

## 講演概要

【テーマ】：油種を問わない三相乳化法の原理と応用例；  
切削油、潤滑油、洗浄油などの乳化

【講師】：神奈川大学 特別招聘教授 田嶋 和夫 様

纏め 株式会社 ケミック 橋本

## 【講演内容】

### 三相乳化法とは

三相乳化は、従来の界面活性剤などで界面張力等の非加算因子を変化させて乳化させる示強変数乳化ではなく、物質質量によって乳化の作用力が変わる示量変数乳化である。水相および油相に不溶な柔らかい親水性のナノ粒子を乳化剤とし、ファンデルワールス力を乳化の作用力としているため、従来の乳化対象物への可逆的吸着平衡ではなく、不可逆的な付着によって乳化させるのが特徴である。用いられるナノ粒子の粒子径は8 nm～400 nmであり、種類はリン脂質系や澱粉系など多種である。

### 三相乳化法の特長

- ①油種を問わない…高粘性油やシリコン油、機能性油剤、粉末など、従来では困難であった油種も乳化できる。
- ②合一化しない…油滴の大きいエマルションでも合一化しない。
- ③耐塩性、耐酸性…塩水や酸性中でも安定な乳化を保つ。
- ④異種油のエマルションの混合ができる…混合中で異種油と合一化しない。
- ⑤エマルションを濃縮、希釈しても解乳化しにくい。
- ⑥同一組成でO/W型とW/O型のエマルションが作成できる。
- ⑦エマルションを固体面に吸着できる…シリコンウェハーや肌への吸着などが可能。
- ⑧内相油の固液相転移を起こしても乳化が崩れない。

### 三相乳化法の工作油剤への応用

高含水グリース…非蓄熱型のグリースへの改質

エマルション型洗浄剤…汚れ油への不可逆的付着により、従来の界面活性剤よりも洗浄力向上。

三相乳化した系は疎水フィルターを用いることで解乳化することができる。

### <質疑応答>

三相乳化法の乳化方法はどのようなものか。特別なホモミキサーが必要なのか  
⇒普通のホモミキサーを用いれば乳化できる。

解乳化に必要なフィルターは孔径など特別なものか。

⇒孔径は関係なく、疎水性フィルターにナノ粒子が付着するため解乳化する。

以上