

29P1-am010

コアセルベーションにより生じる高濃度界面活性剤相の水溶液中での物性～アルコールの定量や薬物放出制御への応用

○宮松 幸恵¹, 中村 承平¹, 山下 晃代¹ (¹第一薬大)

【目的】ある種の陽イオン性および陰イオン性界面活性剤水溶液の接触は、コアセルベーションにより高濃度界面活性剤を含む球状液滴を形成させて水溶液/水溶液相分離を引き起こす。この液滴は外相に共存する界面活性剤や有機溶媒、エタノールなどを取り込み、回収することが判明している。この液滴の相分離や自己濃縮機構を解析し、社会的な応用法を議論する。

【方法】オクタン酸 Na (OS)水溶液上に塩化ベンゼトニウム(BzCl)などと塩化ドデシルピリジニウム(DPC)の組み合わせからなる水溶液を注入し、一定時間後の各相のUV スペクトルや pH を測定した。また、温度を変化させて、液滴の密度と水分含量をそれぞれピクノメーターと Karl Fischer 水分計で測定して比較した。

【結果および考察】OS 水溶液と BzCl 水溶液の接触界面でマランゴニ効果が起こり、界面から小滴が落下し、その小滴は自発的に合一して球状の液滴を形成した。UV スペクトルは OS と BzCl 両界面活性剤の液滴中への濃縮を示唆した。OS と BzCl の組合せのみが安定な液滴を形成した(鎖長がポイント)。液滴中の水の含量は 60~90%で、DPC が多い程水分含量は大であった。またこの液滴は温度変化で上下に可逆的に移動した。温度による液滴の水分含量の変化は少なく、上下移動は液滴の膨張率に起因すると考えられる。エタノール、酢酸エチル、ベンゼンなどの共存物も液滴に回収された。この液滴は柔らかく、水に入れると分散し、カプセルとして取り出せない。しかし、この液滴をアルギン酸 Na と CaCl₂ により形成した人工イクラと重ねるとイクラの内側に取り込まれ、カプセルとして取り出せた。以上の結果より、本法は非常に簡単で且つ低コストのシステムによる水溶液中の有機溶媒の定量や回収、薬物放出制御等に应用可能であると考えられる。