

2 鎖型両親媒性糖脂質の水/エタノール混合溶液における会合挙動

(奈良女大院¹・大東化成工業(株)²・(株)アルビオン³) ○岩田 燈¹・後藤 武弘²、田中 巧²・谷口 晴菜³・渡邊 有咲³・佐々木 勝行³・小林 央典³・平井 公德³・河合 里紗¹・吉村 倫一¹

Aggregation Behavior of Double-Chained Amphiphilic Glycolipid in Water/Ethanol Mixed Solution (1. Nara Women's Univ., 2. DAITO KASEI KOGYO Co.,Ltd, 3. ALBION Co.,Ltd.)
○Akari Iwata¹, Takehiro Goto², Takumi Tanaka², Haruna Taniguchi³, Arisa Watanabe³, Katsuyuki Sasaki³, Hisayoshi Kobayashi³, Kiminori Hirai³, Risa Kawai¹, Tomokazu Yoshimura¹

The aggregation behavior of double-chained glycolipid, mannosylerythritol lipid (MEL), consisting of mannose, erythritol and two alkyl chains in water/ethanol mixed solution was investigated using small-angle X-ray and neutron scattering, and dynamic light scattering by changing ratio of water and ethanol, and the temperature in solution. The shape and size of aggregates and location of ethanol in the solution were studied. The surface properties of MEL were also investigated by measuring surface tension and surface pressure.

Keywords : Glycolipid; Dynamic Light Scattering; Small-Angle X-ray Scattering; Small-Angle Neutron Scattering; Surface Pressure

糖脂質は、生体内では細胞膜上で細胞の機能を仲介・調節する役割を担う。分子内に親水性の糖と疎水性の脂質を併せもつため、界面活性を示し、環境や人体に優しい界面活性剤として注目されている。なかでもマンノースにエリスリトールと2つの脂肪酸が結合したマンノシルエリスリトールリピッド (MEL、Fig. 1) は、セラミドに類似した構造をもち、皮膚との親和性や保湿効果に優れることから、化粧品への応用が期待されている。しかし、MEL は水に対する溶解性が低く、溶解可能な油剤の種類も限られているため、MEL を化粧品処方に配合する際には工夫が必要である。

我々はこれまでに、MEL がエタノールに可溶であることに着目し、水/エタノール混合溶液に MEL を溶解させて表面処理を行い、化粧品への配合について検討してきた。しかし、水/エタノール混合溶液中での MEL の会合挙動は明らかにされていない。そこで本研究では、水/エタノール混合溶液における MEL の会合挙動を検討した。水とエタノールの混合割合および温度を変えて、X 線小角散乱、中性子小角散乱、動的光散乱などの測定により、会合体の形状とサイズ、さらに溶液内でのエタノールの位置について検討した。

MEL は水/エタノール混合溶液中 (25℃) でベシクルを形成し、エタノールの割合が増加するとベシクルのサイズは大きくなった。エタノールが 50%を超えると、MEL は単分散状態で溶液に溶解することが示唆された。溶液の温度を 60℃ に上昇させると、ベシクルのサイズは減少した。また、表面張力および表面圧を用いた MEL の表面特性についても検討した。

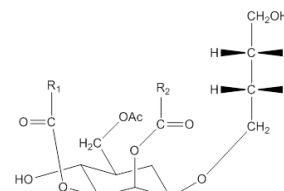


Fig. 1 MEL の構造