

気水界面での脂肪酸石鹸吸着膜の物性および形成過程に対する疎水鎖長の影響

(宇都宮大院¹・クラシエホームプロダクツ(株)²) ○小林 航大¹・飯村 兼一¹・木村 美波²・岩永 哲朗²

Effect of Hydrophobic Chain Length on Property and Formation Process of Adsorbed Films of Fatty Acid Soaps at the Air/Water Interface (¹*Utsunomiya University*, ²*Kracie Home Products*)
○Kota KOBAYASHI¹, Ken-ichi IIMURA¹, Minami KIMURA², Tetsuro IWANAGA²

Fatty acid soaps are widely used as skin cleaning agent. One of reasons for their use is the good foaming property. This property would be related to the changes in physical properties and structures of adsorbed film on the surface of aqueous solution depending on the chain length and concentration of fatty acid, coexisting ion species and their concentrations, pH, temperature, and so on. In this study, the dynamic surface tension of fatty acid soap solutions (lauric acid or myristic acid in an aqueous solution of potassium hydrogen carbonate) was measured using the maximum bubble pressure method in the range of 0.002 – 20 sec, and the influence of the fatty acid chain length on the physical properties and formation process of the adsorbed film was investigated. The surface tensions for the aqueous solutions of potassium laurate at the lauric acid concentrations of 1 - 10 mM and life time of 0.002 sec were decreased with the increase of the concentration and were almost constant up to 20 sec. On the other hand, the solutions of potassium myristate in the range of myristic acid concentration of 0.5-2.5 mM showed the decrease in surface tension with time and the starting time of the decrease shifted to shorter one with the increase of myristic acid concentration.

Keywords : Fatty acid soap, Dynamic surface tension, Maximum bubble pressure method, Adsorbed film

脂肪酸石鹸は、皮膚洗剤として広く利用されているが、その理由の一つは優れた泡特性である。この泡特性は、脂肪酸の鎖長や水溶液における濃度、共存イオン種と濃度、pH、温度などに依存して変化する吸着膜の物性や構造の変化と関係しているものと考えられる。そこで本研究では、ラウリン酸またはミリスチン酸を炭酸水素カリウム水溶液に溶解した脂肪酸石鹸水溶液に対する動的表面張力を、最大泡圧法を用いて測定し、吸着膜の物性や形成過程に対する脂肪酸アルキル鎖長の影響を検討した。ラウリン酸カリウム水溶液に対するラウリン酸濃度 1~10 mM、life time 0.002 秒での表面張力は、濃度の増加とともに減少し、life time 20 秒までの範囲では 0.002 秒時点での値のまま一定であった。一方、ミリスチン酸カリウム水溶液の場合、ミリスチン酸濃度 0.5~2.5 mM、life time 0.002~20 秒では、ある life time から表面張力の減少が起こり、その開始時間はミリスチン酸濃度の増加に伴い短時間側にシフトすることが示された。