

高分子分散型液晶フィルムによる 高機能スキンケアのための新しいアプローチについて 日本油化学会第58年会における口頭発表のご報告

ちふれホールディングス株式会社（本社：埼玉県川越市、代表取締役社長：片岡 方和）は、ディスプレイやスマートウィンドウに利用される高分子分散型液晶(以下、PDLCとする。)フィルム技術に応用した新しいスキンケアアプローチについて、2019年9月24日（火）から26日（木）に東京海洋大学(品川キャンパス)で開催された日本油化学会第58回年会において、口頭発表いたしましたことをご報告いたします。

■研究の背景

皮膚は、極端な温度、微生物、放射線及び汚染のような環境ストレスから身体を保護しています。この皮膚の主なバリア機能は、最も外側の層に位置する角層によるものです。角層は10-20 μ mの極めて薄い層で、水分の損失に対するバリア機能を保持しており、主にケラチンと水と脂質(例：セラミド、遊離脂肪酸、コレステロールなど)で構成されています。この角層内部では、細胞間脂質と呼ばれる連続的なラメラ液晶（以下、LCとする。）構造を形成していることが重要な役割を果たすと考えられています。

このことから、環境ストレス、老化及び特定の疾患の影響により、皮膚がバリア機能を損なうと、乾燥及びしわなどへの変化をもたらすことに繋がり、このような皮膚の状態変化は、生活の質の低下に関連している可能性があるといわれています。これらの課題に対処するため、最近の化粧品研究では「セカンドスキン」コンセプトが検討され、皮膚構造や機能の補助を行うことが期待されており、弊社でも研究に取り組んでいます。（図1）。

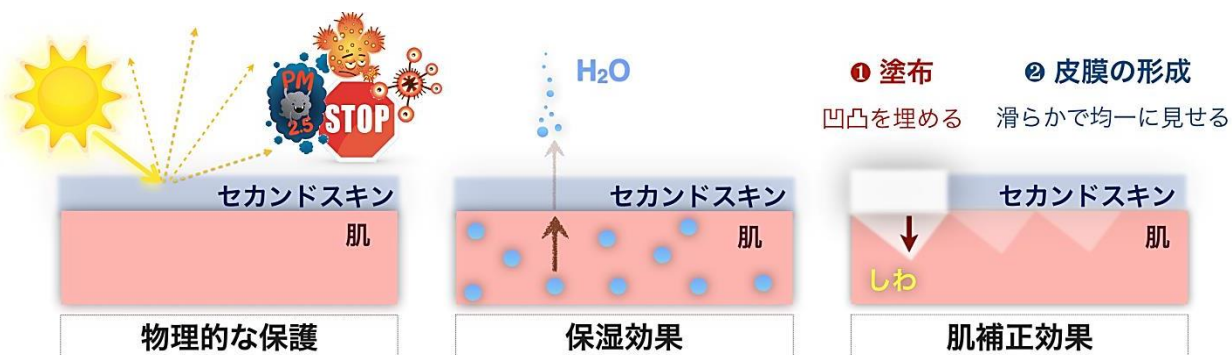


図1:皮膚バリアとして機能する高機能フィルムに基づいた「セカンドスキン」のコンセプト

■「セカンドスキン」フィルムの主な美容特徴について

「セカンドスキン」フィルムの主な美容特徴は、化粧品としての性状を持ちつつ、この製剤を塗布することで、皮膚表面に皮膚様特性を示す連続フィルムを形成し、物理的な保護を提供し、水の損失を減らすことによって皮膚バリア機能を高め、肌表面の感触を整えることを特徴としています。

■ 弊社が開発する「独自の保水性と肌への水分補給システムを備えた保湿PDLCフィルム」について

弊社が開発する化粧品用PDLCフィルムは、多糖類やタンパク質などの皮膜形成高分子に、液晶を形成する脂質混合物（脂肪酸、ステロール及びセラミドまたはリン脂質を含む）を安定的に分散することでフィルム中に非常に安定な液晶相を保持でき、皮膚上に水分を多く含んだ柔らかい保湿効果のあるPDLCフィルムを形成します。

この 保湿効果のあるPDLCフィルムの構造や物性は、偏光顕微鏡（POM）、X線回折（XRD）、示差熱量測定（DSC）及び熱重量分析（TGA）から解析でき、PDLCフィルムが特有用な保湿特性を持ち合わせていることを示唆しています（図2）。

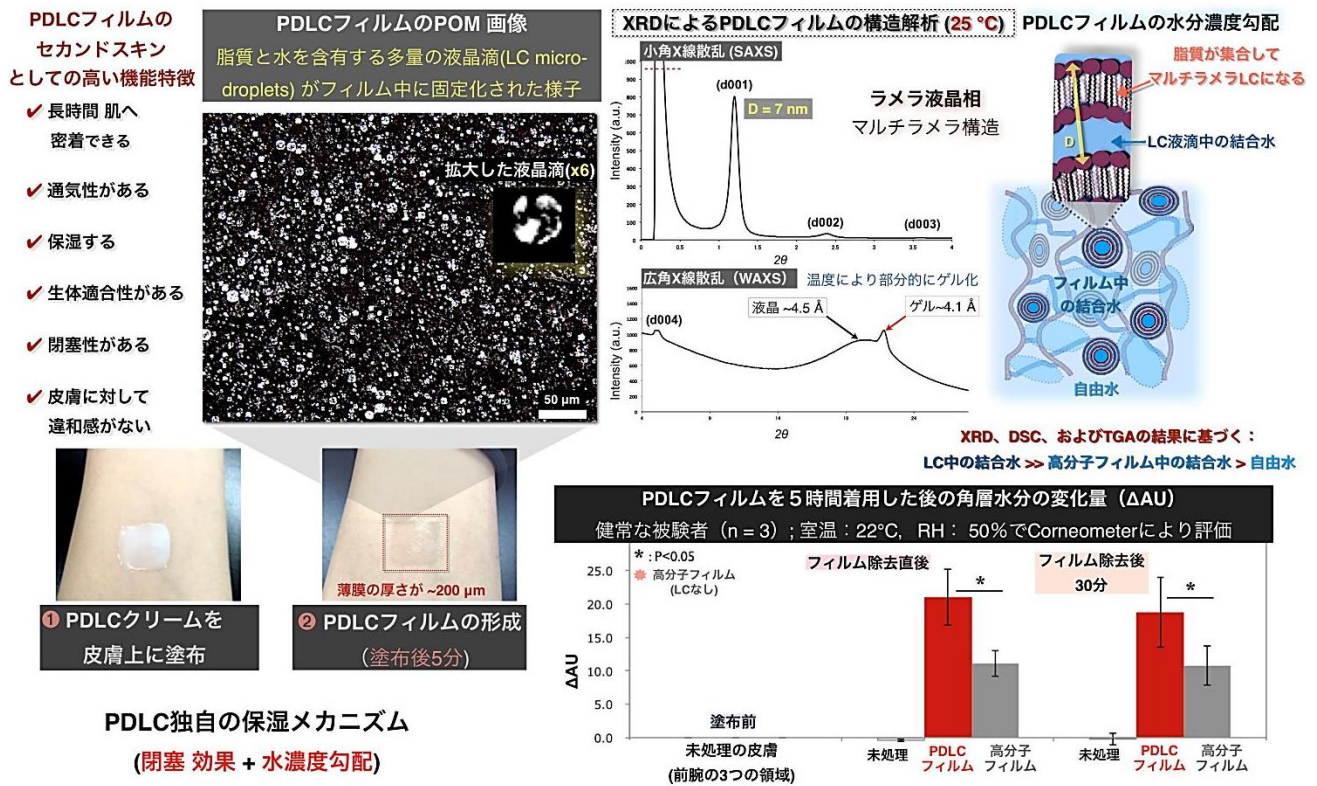


図2：PDLCフィルムの特有用な特性

このPDLCフィルムの特有用な保湿特性は、何百万もの分散したLCの集成的効果によるものです。LCが持つ保水効果を高分子フィルムが持つ皮膜効果で増幅及び相乗効果を持たせることで、この特有用な保湿特性である肌への水分補給システムを可能にしました。

■ 安全で高機能な化粧品の新コンセプト – PDLC-Water Gradient Films(ウォーター グラジエント フィルム) –

弊社は、一貫して安全性と高品質でお客様ベネフィットの高い化粧品の開発に取り組んでいます。今後、この新しい製剤技術とその特有用な保湿特性を持った「PDLC-Water Gradient Films (PDLC-ウォーター グラジエント フィルム)」を、「セカンドスキン」としてバリア機能を有する新しいスキンケア製品の開発へと発展させることができるよう、引き続き取り組んでまいります。