

「化粧品素材としてのアミノ酸・ペプチド最前線」 目次

第1編 総論

第1章 化粧品素材としてのアミノ酸・ペプチドの基礎化学

山下裕司, 坂本一民

- 1 化粧品の定義と化粧品市場
- 2 皮膚科学の基礎
- 3 角層中の遊離アミノ酸生成とその機能
- 4 アミノ酸の基礎科学
- 5 化粧品素材としてのアミノ酸
- 6 ペプチドの基礎科学
- 7 化粧品素材としてのペプチド
- 8 おわりに

第2章 化粧品用ペプチドの種類と機能

竹岡篤史

- 1 はじめに
- 2 化粧品素材としての「ペプチド」について
- 3 ペプチド素材の命名法
- 4 ペプチド素材の登録の推移と市場ニーズの変化
- 5 ペプチド素材の安全性
- 6 ペプチド素材の開発例
 - 6.1 化粧品における肌ダメージへの対応
 - 6.1.1 抗酸化
 - 6.1.2 抗炎症
 - 6.1.3 成長因子（成長因子から開発されたもの）
 - 6.1.4 ホルモン（若さのホルモン様の効果）
 - 6.2 化粧品における肌の症状「シワ・タルミ」への対応
 - 6.2.1 真皮の修復を目的としたペプチド
 - 6.2.2 基底膜の修復を目的としたペプチド
 - 6.2.3 表皮・角層の成熟・代謝を目的としたペプチド
 - 6.2.4 過剰な皮膚の緊張へのアプローチ
～神経細胞への情報伝達を阻害～
 - 6.3 化粧品における肌の症状「シミ・クスマ」への対応
 - 6.3.1 メラノサイトへのシグナルを阻害するペプチド
 - 6.3.2 表皮に蓄積したメラニン
ターゲットにしたペプチド
 - 6.3.3 表皮代謝へのアプローチ
 - 6.3.4 目の周りのくすみ（くま）を狙ったペプチド
 - 6.3.5 顔色全体のくすみ（グリケーション）を狙った
ペプチド
 - 6.4 ボディケアペプチド
 - 6.5 育毛ペプチド
 - 6.6 抗菌性ペプチド
 - 6.7 TRX（チオレドキシシン）
 - 6.8 ハイブリッドペプチド、シュードペプチド
- 7 まとめ

第3章 化粧品向けペプチドの製造方法、品質評価、安全性

米田久美子

- 1 はじめに
- 2 ペプチドの製造方法
- 3 ペプチドの品質評価
 - 3.1 含量
 - 3.2 色
 - 3.3 ペプチド確認方法
 - 3.4 無機物の含量

- 3.5 定量法
- 3.6 ペプチドの分子量計算方法
- 3.7 アミノ末端基定量法による数平均分子量の測定
- 3.8 サイズ排除クロマトグラフィーによる分子量の測定
- 4 化粧品向けペプチドにおける安全性
- 5 おわりに

第4章 関連法規制の現状と課題

高橋 守

- 1 はじめに
- 2 日本化粧品規制の変遷
 - 2.1 化粧品品質基準及び化粧品原料基準の制定
 - 2.2 使用期限の表示
 - 2.3 指定成分の表示
 - 2.4 化粧品種別許可制度の導入
 - 2.5 化粧品基準の制定
 - 2.6 化粧品全成分表示制度の導入
 - 2.7 製造販売業の許可と製造業の分離
- 3 アミノ酸、ペプチド等で薬事的に問題となった通知
 - 3.1 ウロカニン酸、ウロカニン酸エチル
 - 3.2 加水分解コムギ末
 - 3.3 コチニール、カルミン
- 4 おわりに

第5章 情報検索によるアミノ酸ペプチドの化粧品用途に関連する開発動向解析

上野京子, 坂本一民

- 1 はじめに
- 2 特許に関する動向解析
- 3 報文に関する動向解析
- 4 特許、報文に見られる物質の解析(1997-2014)
- 5 今後の応用展開に向けての展望

第2編 素材

第6章 アミノ酸系界面活性剤

岡田拓矢

- 1 はじめに
- 2 アシルアミノ酸の開発の歴史
- 3 アシルアミノ酸の分子構造と物理化学的性質
 - 3.1 脂肪酸塩(石鹸)との比較
 - 3.2 水基に用いられるアミノ酸の影響
- 4 洗浄剤としてのアミノ酸系界面活性剤の性能
 - 4.1 皮膚への作用
 - 4.1.1 選択洗浄性
 - 4.1.2 洗浄剤のpHの影響
 - 4.1.3 角層バリア機能への作用
 - 4.1.4 細胞毒性
 - 4.2 生分解性
- 5 アシルアミノ酸の利用
 - 5.1 ヘアシャンプー
 - 5.2 固形石鹸
 - 5.3 洗顔フォーム
- 6 おわりに

第7章 アミノ酸系機能素材（抗酸化剤他）

北澤 学, 岩崎敬治

- 1 はじめに
- 2 皮膚ならびにアミノ酸の抗酸化機構
- 3 アミノ酸の誘導体化による機能性向上
 - 3.1 抗酸化能を有するペプチド
 - 3.2 抗酸化能を有するアミノ酸誘導体
 - 3.3 鉄イオン誘起酸化傷害とアミノ酸誘導体によるその抑制
 - 3.4 抗炎症能を有するアミノ酸誘導体
- 4 今後の展望

第8章 アミノ酸系油性基材

石井博治

- 1 はじめに
- 2 アシルアミノ酸エステルの特性と化粧品への応用例
 - 2.1 分子構造と有機性/無機性バランス
 - 2.2 アシルアミノ酸エステルと脂肪酸エステルとの違い
 - 2.3 紫外線吸収剤の溶解性と無機化合物の分散性
～サンスクリーンへの応用
- 3 アシルアミノ酸ステロールエステル
 - 3.1 アシルアミノ酸ステロールエステルの分子構造
 - 3.2 アシルアミノ酸ステロールエステルのセラミド代替物としての可能性
- 4 液状油をゲル化させるアミノ酸誘導体
 - 4.1 アシルグルタミン酸ジアミドとゲル化メカニズム
 - 4.2 アシルグルタミン酸ジアミド (EB-21 と GP-1) の化粧品への応用
- 5 まとめ

第9章 ペプチド・タンパクを応用した機能性材料

桑原順子

- 1 はじめに
- 2 魚由来コラーゲンの抽出法
- 3 コラーゲンの線維化、架橋化ならびに修飾化
- 4 市販鮭皮由来コラーゲンの蛍光色素 ANS による変性温度付近の評価
- 5 抗菌性を付与したゼラチンの構築
- 6 おわりに

第10章 ペプチドジェミニ型界面活性剤

関口範夫

- 1 はじめに
- 2 表面張力と臨界ミセル濃度
- 3 乳化能
- 4 可溶性能
- 5 ゲル化能
- 6 分散能
- 7 α ゲル
- 8 安全性と生分解性
- 9 まとめ

第11章 機能性ペプチド誘導体の開発

池田達之

- 1 はじめに-ペプチドの定義
 - 1.1 セダーマ社
(クローダイナーナショナル社グループ) の場合
 - 1.2 PCPC(Personal Care Products Council)
米国パーソナルケア製品評議会の場合

- 1.3 MINTEL 社
グローバル・ニュー・プロダクツ・データベースの場合
- 1.4 化学辞典の場合
- 1.5 生化学辞典の場合
- 1.6 医学大辞典の場合
- 2 機能性ペプチドの開発
 - 2.1 背景
 - 2.2 ペプチドと皮膚
 - 2.3 ペプチドの研究
 - 2.3.1 β -Ala-His(カルノシン)
 - 2.3.2 Palmitoyl-Gly-His-Lys
 - 2.3.3 N-acetyl-tyrosyl-arginyl-hexadecylester
 - 2.4 結論
- 3 安全性
- 4 まとめ

第12章 天然界面活性剤サーファクチンの特性と応用

柳澤恵広

- 1 はじめに
- 2 サーファクチンとは
- 3 サーファクチンの工業生産
- 4 サーファクチンナトリウム「カネカ・サーファクチン」の特性と応用
 - 4.1 サステイナビリティ
 - 4.2 皮膚刺激性、生分解性
 - 4.3 界面活性
 - 4.4 コサーファクタント効果
 - 4.5 液晶形成能
 - 4.6 オイルジェル形成能
 - 4.7 共存成分の皮膚透過性へ及ぼす影響
 - 4.8 アクネ菌の生育へ与える影響
- 5 おわりに

第13章 シルクフィブロインの化粧品素材としての応用

寺内聖治

- 1 はじめに
- 2 家蚕フィブロインと野蚕フィブロインの相違点
- 3 家蚕フィブロイン蛋白質の溶液中での安定性
- 4 加水分解シルク
- 5 フィブロイン加水分解物と NMF 成分の比較
- 6 フィブロイン溶液の安定化
- 7 フィブロイン蛋白質のゲル化と化粧品素材への応用
- 8 炭酸ガスによるフィブロイン分子の架橋構造の形成
- 9 炭酸ガスによるフィブロイン微小構造体の製造方法
- 10 フィブロイン微小構造体の性質
- 11 フィブロイン微小構造体の油脂との親和性
- 12 フィブロイン由来の化粧品素材の今後の展望

第14章 海洋性マルチコラーゲン

柿坂雄一, 丹羽 誠

- 1 生体におけるコラーゲン
- 2 コラーゲンの利用
- 3 化粧品原料としてのコラーゲン
- 4 コラーゲンの分子構造と型について
 - 4.1 I型様コラーゲン
 - 4.2 III型様コラーゲン
 - 4.3 V型様コラーゲン
- 5 海洋性マルチコラーゲンについて
- 6 おわりに

第15章 タンパク質加水分解物誘導体による毛髪ケア 島中啓伸

- 1 はじめに
- 2 ペプチドの誘導体の種類とその機能
 - 2.1 カチオン化誘導体
 - 2.2 アシル化誘導体
 - 2.3 シリル化誘導体
 - 2.4 エチルエステル化誘導体
- 3 おわりに

第16章 ペプチド/シリコンハイブリッドポリマー 富久翔太

- 1 はじめに
- 2 Protesil の構造
- 3 Protesil について
- 4 Protesil の化粧品への応用
 - 4.1 Protesil LH のヘアケア製品への応用
 - 4.1.1 Protesil LH の特性
 - 4.1.2 コンディショナー処方への応用
 - 4.2 Protesil FN のメイクアップ製品への応用
 - 4.2.1 Protesil FN の特性
 - 4.2.2 口紅処方への応用
 - 4.3 Protesil W0 の W/O 型乳化剤としての応用
 - 4.3.1 Protesil W0 の特性
 - 4.3.2 W/O 型サンスクリーン製剤への応用
- 5 まとめ

第17章 ペプチド系界面活性剤 松井康子

- 1 はじめに
- 2 ペプチド系界面活性剤
- 3 洗浄機能を有するペプチド系界面活性剤
 - 3.1 起泡性と泡持続性
 - 3.2 ヘアカラー褪色防止効果
 - 3.3 安全性
- 4 コンディショニング効果を有するペプチド系界面活性剤
 - 4.1 すべり性の向上
 - 4.2 水分保持能の向上
 - 4.3 ダメージ毛の補修効果
 - 4.4 感触向上
- 5 おわりに

第18章 表皮・真皮のヒアルロン酸産生促進ペプチド 淵端三枝

- 1 はじめに
- 2 TDAC-Dab-Val-Dab (製品名: シン-ハイカン)
 - 2.1 スキンケアへの応用
 - 2.2 有効性試験データ
 - 2.3 臨床試験
 - 2.3.1 検体
 - 2.3.2 被験者
 - 2.3.3 試験方法
 - 2.3.4 結果
- 3 まとめ

第19章 乳酸菌が生産する抗菌ペプチド 石橋直樹, 善藤威史, 園元謙二

- 1 はじめに

- 2 乳酸菌バクテリオシンの分類・構造・特性
 - 2.1 バクテリオシンとは
 - 2.2 乳酸菌バクテリオシンの分類
- 3 乳酸菌バクテリオシンの生合成機構・作用機構
- 4 新奇乳酸菌バクテリオシンの探索・構造・特性
- 5 乳酸菌バクテリオシンの応用例と展開
- 6 乳酸菌バクテリオシンの利用への課題
- 7 おわりに

第20章 モノアルキルリン酸 Arg 塩の自己組織化 田中佳祐

- 1 はじめに
- 2 直鎖型モノセチルリン酸 (NIKKOL ピュアフォス α)
 - 2.1 αゲルとは
 - 2.2 直鎖型モノセチルリン酸 (NIKKOL ピュアフォス α) の自己組織化挙動
- 3 β分岐型モノヘキサデシルリン酸アルギニン (NIKKOL ピュアフォス LC) の自己組織化挙動
- 4 おわりに

第3編 機能と応用

第21章 抗酸化化粧品

正木 仁

- 1 はじめに
- 2 ROS の定義と ROS により酸化される生体成分
- 3 内在性の抗酸化システム
- 4 皮膚内での活性酸素の生成
- 5 ROS および酸化ストレスが皮膚に及ぼす影響
 - 5.1 皮膚表面の酸化
 - 5.2 皮脂腺への影響
 - 5.3 色素産生促進
 - 5.4 真皮マトリックスの変性
- 6 抗酸化剤の皮膚及び皮膚由来細胞への効果
 - 6.1 アスコルビン酸 (ビタミン C)
 - 6.2 トコフェロール類 (トコフェロール・トコトリエノール)
 - 6.3 カロチノイド類
 - 6.4 天然成分
 - 6.5 ポリフェノール
- 7 まとめ

第22章 美白 安藤秀哉

- 1 はじめに
- 2 しみ予防有効成分 (医薬部外品) のメカニズム
- 3 美白作用とアミノ酸

第23章 アミノ酸の経皮吸収 川崎由明, 坂本一民

- 1 はじめに
- 2 アミノ酸と皮膚
- 3 アミノ酸の経皮吸収性に及ぼす角層の影響
- 4 アミノ酸のヒト皮膚角層中への蓄積挙動
- 5 結論

第24章 アルギニンによる蛋白質の構造と機能制御 長門石 暁, 津本浩平

- 1 はじめに
- 2 アルギニンが構造安定性に与える効果
- 3 アルギニンが水和構造に与える効果
- 4 アルギニンが表面張力に与える効果
- 5 アルギニンの枯渇効果
- 6 アルギニンの相互作用抑制作用に基づく蛋白質ハンドリング
 - 6.1 蛋白質可溶性・リフォールディング
 - 6.2 樹脂・個体への吸着抑制
 - 6.3 分子間相互作用の抑制
- 7 最後に

第25章 ウロカニン酸の角層における機能

山下裕司, 坂本一民

- 1 ウロカニン酸の生合成
- 2 ウロカニン酸の生理機能
- 3 ウロカニン酸の物理化学的性質
- 4 角層中のウロカニン酸の定量方法
- 5 季節変化とUCA量の関係
- 6 皮膚UCAの異性化反応とUCA水溶液の異性化反応
: 速度論的解釈
- 7 おわりに

第26章 pTDA(peptideTrans-DermalApproach)を用いた 発毛促進ペプチド

道上宏之 藤村篤史 松井秀樹

- 1 はじめに
- 2 peptideTrans-DermalApproach(pTDA)とは
 - 2.1 タンパク質セラピー法
 - 2.2 pTDAの基本的な概念
- 3 pTDAの例としての発毛促進ペプチド
 - 3.1 毛周期におけるカルシニューリン/NFAT経路の役割
 - 3.2 発毛促進ペプチド
- 4 pTDAを推進する技術
- 5 結語

第27章 膜透過性ペプチドの膜透過性ペプチドのDDSへの応用

中瀬生彦, 二木史朗

- 1 はじめに
- 2 膜透過性ペプチドを基盤にした機能性分子の細胞内導入
- 3 アルギニンペプチドの膜透過性促進技術
- 4 pH感受性膜融合ペプチドを利用した
細感受性膜融合ペプチドを利用した細胞内導入法
- 5 膜透過性ペプチドの細胞内移行機序
- 6 おわりに

第28章 システイン系パーマ剤システイン系パーマ剤

押村英子

- 1 はじめに
- 2 毛髪とシステイン
 - 2.1 毛髪のアミノ酸組成
 - 2.2 毛髪の構造とジスルフィド結合

第29章 アミノ酸のNMFとしての役割

飛田和彦

- 1 はじめに
- 2 天然保湿因子(NMF)
- 3 アミノ酸産生メカニズム
- 4 アミノ酸の効果
 - 4.1 保湿効果
 - 4.2 抗糖化・カルボニ効果抗糖化・カルボニ効果
- 5 おわりに

第30章 抗酸化ペプチド

村本光二

- 1 はじめに
- 2 ペプチドの抗酸化活性
- 3 抗酸化活性の測定
- 4 抗酸化ペプチドの構造と活性関連抗酸化
- 5 抗酸化ペプチドの多機能性
- 6 抗酸化ペプチドの応用

第31章 PCA亜鉛塩のアンチエイジング効果

大倉冬美恵, 瀧野嘉延

- 1 諸言
- 2 PCA亜鉛塩
- 3 培養細胞を用いた有効性評価(コラーゲンの分解抑制)
 - 3.1 AP-1産生抑制評価
 - 3.2 MMP-1産生抑制評価
- 4 培養細胞を用いた有効性評価(コラーゲンの産生促進)
 - 4.1 アスコルビン酸トランスポーター遺伝子の発現促進評価
 - 4.2 コラーゲンマトリックス産生促進評価
- 5 レチノイン酸との比較
 - 5.1 細胞増殖の比較(1) ヒト真皮線維芽細胞
 - 5.2 細胞増殖の比較(2) 表皮角化細胞
 - 5.3 MMP-1産生への影響比較産生への影響比較
 - 5.4 コラーゲン産生促進効果の比較
- 6 統計解析
- 7 考察
 - 7.1 考察(1) PCA亜鉛のアンチエイジング効果
 - 7.2 考察(2) レチノイン酸との比較