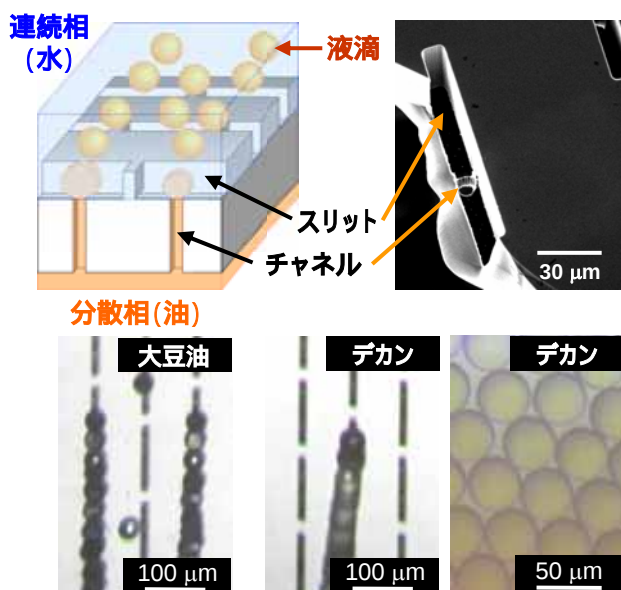
- 非対称貫通型MCの開発、CFDシミュレーション -

■ 技術の特徴

- ・数～数十万個のマイクロ貫通孔(貫通型MC)が加工された基板を用いて、平均液滴径5～50 μm の単分散エマルジョンを効率的に作製できる。
- ・チャネルとスリットの二層構造の非対称貫通型MCから均一径マイクロ液滴を安定的に作製できる。
- ・CFDの利用は、マイクロ液滴作製プロセスのシミュレーションと解析に有用である。

■ 研究の内容

非対称貫通型MCを用いた単分散水中油滴型エマルジョンの安定作製



非対称貫通型MCから平均液滴径35～40 μm の単分散エマルジョンが安定的に作製された。

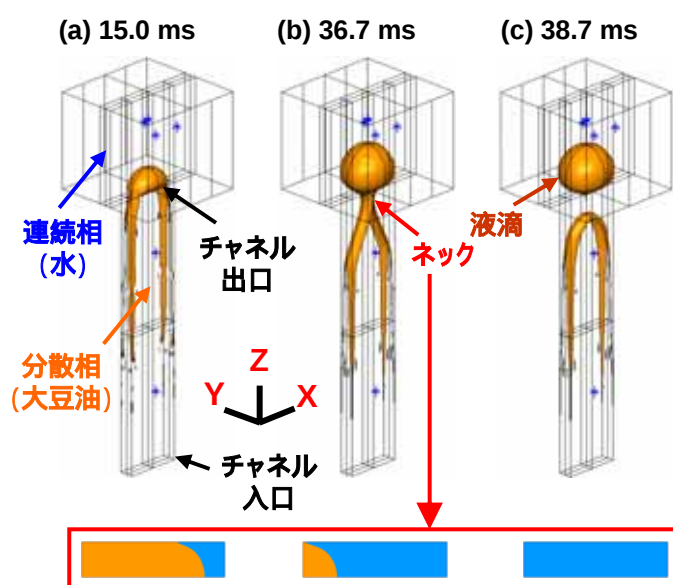
■ 今後の展開

- ・MC乳化装置のスケールアップ(現時点で50g/時の均一径マイクロ液滴作製を達成)
- ・CFDを利用した貫通型MC構造の最適設計
- ・天然物由来の均一径微粒子・マイクロカプセルの作製と用途開発

■ 参 考

Kobayashi, I., Mukataka, S., Nakajima, M., *Langmuir*, 20, 7629-7632 (2005)
Kobayashi, I., Mukataka, S., Nakajima, M., *Langmuir*, 21, 9868-9877 (2004)

矩形貫通型MCからのマイクロ水中油滴作製プロセスのCFDシミュレーション



矩形チャネル(長辺40 μm 、短辺10 μm)を通過した分散相がマイクロ液滴(直径35 μm)へと自発的に変形した。



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者：小林 功・中嶋光敏
所 属：企画調整部マイクロチャネルレイ工学チーム
食品工学部長
問合わせ先：〒305-8642
茨城県つくば市観音台2-1-12