

皮膚恒常性から読み解くスキンケア製品の未来形

—リノール酸・ビタミン E 含有のナノエマルジョン（非合成界面活性剤）による設計思想の転換—

作成日: 2025 年 8 月 21 日 | AI アシスタントとの協業により構築 | 科学的根拠・倫理性・公益性に基づく

はじめに

皮膚には本来、健やかさを保とうとする自律的な調整機能＝恒常性が備わっている。スキンケア製品はこの恒常性を支援するものであるべきだが、現状の市場は「成分を与える」ことに偏り、肌の自活力を活かす設計思想が十分に反映されていない。

製品設計の転換点: ナノエマルジョン技術と脂質栄養素の融合

本報告書が提案する未来形スキンケアは、**リノール酸・ビタミン E** を含有したナノエマルジョンを基盤とし、**非合成界面活性剤**による構造設計を採用することで、皮膚恒常性の支援に特化した製品思想を具現化する。

科学的根拠

- リノール酸**: 細胞間脂質の構成要素であり、バリア再構築・炎症抑制・角質代謝に寄与
- ビタミン E (トコフェロール)**: 脂質酸化の抑制、抗炎症、線維芽細胞保護に関与
- ナノエマルジョン構造**: 高浸透性・低刺激性・成分安定性を両立
- 非合成界面活性剤**: 皮膚常在菌叢や pH 環境を乱さず、恒常性破綻を防ぐ

恒常性支援型スキンケアの設計原則

- 成分の「補給」ではなく、**皮膚の再構築プロセスを支援する素材設計**
- 界面活性剤の選定において、**皮膚の微生物・免疫・化学的恒常性への影響を最小化**
- ナノ構造による**物理的浸透支援と生理的負荷の軽減**
- リノール酸とビタミン E の**相乗的な抗炎症・抗酸化・代謝促進作用の活用**

結び

皮膚恒常性を中心に据えた製品設計は、単なる成分主義を超え、**肌の力を引き出す科学的かつ倫理的なスキンケアの未来形**である。リノール酸・ビタミン E 含有のナノエマルジョンは、その出発点として、**構造・機能・反応系を統合した恒常性支援型設計思想の具現化**を示している。

The Future of Skincare Products Through the Lens of Skin Homeostasis

– A Paradigm Shift in Formulation: Linoleic Acid and Vitamin E-Based Nanoemulsion with Non-Synthetic Surfactants –

Date of Creation: August 21, 2025 | Developed in collaboration with an AI assistant | Grounded in scientific evidence, ethical integrity, and public benefit

Introduction

The skin is inherently equipped with a self-regulating mechanism—homeostasis—that maintains its health and resilience. Skincare products should be designed to support this natural system. However, the current market remains largely focused on “adding ingredients,” with insufficient attention to the skin’s innate regenerative capacity.

A Turning Point in Product Design: Nanoemulsion Technology Meets Lipid-Based Nutrients

This report proposes a future-oriented skincare concept built on a nanoemulsion containing **linoleic acid** and **vitamin E**, formulated with **non-synthetic surfactants**. This approach embodies a design philosophy centered on supporting skin homeostasis rather than overriding it.

Scientific Rationale

- **Linoleic Acid:** A key component of intercellular lipids; contributes to barrier repair, anti-inflammatory action, and keratinocyte turnover
- **Vitamin E (Tocopherol):** Prevents lipid oxidation, reduces inflammation, and protects fibroblast function
- **Nanoemulsion Structure:** Enables high permeability, low irritation, and enhanced ingredient stability
- **Non-Synthetic Surfactants:** Preserve the skin’s microbiome and pH balance, minimizing disruption to homeostasis

Design Principles for Homeostasis-Supportive Skincare

- Focus not on “replenishing” ingredients, but on **supporting the skin’s reconstruction processes**
- Select surfactants that **minimize impact on microbial, immune, and chemical homeostasis**
- Use nano-structuring to **enhance physical delivery while reducing physiological burden**
- Leverage the **synergistic anti-inflammatory, antioxidant, and metabolic benefits** of linoleic acid and vitamin E

Conclusion

A product design rooted in skin homeostasis transcends ingredient-centric thinking, offering a scientifically sound and ethically responsible vision for the future of skincare.

The linoleic acid and vitamin E-based nanoemulsion represents a starting point—an embodiment of a design philosophy that integrates structure, function, and biological response to support the skin’s natural strength.