

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3）

Basics of Emulsions, Colloidal Stabilization and Potential of Emulsifier-Free Emulsions: Part 3

酒井 俊郎

Abstract

This review describes the colloidal stability of emulsifier-free oil-in-water (Ef-O/W) and water-in-oil (Ef-W/O) emulsions, and colloidal stabilization of Ef-O/W and W/O emulsions. The colloidal stability of Ef-O/W and Ef-W/O emulsions are determined by oil properties. In particular, the dissolution (solubility) of oil to water and water to oil is a critical factor (property) to determine the colloidal stability of Ef-O/W and Ef-W/O emulsions. So, the long-term colloidal stabilization of Ef-O/W and Ef-W/O emulsions is achieved by reversible molecular diffusion among droplets. Furthermore, the high-powered bath-type ultrasonicator (HPBath-US) that we developed is appropriate for preparation of Ef-O/W and Ef-W/O emulsions. Also, the sequential irradiation of lower frequency ultrasound and higher frequency ultrasound leads to the long-term colloidal stabilization of Ef-O/W emulsions. The mist aerosols containing Ef-O/W emulsions as mist aerosol formulations are manufactured for practical applications.

キーワード：エマルション、乳化剤フリー乳化（エフィ）、分散安定性、油

Keywords : Emulsion, Emulsifier-free emulsification (EfE), Colloidal stability, Oil

1. はじめに

私たちが生きている中で“当たり前”と考えられていることが意外と多い。油と水が混ざり合わないことは“当たり前”、仮に、油と水が混ざり合ったとしても油と水が分離することも“当たり前”とされている。また、油と水を混

ぜるために乳化剤（界面活性剤など）を使用することも“当たり前”とされている。社会の発展は“当たり前”からの脱却によって生まれてきている。本年度、大阪市で開催される2025年日本国際博覧会においても、現在の“当たり前”を超越した未来の“当たり前”が展示される。このように“当たり前”は時代とともに変わっていき、目まぐるしく変わる現代社会においては“当たり前”は刻々と変わっていく。社会が多様化している中、乳化の世界も、これまでの“当たり前”から脱却して未来の“当たり前”を創り出していかなければならない。その

2025年4月14日受付
SAKAI Toshio
信州大学 工学部物質化学科