

コアセルベートによる毛髪すべり性向上の 微視的機構の検討

(阪大院工) ○秋山庸子・森達也・西嶋茂宏
(クラシエホームプロダクツ株式会社) 松江由香子

洗髪時の毛髪すべり性の向上は、ヘアケア製品の開発にあたって重要である。本研究では、シャンプー製剤による毛髪すべり性向上の微視的機構について検討した。シャンプー製剤において、コアセルベートの形成がすべり性向上に寄与することが示されている。ここではシャンプー溶液中でのコアセルベートと毛髪表面の静電的相互作用の観点から、モデル実験によるすべり性の定量的な検討を行った。この結果に基づき、毛髪すべり性の微視的な物理現象について考察した。

まず、コアセルベートの形成に大きな影響を与えられられる界面活性剤の影響について調べるため、アニオン界面活性剤と両性界面活性剤の比率を変化させた場合のコアセルベートの生成量、粒子径および毛髪モデルへの吸着量を測定し、毛束サンプルを用いた専門パネルによるきしみの官能値との関係を調べた。その結果、コアセルベートの生成量が多く、かつ粒子径が大きいサンプルほどきしみの官能値が低いことが示された。一方で毛髪モデルへのコアセルベートの吸着量は、きしみの官能値とは必ずしも相間を持たないことが分かり、コアセルベートが毛髪に吸着することがきしみ低減の必要条件ではないことが示された。そこで、吸着以外のコアセルベートのきしみ低減への寄与について調べるため、表面電荷に着目した検討を行った。きしみの少ないサンプルについて、ゼータ電位測定によって、シャンプー溶液中のキューティクルの表面電位と、コアセルベートの表面電位について調べた。その結果、界面活性剤の吸着によって、元来水中で負に帯電している毛髪表面がさらに高い負電荷を持ち、一方でコアセルベートも負に帯電していることが分かった。これらの負電荷は、毛髪表面およびコアセルベート表面が主としてアニオン界面活性剤により覆われていることに起因するものと考えられる。以上の結果から、界面活性剤の吸着により強い負電荷を持った毛髪は、互いに静電的反発力によって分散していると言える。それに加えて、粒子径の大きいコアセルベートが毛髪表面と同じ負電荷を持つため、水溶液中で毛髪とコアセルベートも互いに静電的反発力により分散していることで、結果として、毛髪どうしの絡まりが生じにくくなり、洗髪時に指やくしがすべりやすくなっていると考えられる。

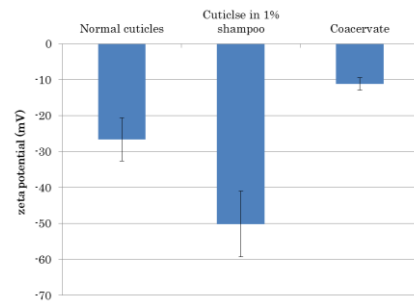


Fig. 1 Zeta potentials of normal cuticles, cuticles in 1% shampoo and coacervates.

謝辞 本研究は日油株式会社 油化学研究所の協力により行われました。

Microscopic Mechanism of Improvement of Frictional Property of Human Hair by Coacervates

Y. AKIYAMA, Y. MATSUE, T.MORI, S. NISHIJIMA

(Osaka Univ., Kracie Home Products, Ltd., yoko-ak@see.eng.osaka-u.ac.jp)

The frictional property of human hair is one of the important factors in the development of hair care products. In this study, the microscopic mechanism of improvement of frictional property of human hair by shampoo was examined. It is shown that the formation of coacervates highly effects on the frictional property of human hair during shampoo. Here the frictional property of human hair was discussed from the viewpoint of electrostatic interaction between coacervate and human hair. Zeta potentials normal cuticles, cuticles in 1% shampoo and coacervates were measured, and the microscopic physical phenomena inducing frictional property of human hair were discussed based on the results.