

## 油滴の内部状態と水中油滴型 (O/W) エマルションの分散安定性：炭化水素油と高級アルコール混合の影響

(信州大工<sup>1</sup>) ○大森 歩夢<sup>1</sup>・酒井 俊郎<sup>1</sup>

Internal State of Oil Droplets and Colloidal Stability of Oil-in-Water(O/W) Emulsions: Mixture Effect of Hydrocarbon and Higher Alcohol (<sup>1</sup>*Faculty of Engineering, Shinshu University*) ○Ayumu Omori,<sup>1</sup> Toshio Sakai<sup>1</sup>

Colloidal stability of oil-in-water (O/W) emulsions prepared by mixing of blended oil composed of hydrocarbon and higher alcohol with water using a bath-type ultrasonic irradiator was examined to evaluate the connections between internal state of oil droplets and colloidal stability of O/W emulsions. We found the colloidal stability of O/W emulsions was varied by composition of blended oil composed of hydrocarbon and decanol. Furthermore, the variation of colloidal stability of O/W emulsions by composition of blended oil composed of hydrocarbon and decanol was differed by type of hydrocarbon.

**Keywords :** *Oil-in-Water (O/W) Emulsion; Oil Droplet; Internal State; Colloidal Stability; Higher Alcohol*

一般に、エマルションは界面活性剤などの乳化剤を使用して調製される。これは、互いに混ざり合わない油と水的一方が液滴として他方の液体に分散した場合、乳化剤が油/水界面に吸着して界面自由エネルギーを低下させることにより、エマルション状態が維持されるためである。このように、従来、エマルションは、乳化剤により油/水界面の状態を制御することにより分散安定化されている。一方、我々は異種油を混合することにより水中油滴型 (O/W) エマルションを分散安定化<sup>1)</sup>、水に電解質を少量添加することにより油中水滴型 (W/O) エマルションを分散安定化<sup>2)</sup>できることを見出している。これは、エマルション中の液滴内部の状態がエマルションの分散安定性に関与していることを示唆している。そこで、本研究では、油滴の内部状態と O/W エマルションの分散安定性との相関性を明らかにするため、直鎖炭化水素油/高級アルコール混合油を分散質とした O/W エマルションの分散安定性について検討した。

O/W エマルションは超純水 25 mL 中にそれぞれ直鎖炭化水素油 (オクタン、ドデカン、ヘキサデカン)、デカノール、直鎖炭化水素油/デカノール混合油を 100  $\mu$ L 添加して、バス型超音波照射機 (28 kHz, 300W) を用いて分散させることにより調製された。O/W エマルションの分散安定性は目視観察および紫外可視分光光度計を用いた O/W エマルションの濁度の経時測定により評価された。その結果、直鎖炭化水素油/デカノール混合油を分散質とした O/W エマルションの分散安定性は直鎖炭化水素油とデカノールの混合組成により異なることが明らかとなった。また、直鎖炭化水素油の種類により O/W エマルションが分散安定化する混合組成が異なることが明らかとなった。

1) K. Kamogawa, M. Matsumoto, T. Kobayashi, T. Sakai, H. Sakai, M. Abe, *Langmuir*, **1999**, 15, 1913.

2) T. Sakai, T. Oishi, *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.* **2018**, 92, 123.