

化粧品開発のための美容理論、処方／製剤、機能評価の実際 —基礎・応用・最新技術—

■編集 五十嵐崇訓(花王) 鈴木敏幸(ニッソールグループ株式会社) 正木 仁(東京工科大学)

- 図を中心に読み進めていくと処方・製剤技術の基礎知識が修得できる。
- スキンケア、メイクアップ製剤、ヘアケア製品開発のための基盤となる理論から最新の製剤化技術を紹介。
- スキンケア化粧品有用性の観点から、最新のトレンドと具体的な素材詳述。
- 化粧品の有用性を客観的に評価する最新の方法(光学・画像・CG...)を解説。

■出版のねらい(本書“はじめに”より)——

これからの化粧品開発はエビデンスベースで行うことが主流である。この観点から考えた化粧品開発は、皮膚科学、毛髪科学の理論に基づいた設計図を描き、その設計図を具現化するための製剤開発、完成した製剤の客観的な評価が一連の流れとなる。つまり、化粧品の開発には、コロイド科学、無機化学、有機化学、分散科学、生物物理、電子工学、コンピュータ科学という多くのサイエンスの上に成り立っている。

本書は、化粧品開発を網羅的にサポートするために企画された化粧品開発の基礎・基本を理解し、最新の情報を入手できる書籍である。その内容は、スキンケア、メイクアップ製剤、ヘアケア製品開発のためには、その基盤となる理論から最新の製剤化技術を紹介し、スキンケア化粧品有用性の観点からは、最新のトレンドと具体的な素材を紹介した。さらに、化粧品の有用性を客観的に評価するための最新の方法についても掲載した。

本書が読者の化粧品開発への理解と具体的な問題解決の一助となることを期待する。

■構成と内容及び執筆者

第1章 処方技術基礎の基礎

コスモステクニカルセンター・東京理科大学 鈴木敏幸

- 1、はじめに
- 2、化粧品に応用されるさまざまな製剤
- 3、化粧品のための乳化の基本と乳化解析のための基礎知識
- 3-1、乳化、可溶化はどう違うのか?
- 3-2、エマルジョンの調製と安定化の基本
- (1) エマルジョンの調製方法
- (2) 乳化型の決定因子(どちらが連続相となるか?)
- (3) エマルジョンの崩壊と安定化理論
- (4) 安定性の確認
- (5) エマルジョンの安定化
- (6) 乳化剤の選択(HLBと所要HLB)
- 4、処方開発に必要な界面活性剤の基礎知識と相図の利用
- 4-1、界面活性剤がつくる会合体
- 4-2、コアゲル、ゲル(α ゲル)、液晶とその状態
- (1) コアゲル、ゲル、液晶の違いは?
- (2) α ゲルと液晶の見分け方
- 4-3、相図の読み方と作り方
- (1) 相図の作成法と相の判定
- 4-4、水/油/界面活性剤、3成分系相図の読み方
- 5、化粧品処方の基本構成と定番技術
- 5-1、化粧品エマルジョンの成分および構成
- 5-2、レオロジー特性制御とその機構
- 5-3、相図を用いた適切な乳化条件の理解
- (1) 調製法によって乳化状態が異なるのは何故なのか?
- 5-4、微細なエマルジョン調製法
- 6、おわりに

第2章 化粧品のトレンドから生まれた処方技術

コスモステクニカルセンター・東京理科大学 鈴木敏幸

- 1、はじめに
- 2、化粧品の素材、製剤、訴求の変遷と概要

- 3、メイクトレンドから生まれたクレンジング化粧品
- 3-1、洗顔料とクレンジングの構成と汚れ除去機構
- 3-2、洗い流せるクレンジングジェル
- (1) 製品設計と鍵となる技術
- (2) 液晶ジェルのクレンジング機構と特性
- 3-3、両連続マイクロエマルジョンを応用した水に強いリキッドクレンジング
- (1) 製品設計とその背景
- (2) 両連続マイクロエマルジョン生成のための素材と技術
- 4、皮膚保湿の概念深化から生まれた保湿化粧品
- 4-1、皮膚の保湿と角層細胞間脂質
- 4-2、両親媒性脂質によるラメラ構造の形成とマルチラメラエマルジョン
- 4-3、 α ゲルの安定化と保湿ゲル、エマルジョン製剤
- 5、おわりに

第3章 メーキャップ化粧品の処方技術の基礎

資生堂美容技術専門学校 小林 進

- 1、はじめに
- 2、メーキャップ化粧品の粉末、油分混合比と商品形態
- 2、メーキャップ化粧品に使用される粉末(顔料)
- 3-1、パール感の種類と代表的素材例
- 3-2、疎水化処理粉末
- 3-3、粉末の一般的性質
- 3-3-1、粉体と凝集体
- 3-3-2、顔料性能と粒子径との関連性
- 3-3-3、顔料分散に関する基礎理論
- 4、ベースメーキャップ化粧品(ファンデーション類)
- 4-1、カバー力と肌色、塗布色、色調
- 4-2、外観色と塗布色
- 4-2-1、外観色の変化
- 4-2-2、外観色と塗布色の差
- 4-2-3、塗布色の測定
- 4-3、感覚的な式と ΔE

■発行 2014年3月31日

■定価(本体49,000円+税)

■B5ハードカバー上製・312頁
(ISBN978-4-907837-24-2)

●オートファジー: 皮膚細胞の解毒および寿命に関与する強力な細胞内分解機構
「大隅良典先生、ノーベル賞受賞おめでとうございます」

- 4-4、色調を決定する要因
- 4-4-1、色材のロット間バラツキと色調への影響—原因と対処法
- 4-5、パウダリーファンデーション
- 4-5-1、乾式成型、湿式成型および乾湿式成型について
- 4-5-2、湿乾式成型法
- 4-6、両用ファンデーション
- 4-7、ケーキファンデーション
- 4-8、油性ファンデーション
- 4-9、乳化ファンデーション
- 5、ポイントメーキャップ化粧品
- 5-1、口紅
- 5-1-1、皮膚と唇の違い
- 5-1-2、唇の悩みとリップケア
- 5-1-3、口紅のタイプと構成成分
- 5-1-4、口紅の処方開発の基礎となる理論
- 5-1-5、口紅安定度指数(LSI: Lipstick's Stability Index)(仮説)
- 5-1-6、リップクリームにおけるオイル・ワックスの ΔIOB と融点の関係

第4章 高含水 α -ゲル製剤化技術とその効果

花王 織田政紀

- 1、はじめに
- 2、 α -ゲルとは
- 2-1、 α -ゲルの構造
- 2-2、結晶性の変化
- 2-3、混合均一性
- 3、 α -ゲルの乳化物と高含水 α -ゲル
- 3-1、 α -ゲルの乳化物
- 3-2、臨界充填パラメーターが与える影響
- 3-3、高含水 α -ゲルの目的と課題
- 4、高含水 α -ゲルの調製
- 4-1、安定な α -ゲルの形成

(裏面へつづく)

注文書をいただいた後、本を送料小社負担で請求書とともに御送付いたします。

お申し込みはFAXで

03-5913-8549

(FAX番号が上記のように変わりましたのでご注意ください)

編集発行 技術教育出版社
Technology & Education Publishers

〒166-0015 東京都杉並区成田東3-3-14ニッパハイム106

☎ 03-5913-8548 (営業部宛)

http://www.kbsweb.org/Gijyutukyoku

注 文 書	書名	化粧品開発のための美容理論・処方・製剤・機能評価の実際		冊	お支払 予定日	年	月	日
	会社名							
	部署名							
	氏名(ふりがな)							
	住所	〒						
	TEL			FAX				
	E-mail							

※上記のご記入事項は新刊又は既刊のお知らせのために利用する場合がございます。※お支払いは、できるだけ請求書到着後1ヶ月以内にお願いたします。

※振込手数料はご負担願います。

- 4-2、ラメラ層間に対する静電反発の付与
- 5、高含水 α -ゲルの効果
- 5-1、疑似細胞間脂質膜形成
- 5-2、角層水分量の上昇
- 5-3、疑似セラミドの浸透性
- 6、おわりに

第5章 ポリグリセリン脂肪酸エステルの特 性と乳化・可溶化

クラシエホームプロダクツ 岩永哲郎、太陽化学 高橋宏輝

- 1、はじめに
- 2、ポリグリセリンの構造
- 3、ポリグリセリン脂肪酸エステルの相挙動
- 3-1、ポリグリセリン脂肪酸エステル水溶液の曇天
- 3-2、ポリグリセリン脂肪酸エステルの水／油系における溶存状態
- 4、可溶化
- 5、乳化

第6章 レシチンの界面活性と製剤への応用 コスモステクニカルセンター 橋本 悟

- 1、はじめに
- 2、レシチンの水溶液物性および界面活性
- 2-1、レシチンの水溶液物性
- 2-2、レシチンの界面活性
- 3、レシチンの製剤化技術への応用
- 3-1、レシチンの乳化力とO／Wエマルジョン製剤への応用
- 3-2、レシチンによるナノエマルジョン
- 3-3、レシチンと水溶性ポリマーの相互作用を利用したO／Wエマルジョン製剤
- 4、おわりに

第7章 両親媒性多糖を用いた乳化分散技術 (増粘乳化) 花王 秋山恵里

- 1、はじめに
- 2、両親媒性多糖 HHM - HEC の分子構造と乳化物調製
- 3、両親媒性多糖 HHM - HEC の水溶液物性
- 4、両親媒性多糖 HHM - HEC の会合増粘乳化能
- 5、製品への応用
- 6、おわりに

第8章 スキンケア化粧品の機能を高めるエ マルジョン膜設計

ポーラ化成工業 酒井裕二

- 1、エマルジョン膜について
- 2、保水効果と閉塞効果の両立
- 2-1、保水効果と閉塞効果を高めるエマルジョン膜設計
- 2-2、親油領域への水の分散
- 2-3、親水領域の構造強化
- 2-4、保水効果と閉塞効果の評価
- 2-5、エマルジョン膜の状態観察
- 2-6、運用評価
- 3、使用感の向上
- 3-1、閉塞効果と使用感を高めるエマルジョン膜設計
- 3-2、乳化剤の検討
- 3-3、アルギン酸PGAを活用したエマルジョンの安定化
- 3-4、エマルジョン膜の状態と使用性評価
- 4、おわりに

第9章 ビッカリングエマルジョンの基礎と化 粧品への応用 山形大学 野々村美宗

- 1、ビッカリングエマルジョンとは
- 2、ビッカリングエマルジョンの種類
- 2-1、O／W型エマルジョンとW／O型エマルジョン
- 2-2、O／O型エマルジョン
- 2-3、多相エマルジョン
- 2-4、共連続相
- 2-5、泡・液滴
- 3、化粧品への応用

第10章 スキンケア化粧品の“保湿”のトレンド CIEL 岡野由利

- 1、はじめに
- 2、皮膚の水分保持機能
- 2-1、天然保湿因子(NMF)
- 2-2、細胞間脂質(NMF)
- 2-3、表皮細胞の分化
- 2-4、角層より下の保湿にかかわる機構
- 3、皮膚の保湿に対する新しい知見
- 3-1、炎症と乾燥
- 3-2、乾くというプロセスとバリア機能
- 4、化粧品への保湿に対するアプローチの歴史
- 5、おわりに

第11章 美白のトレンド

東京工科大学 前田憲寿

要旨

- 1、美白成分の開発
- 2、美白効果に関する評価法の課題
- 3、薬用化粧品近隣国への影響
- 4、これからの美白成分開発

第12章 抗老化のトレンド

東京工科大学 正木 仁

- 1、はじめに
- 2、加齢にともなう皮膚の変化
- 3、光老化皮膚の特徴
- 4、基底膜断裂のメカニズム
- 5、繊維芽細胞の形態変化と機能低下
- 6、コラーゲン線維の減少メカニズム
- 7、コラーゲン線維の分解を守るデコリン
- 8、エラスチン線維について
- 9、老化皮膚と血管とリンパ管の状態
- 10、おわりに

第13章 紫外線防御化粧品のトレンドとその技術 ニベア花王 鈴木裕二

- 1、はじめに
- 2、紫外線防御化粧品に求められる機能とそのトレンド
- 3、化粧品用紫外線防御剤
- 3-1、紫外線防御剤の種類と特徴
- 3-2、紫外線吸収剤
- (1) UVB吸収剤
- (2) UVA吸収剤
- (3) カプセル状紫外線吸収剤
- 3-3、紫外線散乱剤
- 3-4、紫外線防御剤の併用効果
- 4、紫外線防御化粧品の製剤化技術
- 4-1、紫外線防御効果の持続性
- 4-2、使用感の良い紫外線防御化粧品製剤
- (1) 2相型シリコン系W／O製剤
- (2) シリコン系両親媒性高分子を用いたW／O製剤
- (3) 耐水性を高めたO／W製剤
- 5、おわりに

第14章 「肌へのやさしさ」と「洗浄力」を両 立した皮膚洗浄技術の開発

クラシエホームプロダクツ 松江由香子

- 1、はじめに
- 2、洗浄
- 3、肌へのやさしさ
- 3-1、洗浄剤による肌への影響
- 3-2、洗浄剤の細胞障害性評価
- 3-3、洗浄剤の肌への吸着
- 3-4、洗浄剤の肌への浸透
- 3-5、洗浄剤の肌のNMF成分の流出
- 4、おわりに

第15章 ベースメイクの商品開発動向および 技術動向 花王 進邦おゆみ

- 1、はじめに
- 2、市場と商品開発動向について
- 3、技術開発動向
- 3-1、「仕上がり」
- 3-2、「持続」
- 3-3、「感触」
- 3-4、「スキンケア効果」
- 4、おわりに

第16章 光学・画像を用いたファンデーション の設計評価 花王 五十嵐崇訓

- 1、はじめに
- 2、ファンデーションの諸機能
- 3、光学・画像技術の有用性
- 4、光学・画像技術を導入する際のベースモデル
- 5、光学・画像技術を用いた研究開発事例
- 6、光学・画像技術の課題
- 7、おわりに

第17章 製品開発へのCG技術の応用 ナリス化粧品 岡田明大

- 1、はじめに
- 2、Analysis By Synthesis 手法
- 2-1、Analysis By Synthesis 手法
- 2-2、コンピュータシミュレーション
- 2-3、質感再現のフレームワーク
- (1) コンピュータグラフィックス
- (2) コンピュータビジョン
- 3、Analysis By Synthesis 手法を利用したメーキャップ研究事例
- 3-1、はじめに
- 3-2、自由局面における真珠CGシミュレーション
- (1) 真珠の構造
- (2) 真珠の物理モデル
- (3) 自由局面への応用
- 3-3、真珠肌画像の生成
- 3-4、真珠肌画像の評価
- 3-5、結論
- 4、まとめ

第18章 新規画像計測による化粧水および ファンデーションの評価技術

カネボウ化粧品 西野 顕

- 1、緒言
- 2、近赤外分光画像法によるスキンケア化粧品の保湿効果評価
- 2-1、保湿効果計測技術
- (1) 従来の水分量計測技術
- (2) 近赤外分光画像法
- 2-2、近赤外分光画像による保湿効果評価
- 3、機能性分光フィルタによるファンデーション分布評価
- 3-1、ファンデーション評価技術
- (1) 従来のファンデーション研究における評価手法
- (2) 皮膚の分光特性
- 3-2、ファンデーション定量・分布計測システム
- (1) ファンデーション定量・分布計測システムの開発
- (2) 定量・分布計測システムの応用

第19章 最近の口紅の機能向上技術

青山学院大学 荻原 毅

- 1、はじめに
- 2、口紅の基本情報
- 2-1、市場状況
- 2-2、適用部位
- 2-3、製剤技術
- 3、技術調査の方法
- 4、特許から見た技術動向
- 5、市場から見た機能
- 6、口紅の機能
- 7、ツヤ向上技術
- 8、持ち向上技術
- 9、安定性向上技術
- 10、保湿アプローチ
- 11、技術展望

第20章 髪表面が持っている機能とそれを再 現する技術 花王 棚町宏人

- 1、はじめに
- 2、18-MEAの機能と美しさとの関係
- 2-1、毛髪の表面構造
- 2-2、18-MEAの機能
- 3、表面機能の再現
- 3-1、18-MEAの高吸着による持続的疎水化、低摩擦化
- 3-2、持続的疎水化、低摩擦化のメカニズム
- (1) 吸着膜の均一性と耐摩擦性
- (2) 吸着膜の配向性
- (3) 18-MEAの分岐構造の役割と18-MEA／SPDA吸着膜の構造
- 4、使用評価による機能の確認
- 5、おわりに

第21章 毛髪染毛技術と最近の動向

花王 福原正樹

- 1、はじめに
- 2、生来の髪色とメラニン
- 3、染毛剤の種類としくみ
- 3-1、毛髪脱色
- 3-2、毛髪の染毛過程
- (1) 酸化染料による染毛
- (2) 直接染料による染毛
- 4、ヘアカラー剤による毛髪ダメージ
- 5、最近の技術動向
- 5-1、染色性制御技術
- 5-2、泡状ヘアカラー技術
- 5-3、ケア効果を付与するヘアカラー剤
- 6、おわりに

第22章 生体内の機能成分とこれを模倣した 脂質原料 日油 田中信治

- 1、生体内における脂質の機能
- 2、新規なりゾリン脂質
- 2-1、環状ホスファチジン酸とその機能
- 2-2、真皮繊維芽細胞に対する作用
- 2-3、角化細胞に対する作用
- 3、cPAを含有する天然化粧品原料CyRATM

第23章 物質の自己組織化と液晶製剤への応用 コスモステクニカルセンター 橋本 悟

- 1、はじめに
- 2、脂質の自己組織化と角層バリアの構築
- 3、両親媒性物質の自己組織化
- 3-1、臨界充填パラメーター(critical packing parameter:CPP)の構築
- 3-2、臨界充填パラメーター(critical packing parameter:CPP)を変化させる因子
- 3-3、臨界充填パラメーター(critical packing parameter:CPP)の製剤化技術への応用
- (1) 非連続キュービック液晶(I₁)による高内相比乳化(high internal phase ratio emulsification)
- (2) 逆キュービック液晶(I₂)による高内相比乳化
- 4、両親媒性物質の自己組織化と皮膚外用剤への応用
- 4-1、疎水性自己組織体によるドラッグデリバリーシステム(DDS)の構築
- (1) 両親媒性物質による疎水性自己組織体の形成
- (2) フィラル構造を持つ両親媒性物質が形成する逆ヘキサゴナル液晶(H₂)のDDSへの応用
- 4-2、疑似角層細胞間脂質の創出と皮膚外用剤への応用
- (1) ラメラ液晶の応用
- (2) α -ゲルの応用
- 5、おわりに

第24章 オートファジー：皮膚細胞の解毒およ び寿命に関する強力な細胞内分解 機構

SILAB Guzman Anne-Isabel,
Aymard Elodie, Vatan Elisabeth,
Guichard Nathalie, Closs Brigitte
セティ 吉田美華, 郡司冴佳

- 1、はじめに
- 2、オートファジーとは
- 2-1、主要な解毒過程となるオートファジー
- 2-2、細胞寿命の改善に欠かせないプロセスとしてのオートファジー
- 3、酵母エキスの効果の確認：対象と方法
- 3-1、皮膚オートファジーおよび皮膚細胞の解毒に対する効果の確認
- (1) ケラチノサイトを用いたLC3-II合成に対する効果(in vitro)
- (2) ケラチノサイトを用いたリソソーム形成に対する効果(in vitro)
- (3) カルボニル化タンパク質レベルに対する効果(in vivo)
- 3-2、皮膚細胞の寿命と加齢の徴候に対する影響の確認
- (1) 線維芽細胞におけるリポフスチン蓄積に対する効果(in vitro)
- (2) シワに対する効果(in vivo)
- 3-3、統計解析
- 4、酵母エキスの効果の確認：結果
- 4-1、皮膚オートファジーおよび皮膚細胞の解毒に対する効果
- (1) ケラチノサイトを用いたLC3-II合成に対する効果(in vitro)
- (2) ケラチノサイトを用いたリソソーム形成に対する効果(in vitro)
- (3) カルボニル化タンパク質レベルに対する効果(in vivo)
- 4-2、皮膚細胞の寿命と加齢の徴候に対する影響の確認
- (1) 線維芽細胞におけるリポフスチン蓄積に対する効果(in vitro)
- (2) シワに対する効果(in vivo)
- 5、おわりに