

# 溶剤ベースマニキュア処方と同等の特長を示す、水ベースマニキュア処方の開発 Water-Based Manicure Formulation Showing Equivalent Properties to Those of Solvent-Based Manicure Formulations

富田 弥生、北之馬 麻希、長谷 昇

Yayoi Tomita, Maki Kitanouma, Noboru Nagatani

大東化成工業株式会社

Daito Kasei Kogyo Co., Ltd. 1-6-28, Akagawa, Asahiku, Osaka, 5350005, Japan

## 1. 緒言

一般的にマニキュア処方には、有機溶剤ベースと水ベースの2種類の処方がある。有機溶剤ベースのマニキュア処方は、皮膜剤としてニトロセルロースが配合されており、優れた光沢、高い皮膜強度を有し、爪上での持続性にも優れている。しかしながら、有機溶剤ベースのマニキュア処方には、VOCs (Volatile Organic Compounds : 揮発性有機化合物) が配合されており、環境への影響、爪や吸入に関する人体への安全性リスク、塗布時の特有の匂いなど、いくつかの懸念点がある。本研究では、皮膜剤としてコポリエステルを含有する水ベースマニキュアを開発した。この処方は、水ベースであるため、エコフレンドリーであり、有機溶剤ベースマニキュア処方と同等の外観、持続性などの特長を示した。

## 2. 方法

水ベースマニキュアの皮膜剤として、コポリエステル (INCI Name: Terephthalic Acid/Isophthalic Acid/Sodium Isophthalic Acid Sulfonate/Glycol Copolymer (and) Neopentyl Glycol) の水分散体を開発した(F1)。また、比較として、一般的な水ベース皮膜剤であるアクリルコポリマー (INCI Name: Acrylates Copolymer)の水分散体 (F2)とニトロセルロースの溶剤分散体 (F3)を調整した。

### 2.1. 光沢の評価

各皮膜剤を厚さ 0.1mm のアプリケーションナーを用いて PET フィルム上に塗布した。乾燥させた後、グロスチェッカー (Horiba Ltd. IG-410)を用いて皮膜の光沢度を測定した。

### 2.2. マニキュア処方の評価

各皮膜剤を配合した、下記3種類のマニキュア処方を調整した。

M1: コポリエステル水分散体配合(F1)マニキュア

M2: 一般的なアクリルコポリマー水分散体(F2)配合マニキュア

M3: ニトロセルロースの溶剤分散体(F3)配合マニキュア

### 2.3. マニキュアの皮膜強度

PET 上に塗布した各マニキュア処方の皮膜強度を、JIS K5600-5-4(ISO/DIN 15184)に準じた引っかき硬度 (鉛筆法) を用いて評価した。評価には、6B から 6H までの様々な硬度の鉛筆を使用し、皮膜に引っかき跡をつけなかった鉛筆の硬度を、皮膜強度の指標として用いた。

## 3. 結果および考察

### 3.1. 光沢の評価

皮膜の光沢度の結果を表1に示す。コポリエステル水分散体(F1)が最も高い光沢度を示した。

### 3.2. 皮膜強度

引っかき硬度 (鉛筆法) の結果を表2に示す。コポリエステル水分散体配合マニキュアが、ニトロセルロース溶剤分散体配合マニキュアと同等の高い皮膜強度 (引っかきに対する耐性) を示した。

表 1. 皮膜の光沢度比較

	光沢度
F1: コポリエステル水分散体	171
F2: アクリルコポリマー水分散体	164
F3: ニトロセルロース溶剤分散体	170

表 2. 皮膜強度の比較

	引っかき硬度 (鉛筆法)
M1: コポリエステル水分散体配合	3B
M2: アクリルコポリマー水分散体配合	6B 未満
M3: ニトロセルロース溶剤分散体配合	3B

#### 4. 考察

コポリエステル水分散体を配合した新規水ベースマニキュア処方が開発された。この水ベースマニキュアは溶剤ベースマニキュアと同等の優れた光沢、高い皮膜強度を有していた。この新規水ベースマニキュアは、VOCフリー、エコフレンドリーで、人体へも安全である。