

多分岐鎖を有する糖型界面活性剤の合成と水溶液物性

(奈良女大¹・日産化学(株)²) ○中辻 萌々¹・大野 正司²・好田 年成²・河合 里紗¹・吉村 倫一¹

Synthesis and Solution Properties of Sugar-Based Surfactants with Multi-Branched Chains (*¹Nara Women's University, ²Nissan Chemical Corporation*) ○Momo Nakatsuji,¹ Masashi Ohno,² Toshinari Koda,² Risa Kawai,¹ Tomokazu Yoshimura¹

Sugar-based nonionic surfactants (*bC₇-bC₉Mal*, *C₆-C₈Mal*) with D-maltose as sugar in hydrophilic group and multi-branched chains or two linear alkyl chains in hydrophobic group were synthesized, and their solution properties were investigated by measuring surface tension and surface pressure, etc. These properties were compared with those of the corresponding polyoxyethylene-type nonionic surfactants with multi-branched chains and two linear alkyl chains (*bC₇-bC₉EO₁₂*, *C₆-C₈EO₁₂*), and the effects of structures of hydrophilic group and hydrophobic group on the properties were also investigated.

Keywords : *Sugar-Based Surfactant; Nonionic Surfactant; Multi-Branched Chains; Surface Tension; Surface Pressure*

再生可能で豊富な天然資源である糖を親水基に有する糖型界面活性剤は、製造、消費、廃棄の過程で環境および人体に与えるダメージが小さく、良好な起泡力と泡安定性を示し、硬水中でも適度な洗浄力を発揮することが知られている。代表的な糖型界面活性剤にアルキルポリグリコシドやショ糖脂肪酸エステルがあり、それぞれ食器用洗剤、食品用乳化剤として古くから使用されている。

我々はこれまでに、直鎖型のドデシルマルトシドが水溶液中の広範囲の濃度で楕円体ミセルを形成するのに対し、分岐型の 3, 7, 11-トリメチルドデシルマルトシドは低濃度で楕円体ミセル形成し、濃度の増加とともに棒状ミセル、ひも状ミセルに転移して、さらにゲル溶液になり、ドデシル鎖に 3 つの分岐メチル鎖をランダムに導入することでユニークな会合挙動を示すことを明らかにした。さらに複雑な分岐鎖を有する糖型界面活性剤は、物性の向上やユニークな会合挙動の発現が期待される。本研究では、親水基に 2 糖のマルトース、疎水基に多分岐鎖および 2 本の直鎖アルキル基を有する糖型非イオン界面活性剤 (*bC₇-bC₉Mal* (Fig. 1)、*C₆-C₈Mal*) を新規に合成し、水溶液物性を表面張力や表面圧などの測定により調べた。これらを多分岐鎖および 2 本鎖を有するポリオキシエチレン系非イオン界面活性剤 (*bC₇-bC₉EO₁₂*、*C₆-C₈EO₁₂*) の物性と比較し、物性に及ぼす疎水基および親水基の構造の影響を検討した。

bC₇-bC₉Mal は、*bC₇-bC₉EO₁₂* と比べて高い表面張力低下能を示した。これは、*bC₇-bC₉Mal* の糖部分の多数のヒドロキシ基によって分子間の水素結合が形成されるために、気/液界面において密に吸着・配向することが考えられる。

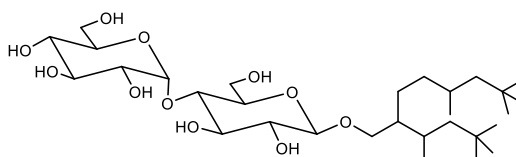


Fig. 1 Structure of *bC₇-bC₉Mal*.