

# エマルションの基礎から分散安定化、乳化剤フリー エマルションの可能性まで（その1）

## Basics of Emulsions, Colloidal Stabilization and Potential of Emulsifier-Free Emulsions: Part 1

酒井 俊郎

### Abstract

This review describes the demulsification mechanism of emulsions which is a transient mixture of oil and water to achieve the emulsifier-free emulsification (EfE). The emulsions are normally demulsified through the creaming, flocculation, coalescence and Ostwald ripening because of the high interfacial free energy of emulsions. In order to establish the EfE, we have to elucidate the factors for the demulsification of emulsions. The demulsification of emulsions is attributed to the interfacial tension between oil and water, density difference between oil and water, droplet size, viscosity of continuous phase, repulsive interaction among droplets, and solubility of droplets (dispersed phase) to continuous phase.

キーワード：エマルション、解乳化、乳化剤、乳化剤フリー乳化

**Keywords** : Emulsion, Demulsification, Emulsifier, Emulsifier-free emulsification

### 1. はじめに

地球上の生命体が生命を維持していくためには、互いに混ざり合わない油と水を混ぜる“乳化”のプロセスが必要不可欠である。そのため、人類は常に互いに混ざり合わない油と水を混ぜる方法を考えていたに違いない。その結果、人類は油と水を混ぜることができる“界面活性物質（乳化剤や界面活性剤など）”を発見し、現代に至るまで5000年以上の間、使い続けてい

る。現代社会においては、油と水が混ざり合ったエマルションが様々な分野で活用されており、私たちの生活を豊かにしてくれている。すなわち、油と水を混ぜることができる“界面活性物質（乳化剤や界面活性剤など）”は私たちの生活に欠かすことができない存在となっている。しかし、近年、世界的な人口増加に伴い界面活性剤の使用量が増加していることから、現在の界面活性剤の原料となるパーム油の生産量では十分供給することができない状況になってきた。パーム油を生産するためのアブラヤシは、主としてインドネシアやマレーシアにおいて栽培されている。パーム油の生産量を増やすために森は切り拓かれ、年々消失し、パーム油を増産することは難しい状況となっている<sup>1)</sup>。また、コ

---

2024年12月16日受付  
SAKAI Toshio  
信州大学 工学部物質化学科