

## 中央大学特定課題研究費 ー研究報告書ー

所属	理工学部	身分	教授
氏名	松本 浩二		
NAME	Koji Matsumoto		

## 1. 研究課題

（和文）界面活性剤による新たな機能創生

（英文）Creation of new function by using surfactant

## 2. 研究期間

2019・2020・2021 年度 ※2021 年度は新型コロナウイルス感染症特例対応により 1 年間延長

## 3. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度）

（和文）

2021 年度：水の凍結過程で必ず過冷却という現象が生じる。しかし、過冷却状態は不安定であるため、衝撃や振動のような外的因子による意図しない過冷却解消が起こる。そのため過冷却状態の制御が必要である。本研究では、過冷却の制御性の更なる向上を目的とし、気液・固液界面共存系において両性界面活性剤のラウリルジメチルアミノ酢酸の pH 依存性および帯電性に着目し、界面活性剤濃度、界面活性剤 - 純水混合液（以下、界面活性剤添加水）の pH 及び試験容器に対する電圧印加が界面活性剤分子の界面への吸着挙動と過冷却度に及ぼす影響を検討した結果、以下の結論が得られた。

(1) 界面活性剤添加水の pH 変化による界面活性剤分子が帯電によって臨界ミセル濃度(CMC), 平均過冷却度, 吸着量が変化した。(2)平均過冷却度の pH 依存性は吸着量の pH 依存性と同様の傾向を示した。(3)ラウリルジメチルアミノ酢酸は非イオン性界面活性剤と同様に過冷却解消の抑制効果を持つことを示した。また、界面活性剤分子の構造から電圧印加による吸着形態の違いが過冷却度に影響を及ぼす可能性を示唆した。(4)吸着量測定によって電圧印加による吸着量の増加を確認し、界面活性剤分子の吸着形態の変化を示した。(5)ラウリルジメチルアミノ酢酸の CMC を超える濃度における界面活性剤濃度と平均過冷却度の相関が非イオン性界面活性剤を使用した場合のそれとは異なることを示した。

（英文）

The following results were obtained by various measurements. The CMC, average supercooling degree and absorbed amount were changed by charge of surfactant molecular due to pH variation of surfactant mixture. The pH dependency on average supercooling was the same as that on absorbed amount. The absorbed amount was increased by a voltage application.