

できること

有効成分を3次元の液晶で包み込み、製品化へと導きます。

概要

当社の低粘度な原料・製剤は、水に触れると自己組織化が起こり、ゲル(半固体)になります。3次元的な幾何学構造を持つ液晶(非ラメラ液晶)であるこのゲルは、多様な液晶相と幅広い内部の大きさ(格子定数)を持ち、構造の違いで性能が変化します。この液晶によって、ワクチンなど既に普及している層状のラメラ液晶を利用したリポソームや脂質ナノ粒子とは違った製剤を作ることが可能です。当社の『非ラメラ液晶プラットフォーム技術』によって、皆さま方と従来技術では困難であった製剤を開発しご提供することを目指しています。

強み・独自性

- ・疎・親水性、低・中・高分子を問わず、多量の有効成分を簡単に内包することができます。
- ・有効成分の皮膚や粘膜における吸収促進効果、体内での分解抑制・放出制御が期待できます。
- ・リポソームの表面は親水性ですが、本液晶は疎水性のため、適用部位での滞留性に優れます。
- ・液晶相と内部の大きさを作り分けることによって、機能を最適化することができます。
- ・製品コンセプトに応じてエマルジョン、均一な液体(前駆体製剤)など様々な剤形が可能です。
- ・皮膚、粘膜、経口だけでなく皮下、腹腔、静脈等の様々な投与部位を開発対象にしています。

参考画像

幾何学的な3次元構造『非ラメラ液晶』

当社原料・製剤 “低粘度の液体”

水に添加 → 自己組織化

原料:水と7:3の“ゲル(半固体)”非ラメラ液晶

DDS分野における当社技術の位置づけ

ドラッグデリバリーシステム(DDS)分類

Drug Conjugate (共役化製剤) | 高分子 (ポリマー) | 脂質(低分子) (キセリア) | 無機 ナノ粒子 (シリカ) | ウィルス (ウイルス)

構造分類

ラメラ液晶 “層状” (親水性の表面) | 非ラメラ液晶 “球状” (疎水性の表面) | 非ラメラ液晶 “棒状” (疎水性の表面)

ポジショニング

安全性、構造制御、製剤・応用技術を開発 国内で唯一、体内用途での実用化を推進

Farnex

リポソーム(ラメラ液晶)と何が違うか？

	Farnex 非ラメラ液晶 (非層状)	リポソーム (ラメラ液晶)
構造	非ラメラ液晶 (非層状) 疎水性の表面	ラメラ液晶 (層状) 親水性の表面
製剤	前駆体製剤、エマルジョン など多様な製剤を追求可能	エマルジョンのみ
皮膚吸収率	高い	Farnexの1/2 (27%の博士で比較した場合)
粘膜吸収率	高い	—
付着滞留性	高い	低い
皮膚への親和性	高い	低い
製剤の製造工程	比較的簡便	比較的複雑

応用例

液晶そのものをナノレベルで微粒子化したエマルジョンや、液晶形成前は液体であることを利用して、有効成分をうまく溶かし込んだ溶液(前駆体製剤)を塗布・スプレー・注射した後に患部でゲル化して機能が発揮するといった製品の開発が可能です。

化粧品原料として一品目を販売しており、大手化粧品OEMでの採用に至りました。医療用途では、近年、安全性を確認しながら液晶制御・製剤技術を開発することによって、複数の製薬会社、大学との実用化検証を開始しています。

これまでの実績・参考情報

Enhancement of skin permeation of a hydrophilic drug from acryl-based pressure-sensitive adhesive tape. *Pharm Res.* 38, 289-299 (2021). A lipid-based depot formulation with a novel non-lamellar liquid crystal forming lipid. *Pharm Res.* 26, 1-11 (2021). など多数

WO2021/153635「安全性の高い非ラメラ液晶形成性組成物」、WO2020/050423「非ラメラ液晶形成脂質を含む外用剤」など多数

2021.12.8のYokohama Healthtech Spotlight 2021 (横浜市など主催)での『非ラメラ液晶プラットフォーム技術』に関する発表が本原研のYouTubeチャンネルにアップロードされました。
https://www.youtube.com/channel/UCV0mepWKy2_NBFbuhLuhL6Q/videos

今後の開発の方向性・現在の課題

当社の原料・技術に着目してくださった方々の製品づくりに貢献してまいります。ライフサイエンスに留まらず、様々な分野で応用可能性があります。

開発者の想い・パートナーに向けたメッセージ

【特に想定するパートナーとの連携方法】

- ✓ 製品の販売
- ✓ 技術・サービスの提供
- ✓ 新規テーマの共同企画

『大切に開発してきた有効成分があるものの、従来の製剤技術では性能をうまく発揮できない、インパクトがない。』などの状況に対しまして、弊社の原料と製剤技術をご提案し、開発のお手伝いをさせて頂くことで、皆さま方の製品化のお役に立ちたいと願っています。

会社概要・担当者情報

社名	株式会社ファルネックス				
事業概要	非ラメラ液晶事業：皆さま方の目指す製品化への原料・製剤技術の提供				
住所	神奈川横浜市鶴見区末広町1-1-40 横浜市産学共同研究センター 研究棟202号室				
資本金	8百万円	年間売上	非公開	従業員数	3名
設立年	2014年	URL	—		