

化妝品調製理論

洪偉章 張妙玲 汪梅英◎編著



高立圖書有限公司



化妝品調製理論

本書特色



01754217

- ◎內容涵蓋各類化妝品配方設計。
- ◎化妝品配方使用原料成分功能解析。
- ◎化妝品製造方法及技術說明。
- ◎提供化妝品建議配方及製造流程圖。
- ◎化妝品之安全、安定及功效性評估項目提供。

高立圖書有限公司

電話：(02)2290-0318 傳真：(02)8990-4925

郵撥帳號：01056147

Website：www.gau-lih.com.tw

E-mail：gau.li@ms37.hinet.net

ISBN 978-986-412-710-8



9 789864 127108

T8658
20122

港 台 上

化妝品調製理論

洪偉章 張妙玲 汪梅英◎編著



高立圖書有限公司

國家圖書館出版品預行編目資料

化妝品調製理論 / 洪偉章、張妙玲、汪梅英編
著，-- 初版，-- 臺北縣新莊市：高立，民
98.09

面： 公分

ISBN 978-986-412-710-8 (平裝)

1. 化粧品

466.7

98016276

化妝品調製理論 (書號：007279)

中華民國 98 年 9 月 15 日初版發行

編 著：洪偉章 張妙玲 汪梅英

企劃編輯：林 汎 祺

發行人：楊 明 德

出版者：高立圖書有限公司

電 話：(02)22900318 郵撥：01056147

網 址：www.gau-lih.com.tw

住 址：台北縣五股工業區五工三路116巷3號

登 記 證：行政院新聞局局版臺業字第1423號

有著作權・翻印必究

定價：360 元整

ISBN：978-986-412-710-8

978.8

序 言

Preface

台灣近年來對化妝品的配方與生產技術，皆依賴原料商的建議配方及化妝品代工廠的建議配方，少有單位願投入研發配方，普遍造成消費者對此“切膚”之課題普遍無知，對自製研發的產品，不具信心，亦因此使得國產化妝品無法與進口化妝品一較長短。若欲突破此現象，惟有國人在心態與理念上，有更高層次的認知。筆者浸淫化妝品教學領域二十年來，深感業界及廣大消費群眾只知追求速效成分，卻不知自己所用為何物，實非化妝品開發生產與使用之正途。故此次將其二十年來的化妝品調製經驗並得科友、香林及默克等化妝品原料公司協助，而著手編著此書“化妝品調製理論”，期能對學生的化妝品教育與化妝品業界，在化妝品調配與製造技術，及消費者在選用各類化妝品時，對配方中的成份標示，均能有更深一層的助益。

深願此書的用心，能對未來台灣化妝品界的製造技術及美容為一學問的教育與訓練，有更上層樓的助益。

洪偉章、張妙玲、汪梅英
謹識



目錄

Contents

調製 01	沐浴乳的調製.....	1
調製 02	透明香皂的調製.....	13
調製 03	卸妝液的調製.....	21
調製 04	洗面乳的調製.....	29
調製 05	磨砂膏的調製.....	37
調製 06	洗髮精的調製.....	45
調製 07	潤絲、護髮劑的調製.....	59
調製 08	造型劑的調製.....	69
調製 09	燙髮液的調製.....	77
調製 10	染髮劑的調製.....	87
調製 11	刮鬍水的調製.....	99
調製 12	保濕化妝水的調製.....	107
調製 13	美白精華液的調製.....	113

調製 14	乳液的調製.....	119
調製 15	防曬劑的調製.....	127
調製 16	美白劑的調製.....	137
調製 17	果酸霜的調製.....	143
調製 18	抗老化霜的調製	151
調製 19	面膜的調製	159
調製 20	塑身霜的調製.....	165
調製 21	粉底霜的調製.....	173
調製 22	粉餅的調製	183
調製 23	唇蜜的調製.....	191
調製 24	口紅的調製.....	201
調製 25	眼線液的調製.....	213
調製 26	睫毛膏的調製.....	221
調製 27	指甲油的調製.....	231
調製 28	除臭抗汗劑的調製	239
調製 29	牙膏的調製.....	245
調製 30	芳香蠟燭的調製	253
調製 31	香水的調製.....	259
參考資料		265

沐浴乳的調製

Shower Gel



一、沐浴乳的簡介

沐浴乳為 1970 年代初期，首先加入法國與德國的沐浴消費市場，黏度約 3000 至 8000 cps 的流動體沐浴產品。由於產品本身具有強力吸引消費者使用的特性，今日已發展為全世界消費者沐浴最喜愛的劑型之一。沐浴乳應具備的特性有：

1. 優越的起泡能力。
2. 良好的洗淨肌膚能力。
3. 產品配方之刺激性低。
4. 對肌膚於使用中與使用後，有很好的親膚性，能使肌膚感覺舒暢，不緊繃與油膩感。
5. 增添特殊的香精與美學色彩，以增加沐浴的情趣。

今日的沐浴乳已非僅僅擔任身體清潔工作，產品已朝向多功能性的沐浴乳發展，如：沐浴洗髮雙效合一 (Shower shampoos)、保濕沐浴乳 (Moisturizing shower gel)、剝落磨砂沐浴乳 (Exfoliating shower gel) 及抗菌沐浴乳 (Dermoprotectors) 等。



二、沐浴乳的原料特性解析

1. 起泡劑與清潔劑

為合乎消費者，使用沐浴乳於肌膚時，能很快的產生泡沫且能洗淨肌膚，且容易藉由清水潤絲乾淨，而沒有殘留的感覺，所使用的起泡清潔劑一般以陰離子界面活性為主要成份，另也加入兩性與非離子界面活性劑以降低其刺激性與穩泡作用。其常用的沐浴乳界面活性劑如下表 1-1。

表 1-1 沐浴乳配方常用界面活性劑的原料特性

界面活性劑	種 類	功 能
陰離子界面活性劑	Alkyl sulfate (Na, TEA, NH ₄) Alkyl ether sulfate (Na, TEA, NH ₄ , Mg) Sulfosuccinates Sarcosinates Acyl taurates Isethionates Alpha olefin-sulfonates	容易起泡且洗淨清潔力佳，但刺激性稍大。
兩性界面活性劑	Betaines —Alkyl —Alkyl amido —Sulfo Fatty acid amphopropionate	可降低陰離子界面活性劑對皮膚與眼睛所造成的刺激性。
非離子界面活性劑	Alkanolamide Fatty acid ethoxylates Amine oxides	具有穩定泡沫與調節配方黏度的功能。

2. 皮膚溼潤劑

沐浴乳除了提供消費者沐浴時，有良好的起泡清潔力外，一定的黏度 (3000~8000 cps)，為使其使用時倒入手中，不致從手指間滑落，且容易塗抹分散於消費者使用的身體部位。其更重要的是能於使用中與使用後提供皮膚有良好的觸感與溼潤，常用的沐浴乳溼潤劑如下表 1-2。

表 1-2 沐浴乳配方常用的溼潤劑原料

溼潤劑	成分原料
油	杏仁油、椰子油等植物油
酯	IPP、IPM 等合成酯
Ethoxylates	PEG-200 glyceryl tallowate PEG-4-caprylic/capric glycerides
高分子化合物	水解蛋白質、纖維素等
Silicones Derivatives	Dimethicone copolyol
Polyquaternary compounds	Cationic guar derivatives
Humectants	甘油、丙二醇、己六醇

3. 香 精

沐浴乳與香皂的差異點之一，即沐浴乳可添加的芳香劑較廣泛，這也是沐浴乳吸引消費者的訴求點。其理由為一般的香皂 pH 值為 9 至 10，所以對香精的穩定忍受度較差，而沐浴乳配方的 pH 值可介於 5 到 7.5 間，對香精有很好的相容性。而其沐浴乳配方中對香精的選用，有幾項訴求：

- (1) 所選用的香精必須能完全掩蓋所有的原料味道，且能持久存於產品中。
- (2) 香精於消費者用水稀釋使用時，其香味未改變。
- (3) 香精的氣味使用於肌膚時，其使用前後香味對於皮膚有一致

性。

(4) 其香精應能餘留於洗後皮膚，且駐留一段時間而不快速散發。

(5) 香味應選用消費者喜好傾向，一段所選用香味有清新與舒解疲勞精神的取向。

4. 美學添加劑

沐浴乳產品的整體外觀美學，對其消費者的購買慾，一般的考量有：(1) 劑型的流變性；(2) 產品的透明性；(3) 產品的非透明色彩；(4) 產品的珍珠色澤度。

(1) 產品劑型的流變性

沐浴乳的黏度流變性，可應用各種界面活性劑、高分子黏劑及電解質相互調節之，以達合乎消費者的使用習慣。

(2) 透明性

透明沐浴乳產品帶給消費者，有自然與環保親和感，尤其產品若又能以透明材料包裝，就更具環保訴求。為達此目的，故配方成份中其親油性原料的添加量的控制是必須；另紫外線對產品色澤穩定度的影響也須克服，才能保持產品透明感。

(3) 不透明劑

一般使用乙烯類共聚合物或脂肪酸等提供其乳化產品，能有很好的乳白色澤。

(4) 珍珠色澤度

一般 EGMS 與 EGDS 等非離子界面活性劑為常用於乳化過程中，以產生珍珠色澤；現在則常直接使用珠光劑，加入沐浴乳中，以產生珍珠色澤度。

5. 特殊添加劑

近來在一片崇尚天然之聲，其沐浴乳的特殊添加劑也傾向對消費者身體有益，及對環境無污染的天然添加物，如植物萃取液、香精油及蛋白質衍生物等。

表 1-3 為沐浴乳常用的特殊添加劑。

表 1-3 沐浴乳於各國市場中所偏愛的特殊添加物

市 場	特殊添加物	原料功能
台 灣	Swiss herbs Camomile Rose oil Pearl protein Seaweed extract Yucca extracts	平滑及收斂肌膚 抗菌及防腐作用 柔軟 皮膚修復及營養 必需微量元素 活化滋養皮膚
日 本	綠茶萃取液 Licorice extract 蜂蜜 油菜籽油 椰子萃取液 荷荷芭油	活化及收斂肌膚 柔軟皮膚 溼潤作用 柔軟皮膚 柔軟皮膚 柔軟皮膚
美 國	蘆薈 絲蛋白 肌膚蛋白	抗發炎 皮膚修復及滋養 皮膚修復及滋養
歐 洲	海藻萃取液 杏仁油 Monoi 荷荷芭油萃取液 蘆薈 維生素 E	必須微量元素 柔軟皮膚 柔軟皮膚 柔軟皮膚 抗消炎 自由基掃除劑及抗老化



三、沐浴乳配方實例

配方例 1-1 中性無皂鹼沐浴乳

Ingredients	INCI Name	%
A : AES-70-2NC(70%)	Sodium Laureth Sulfate	17.00
Amilite ACS-12	Sodium Cocoyl Alaninate	13.00
Tainilin CAPB(30%)	Cocoamidopropyl Betaine	5.00
Tainolin SCI(65%)	Sodium Cocoyl Isethionate	5.00
Lauric Acid	Lauric Acid	0.30
Myristic Acid	Myristic Acid	0.70
Deionized Water	Water	36.97
Glycerine	Glycerine	5.00
EGDS	EthyleneGlycol DiStearate	2.00
B : HPMC	HPMC	q.s.
Deionized Water	Water	10.00
C : Tornare	Glycosyl Trehalose/Hydrigenated	
	Starch Hydrolysate	4.00
Ajidew NL-50(50%)	Sodium PCA	1.50
D : Citric Acid	Citric Acid	q.s.

最終 pH 值 = 5.50

配方來源：香林

配方特性：中性配方溫和不刺激

調製流程：(1) 依序秤入 A 相原料，加熱至 85°C 溶解，輕輕攪拌均勻。

(2) 將 B 相原料的 HPMC 和水，加熱至 75°C 攪拌至顆粒不見。

(3) (2) 加入 (1) 攪拌均勻。

(4) 冰浴中攪拌冷卻至室溫。(如果有泡泡產生，置於真空裝置中脫泡。)

(5) 將 C 相原料加入 (3)。

(6) 加入適量 Citric Acid 調整製品 pH 值到 5.5。

配方例 1-2 溫和透明沐浴乳 (Clear Mild Shower Gel)

A : Water, deionized	29.85%
B : PEG-120 methyl glucose dioleate	1.70
Disodium EDTA	0.10
C : Sodium laureth sulfate, 28%	46.40
Cocamidopropyl hydroxysultaine (Sandobet SC) (Sandoz)	10.00
Trideceth-7 carboxylic acid (Sandopan DTC Acid) (Sandoz)	5.60
Lauramide DEA	3.30
Isopropyl C ₁₂₋₁₅ -pareth-9-carboxylate (Velsan P8-3 liq) (Sandoz)	2.00
Propylene glycol (and) ethylparaben (and) propylparaben (and) diazolidinyl urea (Germaben II) (Sutton)	1.00
Fragrance	0.05
	100.00

配方來源：Sandoz

配方特性：其所含的酯類成分，賦予皮膚光滑不油膩感。

調製流程：(1) 將 A 相加熱至 80°C。

(2) 將 B 相加入 A 相中，並混合至均勻。

(3) C 相原料依次組合，並混合完全。

(4) 將 C 相加入 AB 相中，並攪拌混合均勻。

(5) 調節 pH 值至 6.0。



四、沐浴乳的調製原理與方法

沐浴乳的調製主要技術依劑型可分為：(1) 溶化；(2) 乳化，而乳化劑型又可分①皂化；②非皂化；③非皂化與皂化混合，例如配方例 1-1 為非皂化與皂化混合配方、配方例 1-2 為非皂化乳化。

溶化產品，主要調製方法為：(1) 原料加入順序；(2) 攪拌技術；(3) 消泡技術；而乳化產品，調製方法主要於 (1) 原料加入順序；(2) 能量變數的掌控（溫度與時間操控）；(3) 攪拌與乳化技術；(4) 消泡技術，其調製細節須注意的事項如下：

1. 原料加入順序

- (1) 掌握油相及水相原料，須先分別充份混合溶化均勻。
- (2) 香精、防腐劑及色料於溫度 45°C 以下加入。
- (3) 最後調節配方黏度及 pH 值。

2. 能量變數的掌控

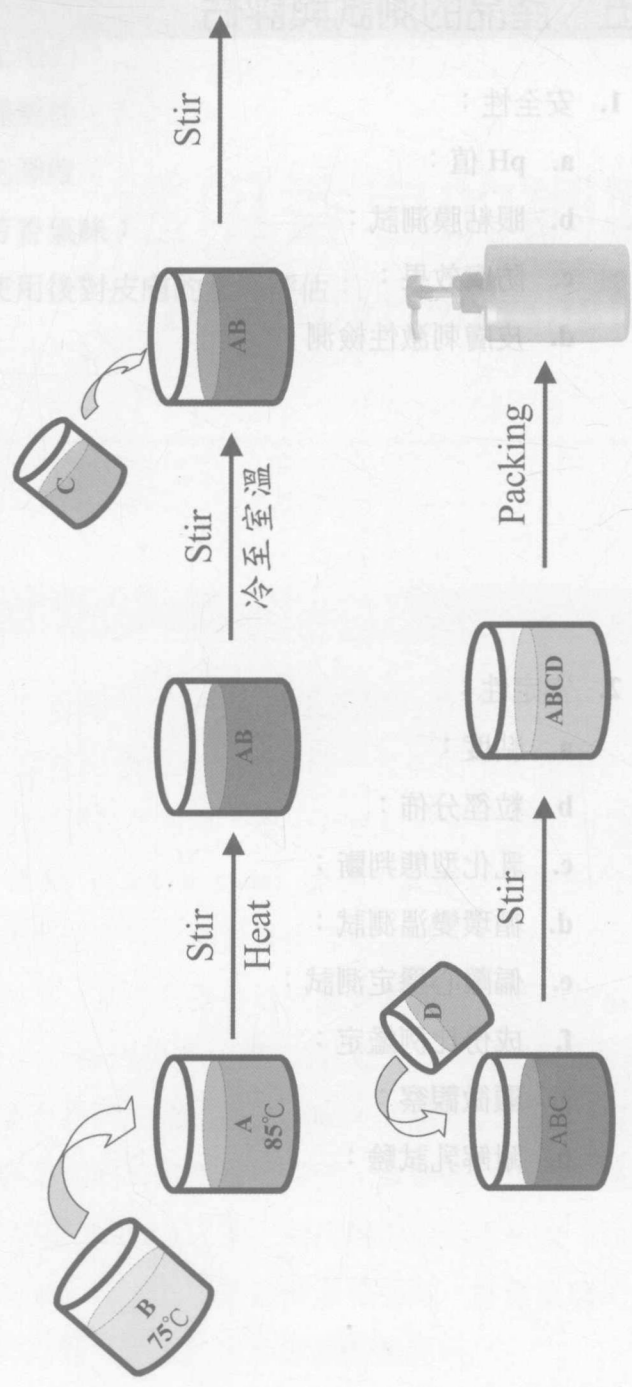
- (1) 溫度操控：乳化劑型須考慮原料之融化溫度及有效碰撞動能，一般溫度於 80°C 可達較佳效果；若為溶化劑型，一般溫度於室溫即可。
- (2) 時間操控：須考慮製備量或劑型，一般大量生產及乳化劑型的配方所需的時間長，以便使各成分有充分混合。

3. 攪拌與乳化技術：攪拌與均質機種類的挑選及轉速的操控，往往決定產品的穩定性及質地的細緻性；一般低黏度及高溫使用低轉速。

4. 消泡技術：汽泡產生影響產品的穩定性及質地的細緻性，最簡單消泡法則是重力消泡或真空脫泡。

5. 製造流程：配方 1-1 之沐浴乳的製造流程如調製 1。

調製1：沐浴乳 (Shower Gel) 之製造流程





五、產品的測試與評估

1. 安全性：調製主要技術依製型可分為：(1) 溶化；(2) 乳化；而乳化又分為：①皂化；②非皂化；③非皂化與皂化混合。例如配方例 1-1 為皂化，配方例 1-2 為非皂化，而配方例 1-3 為非皂化與皂化混合。
- a. pH 值：
- b. 眼粘膜測試：
- c. 防腐效果：
- d. 皮膚刺激性檢測：

1. 原料加入順序

- (1) 掌握油相及水相原料之特性，先分別充分混合溶化，再將水相原料加入油相原料中，防腐劑及色料於溫度 45℃ 以下加入。

2. 安定性：

- a. 粘度：
- b. 粒徑分佈：
- c. 乳化型態判斷：
- d. 循環變溫測試：
- e. 偏離心穩定測試：
- f. 成份比例鑑定：
- g. 顯微觀察：
- h. 耐解乳試驗：