

マイクロチャネル (MC) 乳化技術

-均一径マイクロ液滴・粒子・バブル・カプセルの製造-

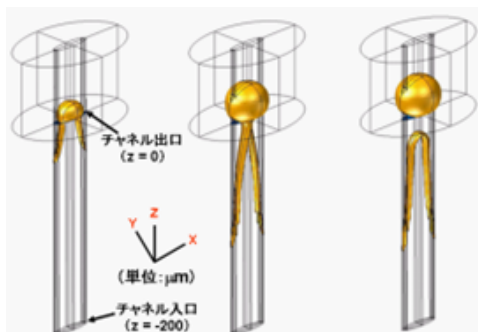
技術の特徴

- ・マイクロチャネル (MC) 乳化は、微細加工により作製したMCを用いた均一径液滴作製法。
- ・機械的攪拌と異なり、特異なMC構造に基づき発現するラプラス圧 (曲率半径の逆数 $\times$ 界面張力) により液滴化される。
- ・平板型MCにより、3~100 μm の均一径液滴が作製できる。
- ・親水性シリコンMCにより水中油滴の作製、疎水化したMCにより油中水滴の作製。
- ・基板あたり数十万の長方形貫通孔を有するMCの作製と均一径液滴の効率的生産。

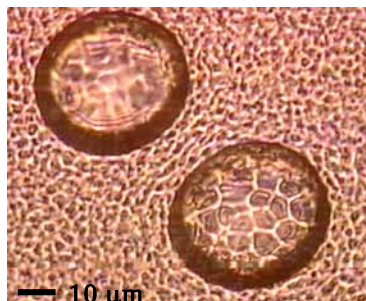
研究の内容

健康機能性食品・医薬品 (DDS)・化学品等に利用可能な均一径マイクロ液滴・粒子・カプセル・バブル等の製造を目的として、微細加工技術により作製したMCを用いた新規な乳化システムを開発した。

貫通型MC乳化の
CFDシミュレーション



界面活性剤を使用せずに
ナノ粒子で安定化した水中油滴



MCにより作製した
マイクロバブル



今後の展開

- ・平板型および貫通型MCのスケールアップ
- ・各種の均一径合成高分子微粒子の製造
- ・天然物由来の均一径微粒子の製造と用途開発
- ・生体適合性マイクロカプセルの製造と用途開発
- ・マイクロバブルの作製と応用

参 考

- ① Silicon array of elongated through-holes for monodisperse emulsion droplets. *AIChE J*, 1639 (2002)
- ② エマルション及びその製造方法
特願2003-058994 (2003.3.5)

MC乳化装置



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: 中嶋 光敏
所 属: 食品工学部

問い合わせ先: 〒305-8642

茨城県つくば市観音台2-1-12