

# MAGIQ

高品質ナノエマルジョンを短時間で製造可能



ナノエマルジョン 通常のエマルジョン



本来水とは混ざり合わない油を、微小な油滴として水に分散したエマルジョンは、様々な産業分野で必要とされている基盤技術です。最近では、油滴のサイズを極限まで小さくした「ナノエマルジョン」に注目が集まっており、肌への浸透性を高めた機能性化粧品など、新たな製品が続々と生みだされています。

海洋研究開発機構（JAMSTEC）で開発された MAGIQ は、深海底で湧き出す温泉（熱水噴出孔）にインスパイアされた全く新しい乳化技術です。ナノエマルジョンを 10 秒で製造可能な MAGIQ を使えば、乳化を必要とする製品の開発コストを大幅に削減可能です。また従来技術では困難だった油剤の乳化なども可能です。



海洋研究開発機構の保有する  
有人潜水調査船「しんかい 6500」



南西諸島の沖、水深約 1500 メートルの深海底  
から勢い良く吹き出す熱水  
(写真提供：海洋研究開発機構)

## MAGIQ (Monodisperse nAnodroplet Generation in Quenched hydrothermal solution) とは？

熱水噴出孔では、高温・高圧の極限（374℃、218気圧以上）である超臨界状態の水が海底から噴き出しています。そのような極限状態では、水の性質ですら大きく変化し、様々な油と自由に混ざり合うようになります。

MAGIQは、熱水噴出孔周りの極限環境にインスパイアされて開発された乳化技術です。

通常のエマルションの製造では、高圧ホモジナイザーなどを使って大きなエネルギーを加えることで、油滴を繰り返し引きちぎって小さくします。一方MAGIQでは、油を超臨界水に溶解させた後、毎秒200度を超える速度で急冷することで、油と水を再び分離させます。その過程で、油の分子は互いに集合し、ナノサイズの油滴を形成します。



従来法(粗大油滴を微細化)



MAGIQ(油分子が自己集合)

### 特長

- 1) 高品質なナノエマルションを製造
- 2) 10秒でナノ乳化を実現
- 3) 各種目的・用途に応じた、カスタマイズが可能

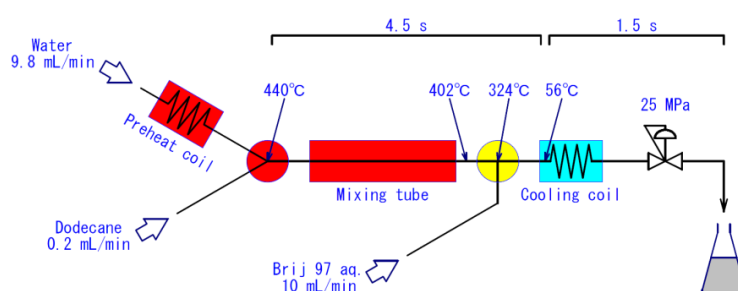
### サイズ

- 1) 外寸法：1300W×750D×1600H (mm)
- 2) 電源：200V3相 40A容量

### 設計仕様

型式	SFW-E40S
最高使用温度	450℃
最高使用圧力	40MPa
製造量	毎時1~3L (標準仕様)
混合部材質	SUS、 Hastelloy各種

### プロセスフロー



### 参 考

S. Deguchi, N. Ifuku, *Angew. Chem. Int. Ed.* **52**, 6409-6412 (2013).

< <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201301403> > (オープンアクセス)

出口 茂、伊福菜穂、乳化物の製造方法、特開 2013-39547、公開日 2013年2月28日

### お問い合わせ先

#### 株式会社 AKICO

技術設計部 小林 隆三  
電話: 03-3735-8888  
E-Mail: [info@akico.com](mailto:info@akico.com)  
HP: <http://akico.com>

#### 海洋研究開発機構

海洋生命理工学研究開発センター  
HP: <http://www.jamstec.go.jp/rcmb/j/>