

## 世界初 口紅の「超」微細構造コントロール技術を構築 ～ ツヤと発色にすぐれ、塗り心地なめらかに ～

コーセーは、口紅の「超」微細構造を世界で初めて可視化し、その構造をコントロールする技術を構築しました。この技術の応用により、ツヤと発色、塗り心地のなめらかさといった、口紅の重要な品質を飛躍的に向上することに成功しました。

口紅の主流であるスティックタイプは、固形ワックスと液状油で構成された、ワックスオイルゲルと呼ばれる構造体を形成しています。ゲルの微細構造を調べると、結晶化した固形ワックスを骨組みとする「カードハウス構造」を観察することができます(図1)。これまでは、ワックスと液状油の種類や配合バランスによって構造を変えて、口紅の使用感を改良してきましたが、その構造を精密にコントロールすることはできませんでした。

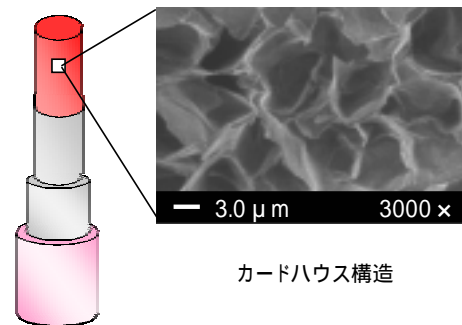


図1 スティックタイプ口紅の微細構造  
写真の白い部分がワックス、隙間には液状油が存在する。

今回コーセーは、口紅のカードハウス構造の壁面に着目し、これを細かく均一にすれば、使用時の抵抗感がなく、また塗布した化粧膜も均一となり、使用感とツヤが共に向上すると考えました。そこでまず、透過型電子顕微鏡(TEM)を用い、既存の技術よりも約200倍の倍率で観察できる「超」微細構造の可視化技術を構築。カードハウス構造の壁面は、これまで考えられてきた均一なワックスの結晶層ではなく、結晶層と非晶層の繰り返し積層構造であることを発見しました(図2)。

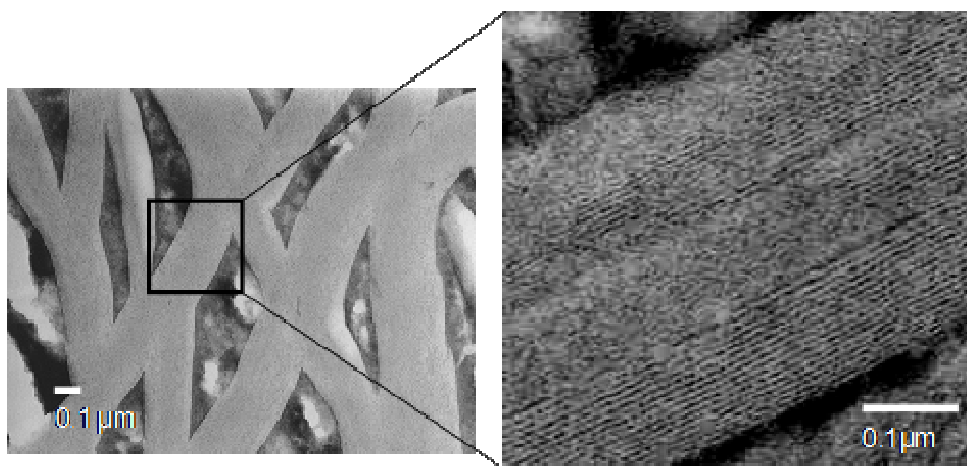


図2 口紅の「超」微細構造: (左)倍率20000倍、(右)倍率100000倍  
右図は、1枚のワックス結晶の中に黒く染色された紐状の非晶層と紐状の白い結晶層が交互に何層にも積層している。

さらに、層間の距離を密にすることで、積層構造を薄く強固にできると考え、結晶層同士を強く結びつける非晶性物質の開発に着手しました。この結果、メタロセン触媒を用いて合成した新しいポリマー「アモルファスポリプロピレン(アモルファス=非晶性)」に、積層構造の層間距離を密にする働きがあることを見出しました。この「アモルファスポリプロピレン」を配合して調製した場合、非晶層の厚さは従来よりも10%減少し、微細かつ均一なカードハウス構造を形成することを確認しました(図3)。

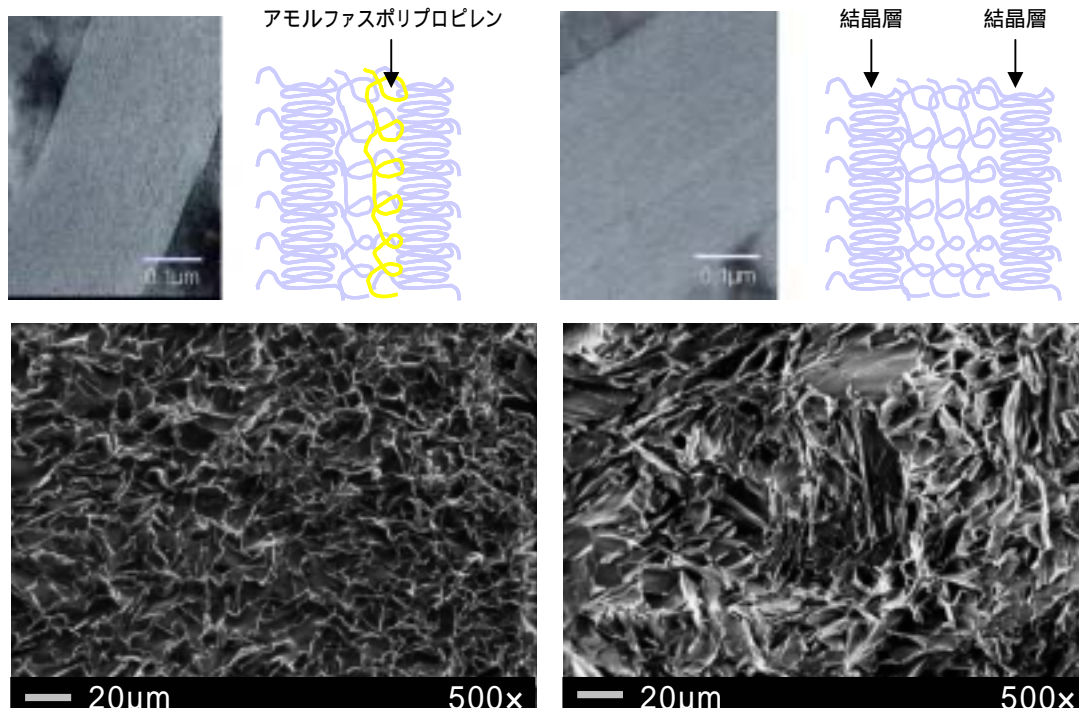


図3 ポリプロピレンを配合した場合のカードハウス構造(左)と従来のカードハウス構造(右)  
新素材「アモルファスポリプロピレン」を配合した方は、微細かつ均一に構造がコントロールされている。

この技術を用いることにより、口紅を塗布する際の抵抗を極めて低くし、使用時のなめらかさを向上させました。さらに口紅塗布膜の表面までも均一になることで、唇上での発色とツヤが飛躍的に向上し、優れた仕上がりを実現しました(図4)

本研究内容は2008年10月6日よりスペインにて開催された第25回IFSCC(国際化粧品技術者会)バルセロナ大会で口頭発表をしました。今後は本技術を基盤とし、口紅だけでなく、アイカラー、ファンデーション等への応用を予定しています。

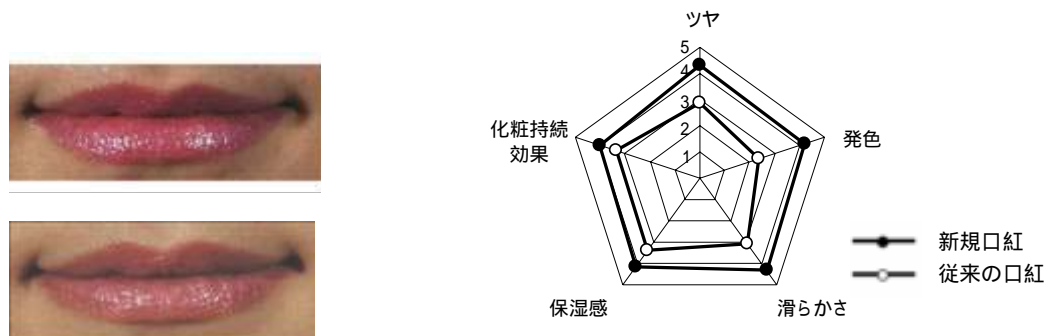


図4 新規口紅(左上)と従来の口紅(左下)及び専門パネル員による感触評価(N=15)(右)  
口紅の重要な品質を高い水準でバランス良く満たしている。