

活性剤／アルカン／水系における表面凝固

(ダラム大理) O速水良晃・フィリップ A. アッシュ・
コリン D. ベイン

活性剤水溶液上に置かれたレンズ状のアルカンから広がっている濡れ膜は、温度低下により凝縮膜へ相変化する。最近の体系的研究により、この凝縮膜への相変化は2種類有ることが分かっている。鎖長の短いアルカンでは、2次元液体状態から直立した炭化水素鎖がヘキサゴナルに充填した固体状態へ、相変化（タイプⅠ）する。鎖長の長いアルカンでは、2次元液体状態からアルカンと活性剤の両方を含んだ液体状の下層とアルカン分子のみでヘキサゴナルに充填した上層から成る特異的な2分子層状態へ相変化（タイプⅡ）する。

エリプソメトリーはこれらの2次元相変化の研究において鋭敏な方法である。本研究においては、*lyso*-palmitoylphosphatidylcholine (*lyso*-PPC) と鎖長 $m = 14, 19, 20, 28$ のアルカンを用いてエリプソメトリー測定を行なった。図1は、温度変化に伴うエリプティシティの変化を示す。相変化の際のエリプティシティの変化から、 $m \leq 19$ ではタイプⅠ、 $m \geq 20$ ではタイプⅡの相変化を起こしていることが分かった。

その他の活性剤についての測定結果やタイプⅠ/Ⅱの相変化へのアルカン鎖長の影響についての熱力学的解析の結果を議論する。

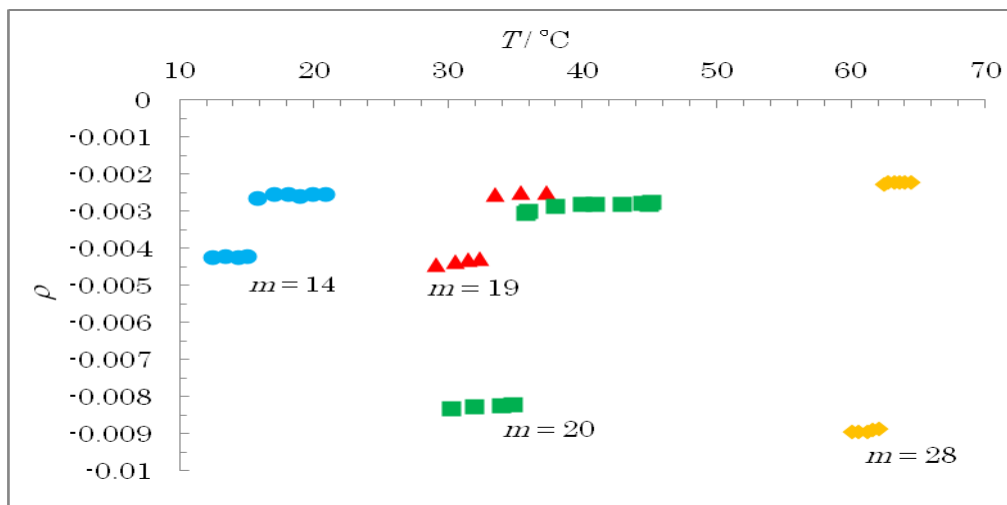


Fig. 1 Variation in the coefficient of ellipticity with temperature for surface of aqueous solutions of 0.4 mM *lyso*-PPC in the presence of lenses of alkane with chain lengths, m .

Surface Freezing in Surfactant/Alkane/Water Systems

Yoshiteru Hayami, Philip A. Ash, Colin D. Bain (Durham Univ., hayami@chikushi-u.ac.jp)

Pseudo-partial wetting is an intermediate wetting state of a liquid oil droplet placed at the air/surfactant solution interface. For shorter chain alkanes, a transition occurs from a 2-D liquid state to a hexagonally packed solid state with upright chains (type I). For longer chain alkanes, an unusual transition (type II) occurs from a 2-D liquid state to a bilayer with a hexagonally packed upper monolayer of pure alkane and a liquid-like lower monolayer containing both surfactant and alkane. Fig. 1 shows the variation in coefficient of ellipticity with temperature for *lyso*-palmitoylphosphatidylcholine (*lyso*-PPC) + alkane (C_m) with $m = 14, 19, 20, 28$. The change in the ellipticity at the transition temperature indicates a type I transition for $m \leq 19$ and a type II transition for $m \geq 20$. We will discuss the effect of alkane chain length on the type I/II boundary from a thermodynamic point of view.