

2024 年度 卒業研究論文

状態が変化するクレンジングの開発

東京医薬看護専門学校 化粧品総合学科 4 班

235-0004 生澤加奈 235-0005 石井愛莉

235-0024 小高璃子 235-0032 橋本采奈

目次

第1章 序論(背景および目的)	1
第2章 はじめに.....	2
2-1) クレンジングによる肌負担.....	2
2-2) クレンジング製品の適切な使用時間.....	4
第3章 状態が変化するクレンジング～色素の利用～	6
3-1) オイルクレンジングに水溶性色素と油溶性色素を配合し乳化時に混色する方法 ..6	
3-2) 色素をアルギン酸カプセル化させ使用時に色が変わる方法.....	7
3-3) pHによって色が変わる色素を利用した方法.....	8
3-3-1) 肌のpHに反応させる方法	8
3-3-2) 寒天カプセルと酸性ピーリング剤を使用した方法.....	9
第4章 状態が変化するクレンジング～泡の利用～	10
4-1) 発泡クレンジング開発までの経緯.....	10
4-1-1) 新しい方法の探索.....	10
4-1-2) 市販製品.....	10
4-1-3) 市販製品の全成分表示	10
4-2) 使用器具	11
4-3) 使用機器	11
4-4) 基本処方の決定	12
4-5) 処方調整.....	13
4-5-1) 増粘剤の決定	13
4-5-2) 発泡剤の決定	14
4-5-3) 訴求成分の決定.....	15
4-5-4) 香料の決定	15
4-6) 使用原料一覧.....	16
4-7) 最終処方	17
4-8) 工程図.....	18
第5章 使用試験.....	19
第6章 総括.....	21
第7章 参考文献.....	22
第8章 謝辞.....	22

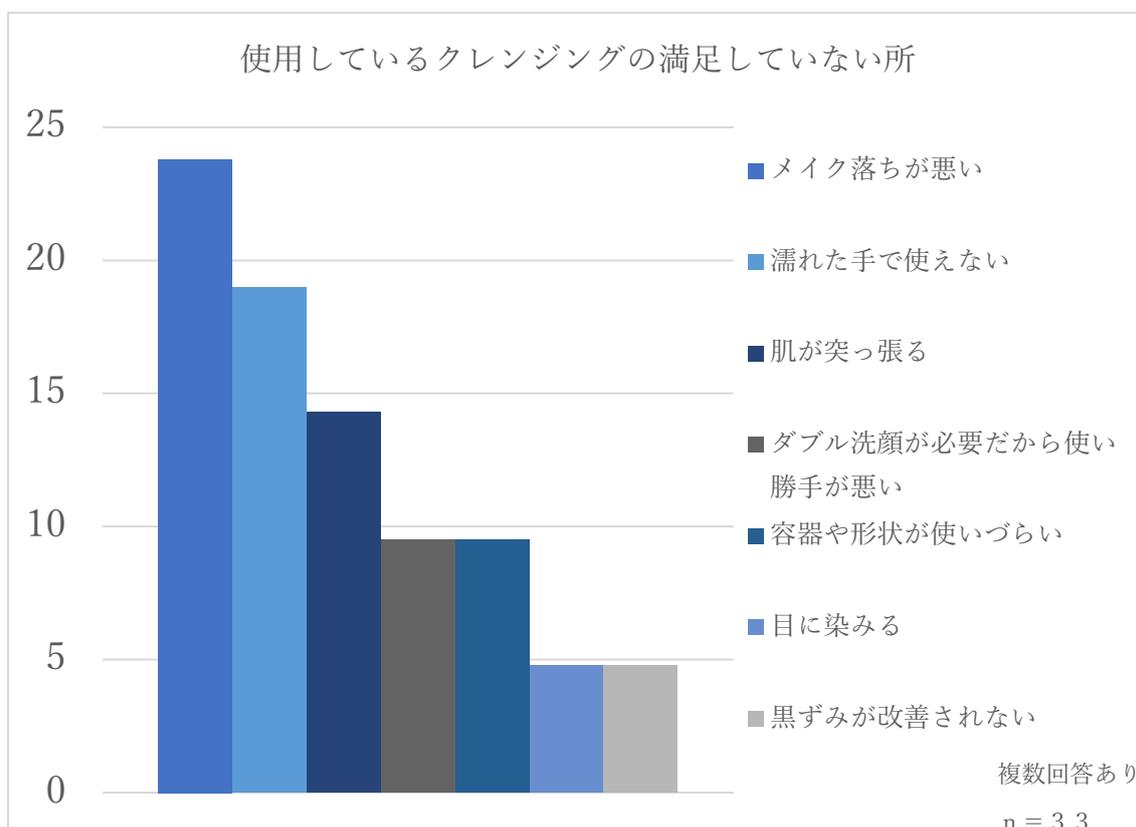
第1章 序論(背景および目的)

現在、市場には様々なクレンジングが出回っている。

どんな剤型のクレンジングが肌に合っているのか、クレンジングの選定基準が分かりづらいと感じた。

そこで使用しているクレンジングの満足していない所について、学生33人に対してアンケートをとった結果、メイク落ちが悪いと回答しているものが一番多く、自分に合うクレンジングが何か判断できかねている人が多いことが分かった。

本研究では、状態が変化することによってクレンジングのなじませる時間がより分かりやすくなり、肌負担を軽減する効果が期待できてスキンケアが楽しいと思ってもらえるような製品を開発することを目的とする。



グラフ-1

第2章 はじめに

2-1) クレンジングによる肌負担

製品を開発するにあたって、クレンジングをなじませる時間の長さによって肌負担は変わるのかを知るため、市販品を用いてなじませ時間によっての肌の水分量と水分蒸散量を調査した。

〈目的〉

クレンジングのなじませ時間による肌負担を明確にする。

〈使用製品〉

ロゼット 夢みる アクアクリアモイスチャー

〈測定条件〉

機器→YAYOI CO.,LTD. SKICON-200EX-USB

ASAHIBIOMED サイクロン水分蒸散モニター AS-CT1

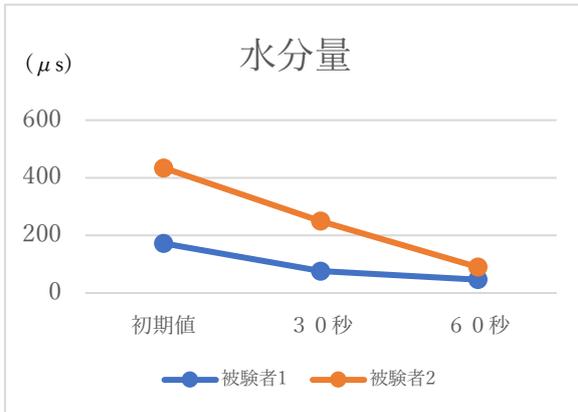
場所→4階機器分析室

〈測定方法〉

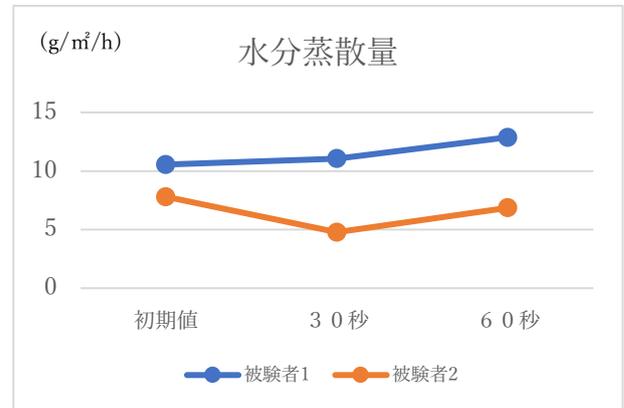
1. 手首の内側にクレンジングをそれぞれ30秒、60秒間なじませる。
2. それぞれ1週間実施し、水分量と水分蒸散量を測定する。

〈結果〉

クレンジングを 60 秒なじませたときの方が 30 秒の時よりも水分量が低く、水分の蒸散量は増加した。



グラフ-2



グラフ-3

〈結論〉

この結果から、クレンジングのなじませ時間が長くなると水分量が低下し、水分の蒸散量も増加していることから肌への負担が大きくなるとわかる。

2-2) クレンジング製品の適切な使用時間

クレンジング製品を開発するにあたって、適切なクレンジング時間を知るため、市販品数種類を用いて、なじませ時間によってのメイクの落ち具合を調査した。

〈目的〉

適切なクレンジングのなじませ時間を明確にする。

〈使用製品〉

口紅(Calvin Klein delicious luxury cream lipstick 133)

アイライナー(クリエ ヴェリタスマルチプレイジェルアイライナー)

ファンデーション(ラネージュネオクッションマット 21N ベージュ)

〈測定条件〉

機器→Konica Minolta 色彩色差計 CR-300

場所→4階機器分析室

種類→クレンジングジェル(ビオレ メイク落とし しっかりクリアジェル)

クレンジングミルク(カウブランド メイク落としミルク FC)

クレンジングクリーム(ウテナ モイスチャーコールドクリーム)

発泡クレンジングジェル(肌○ アクアモイスチャークレンジング)

ふき取り化粧水(ちふれ ふき取り化粧水 N)

〈方法〉

1. 手の甲にメイクアップ製品を塗布する。
2. クレンジング製品を適量塗布し、指定の時間なじませる(10秒～60秒まで)
3. 手の甲に残ったメイクアップ製品をコットンに含ませたふき取り化粧水ですべてふき取り、洗い残しを色差計で測定する。

〈結果〉

表-1 クレンジングのなじませ時間結果(1値)

アイライナー

製品 \ 時間(s)	10	20	30	40	50	60
クレンジングミルク	71.63	73.05	75.32	80.74	80.95	78.98
クレンジングジェル	60.70	76.39	79.34	85.02	84.07	86.93
クレンジングクリーム	48.30	54.81	62.57	78.33	81.00	75.41
発泡クレンジング	49.04	37.07	47.10	36.82	33.64	30.12

ファンデーション

製品 \ 時間(s)	10	20	30	40	50	60
クレンジングミルク	83.34	82.24	83.77	83.89	81.90	82.79
クレンジングジェル	82.34	86.68	87.22	86.87	88.19	87.96
クレンジングクリーム	75.76	78.49	74.46	78.66	82.81	82.64
発泡クレンジング	73.52	75.94	73.52	72.89	76.04	75.93

口紅

製品 \ 時間(s)	10	20	30	40	50	60
クレンジングミルク	58.49	71.25	76.25	78.97	81.63	85.71
クレンジングジェル	78.99	87.72	83.57	84.62	82.30	83.09
クレンジングクリーム	69.08	79.96	87.40	88.34	85.42	88.47
発泡クレンジング	61.90	59.53	70.10	67.62	69.89	70.25

〈結論〉

クレンジングをなじませる時間が長くなればなるほどメイクが落ちるというわけではないということがいえる。またクレンジングやメイクの種類によって適切ななじませ時間があると考えられる。

第3章 状態が変化するクレンジング～色素の利用～

作製するクレンジングの状態変化の方法を検討した結果、色素を活用した色の変化が1番分かりやすいのではないかと考え、前期は以下の4つの方法を試した。

3-1) オイルクレンジングに水溶性色素と油溶性色素を配合し乳化時に混色する方法
まず初めに、状態変化のタイミングを“乳化時”に定め、
乳化＝水と混ざるといふ工程があることから、溶解性の異なる色素を用いて
油溶性色素を溶解させた処方にも水を含まないオイルクレンジングに、油には溶解しない
水溶性色素を分散させ、乳化時に水となじませることで水溶性色素が溶解し、油溶性色素と
混ざりあうことで色が変わる方法を考えた。

〈方法〉

以下の原料を秤量し、加熱溶解・混合させた。

表-2 処方1

	配合目的	配合量(%)
流動パラフィン	基剤	90.00
オレスー10	界面活性剤	5.00
ひまわり油	基剤	5.00
黄色5号	水溶性色素	0.02
黒色401号	水溶性色素	0.02
赤色225号	油溶性色素	0.02

〈結果〉

作製したオイルクレンジングを手のひらに塗布し水を含ませると色が変わり、乳化時の混色には成功したが、水溶性色素によって手のひらが着色されてしまい、洗浄してもなかなか落ちなかった。



写真1 手のひらに着色している様子

〈結論〉

分かりやすい状態変化が見られたが、色素沈着の可能性があり、皮膚に着色してしまった色素の洗浄が困難なことから、この方法は断念することにした。

3-2) 色素をアルギン酸カプセル化させ使用時に色に変化する方法
 水溶性・油溶性色素をそれぞれアルギン酸カプセル内に、溶解・分散させ、乳化時にカプセルが崩壊する際、二つの色素が混ざることによって変色する方法を考えた。

〈方法〉

オイルクレンジング：以下の原料を秤量し、加熱溶解・混合させた。

カプセル：A、B をそれぞれ秤量し B をスターラーで攪拌させながら A をスポイトで滴下しカプセルを作製した。

表-3 処方 2

オイルクレンジング		配合目的	配合量(%)
	流動パラフィン	基剤	90.00
	オレスー10	界面活性剤	5.00
	ひまわり油	基剤	5.00
	黄色5号	水溶性色素	0.02
	黒色401号	水溶性色素	0.02
	赤色225号	油溶性色素	0.02
カプセル	アルギン酸	カプセル形成 A	1.00
	黄色4号	水溶性色素 A	0.02
	精製水	基剤 A	99.00
	塩化Ca	カプセル形成 B	2.00
	精製水	基剤 B	98.00

〈結果〉

カプセル中の色素が溶出してしまったり、カプセルの外膜に色素が凝集してしまった。



写真 2 色素の溶出



写真 3 色素の凝集

〈結論〉

上記の通り、色素量の統一性、カプセルの安定性に問題があったため、この方法は断念することにした。

これらの結果から、水溶性・油溶性色素の混色を利用した状態変化ではなく pH 反応性色素であるアントシアニン色素を利用することにした。

3-3) pHによって色が変化する色素を利用した方法

色素の混色に代わる別の状態変化方法を検討し、pHが酸性の状態では赤、中性の状態では紫、アルカリ性の状態では青、と色が変化するアントシアニン色素を利用する方法を考えた。

3-3-1) 肌のpHに反応させる方法

肌状態によって乾燥肌であれば、アルカリ性寄り、脂性肌であれば酸性寄りになることを想定し、肌のpHによって色が変色する方法を考えた

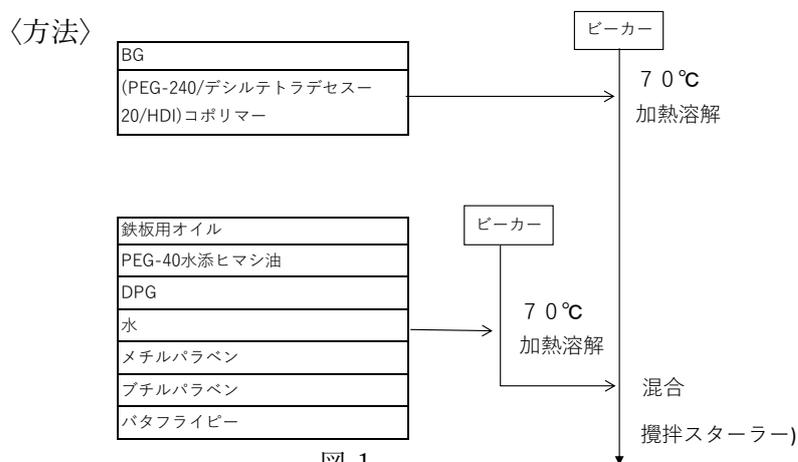


図-1

表-4 処方 3

〈ジェルクレンジング〉	配合目的	配合量(%)
鉄板用オイル	基剤	15.00
PEG-40水添ヒマシ油	界面活性剤	5.00
DPG	保湿剤	15.00
BG	保湿剤	5.00
(PEG-240/デシルテトラデセス-20/HDI)コポリマー	増粘剤	1.25
水	基剤	8.60
メチルパラベン	防腐剤	0.10
ブチルパラベン	防腐剤	0.05
バタフライピー	アントシアニン色素	0.10

〈結果〉

分かりやすい変色は見られなかった。

〈結論〉

指示薬のような多少のpHの変化で変色する色素は化粧品で使用できるものがなく、肌状態のpHだけで変色させることは困難なため、この方法は断念することにした。

3-3-2) 寒天カプセルと酸性ピーリング剤を使用した方法

クレンジングの基剤にアントシアニン色素を入れ、酸性ピーリング剤入りの寒天カプセルと混合させることで、肌になじませカプセルが崩壊したときに色素と反応し変色させる方法を考えた。

〈ジェルクレンジング〉

表-5 処方 4

	配合目的	配合量(%)
(PEG-240/デシルテトラデセス-20/HDI)コポリマー	増粘剤	1.25
BG	保湿剤	6.25
DPG	保湿剤	18.75
大豆油	基剤	15.00
PEG-60水添ヒマシ油	界面活性剤	4.00
PEG-5水添ヒマシ油	界面活性剤	4.00
水	基剤	50.50
メチルパラベン	防腐剤	0.10
ブチルパラベン	防腐剤	0.05
パタフライピー	アントシアニン色素	0.10

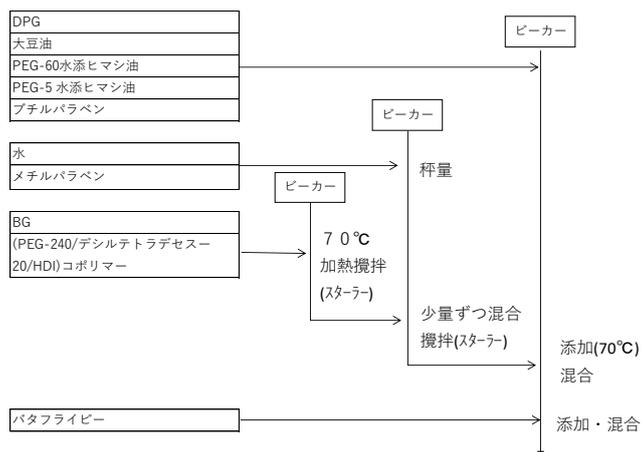


図-2

〈バームクレンジング〉

表-6 処方 5

	基剤	配合量(%)
鉄板用オイル	基剤	85.00
オレスー15	界面活性剤	9.00
ポリワックス	固化剤	6.00
パタフライピー	アントシアニン色素	0.10

〈酸性ピーリング剤入り寒天カプセル〉

表-7 処方 6

	基剤	配合量(%)
wako ager powder	寒天	2.40
水	基剤	97.60
乳酸	酸性ピーリング剤	0.28

〈結果〉

淡い色へと変化した。

〈結論〉

色の変化がわからなかったため、メイクとなじませ落とした際に、色の違いがわかりづらい。カプセルの安定性をよくするために硬さを出したが、カプセルが潰れにくくなり使用感が悪くなってしまった。

色での変化がわかりづらいと判断したため、他の方法を検討することにした。

第4章 状態が変化するクレンジング～泡の利用～

4-1) 発泡クレンジング開発までの経緯

4-1-1) 新しい方法の探索

肌に優しく、敏感肌でも使用できる状態変化の方法として、市販製品を調査したところ「クリームのオイル化」や「炭酸クレンジング」等があった。

その中でも、私たちの興味を惹いたのが「発泡クレンジング」であった。

肌にクレンジングをなじませる時の摩擦がほぼなく、状態変化が目に見えて分かりやすい点から泡を利用することに決定した。

4-1-2) 市販製品



写真4

製品名 肌○アクアモイスタークレンジング

製造販売元 株式会社アイ・ドット・クオリティ

4-1-3) 市販製品の全成分表示

表-8 市販製品(肌○クレンジング)の全成分表示

精製水
プロパンジオール
ココミドプロピルベタイン
メチルパーフルオロブチルエーテル
メチルパーフルオロイソブチルエーテル
ラウリルグルコシド
ココイルグリシンK
キサントガム
(アクリレート/アクリル酸アルキル(C10-30))クロスポリマー
水酸化ナトリウム
フェノキシエタノール

この処方参考にして、開発に取り組んだ。

4-2) 使用器具

電子天秤、ウォーターバス、ホットスターラー、超音波洗浄機、精密電子天秤、ディスプレイ、ホイッパー

4-3) 使用機器

表-9 使用機器

機器名	メーカー名
サイクロン水分蒸散モニタ AS-CT1	ASAHIBIOMED
色彩色差計 CR-300	Konica Minolta
SKICON-200EX-USB	YAYOI CO.,LTD.

4-4) 基本処方の決定

市販製品に使用されているのは、メチルパーフルオロイソブチルエーテルだが、校内にあった揮発原料がエチルノナフルオロイソブチルエーテルだったためこの原料を用いた。

表-10 基本処方

原料名	配合目的	配合量(%)
精製水	基剤	33.30
大豆油	油剤	30.00
エチルノナフルオロイソブチルエーテル	揮発剤	10.00
PEG-60水添ヒマシ油	乳化剤	8.00
PEG-5水添ヒマシ油	乳化剤	8.00
BG	保湿剤	5.00
グリセリン	保湿剤	5.00
デシルグルコシド	起泡洗浄剤	0.50
メチルパラベン	防腐剤	0.10
フェノキシエタノール	防腐剤	0.10

〈結果〉

発泡はしたが、発泡するまでに時間がかかってしまった。

またクレンジング力が少し足りないと感じた。

処方を調整すれば改善可能だと判断したため、上記の処方を基本処方と決定した。

〈考察〉

クレンジング力を向上させるために油剤としてマカデミア種子油を増やし、界面活性剤としてココイルグリシン K、ココミドプロピルベタインを配合した。

4-5) 処方調整

基本処方の決定後、発泡後の泡持ち・泡立ちのスピードなど、改良したい部分があつたため、比較実験を実施し使用原料の変更と追加を行った。

また、訴求成分を検討し処方に加えた。

4-5-1) 増粘剤の決定

基本処方に加えてさらに泡立ちのスピード、泡立ちの良さを向上させるため、増粘剤を加えることにした。

そこでケルコゲル、カルボマー、キサンタンガムの3種類の増粘剤をそれぞれ配合した処方で作製し、物性・官能評価を行った。

表-11 処方7

原料名	配合目的	配合量(%) 1	配合量(%) 2	配合量(%) 3
精製水	基剤	28.60	同左	同左
エチルノナフルオロイソブチルエーテル	揮発剤	18.00	同左	同左
大豆油	油剤	10.00	同左	同左
マカデミア種子油	油剤	10.00	同左	同左
BG	保湿剤	5.00	同左	同左
グリセリン	保湿剤	5.00	同左	同左
PEG-60水添ヒマシ油	乳化剤	4.70	同左	同左
PEG-5水添ヒマシ油	乳化剤	4.70	同左	同左
デシルグルコシド	起泡洗浄剤	4.00	同左	同左
ココミドプロピルベタイン	起泡洗浄剤	4.00	同左	同左
ココイルグリシンK	洗浄剤	4.00	同左	同左
PRODEW400	保湿剤	1.00	同左	同左
キサンタンガム	増粘剤	0.80		
カルボマー	増粘剤		0.80	
ケルコゲル	増粘剤			0.80
メチルパラベン	防腐剤	0.10	同左	同左
フェノキシエタノール	防腐剤	0.10	同左	同左

〈結果〉

下の写真の通り、キサンタンガムを使用した処方が1番泡立ちが早く、泡も細かかった。



写真5 (左からケルコゲル,カルボマー,キサンタンガム)

〈結論〉

上記の結果から、増粘剤としてキサンタンガムを使用することにした。

4-5-2) 発泡剤の決定

基本処方に加えて、増粘剤選定後、さらに泡持ちを向上させるため、発泡剤を加えることにした。

そこで[®]シルグ ルコシド[®]、ラウリル[®] ルコシド[®]、ラウレス硫酸 Na の 3 種類の発泡剤をそれぞれ配合した処方で作製し、物性・官能評価を行った。

表-12 処方 8

原料名	配合目的	配合量(%) 1	配合量(%) 2	配合量(%) 3
精製水	基剤	28.60	同左	同左
エチルノナフルオロイソブチルエーテル	揮発剤	18.00	同左	同左
大豆油	油剤	10.00	同左	同左
マカデミア種子油	油剤	10.00	同左	同左
BG	保湿剤	5.00	同左	同左
グリセリン	保湿剤	5.00	同左	同左
PEG-60水添ヒマシ油	乳化剤	4.70	同左	同左
PEG-5水添ヒマシ油	乳化剤	4.70	同左	同左
デシルグルコシド [®]	起泡発泡剤	4.00		
ラウリルグリコシド [®]	起泡発泡剤		4.00	
ラウレス硫酸Na	起泡発泡剤			4.00
ココミドプロピルベタイン	起泡発泡剤	4.00	同左	同左
ココイルグリシンK	洗浄剤	4.00	同左	同左
PRODEW400	保湿剤	1.00	同左	同左
キサントタンガム	増粘剤	0.80	同左	同左
メチルパラベン	防腐剤	0.10	同左	同左
フェノキシエタノール	防腐剤	0.10	同左	同左

〈結果〉

下の写真の通り、ラウリルグルコシドを使用した処方が 1 番泡持ちがよかった。



写真 6(左からラウリル硫酸 Na,[®]シルグ ルコシド[®],ラウリル[®] ルコシド[®])

〈考察〉

上記の結果から、発泡剤をデシルグルコシドからラウリルグルコシドに置き換えて処方を組むことにした。

4-5-3) 訴求成分の決定

以下の2つを訴求成分として、処方に加えた。

表-13 訴求成分

原料名	溶媒	推奨割合	機能
PRODEW400	水溶性	~1%	保湿
ラフランスパウダー	水・油に不溶	0.1~1%	抗酸化 スクラブ効果等

4-5-4) 香料の決定

各種成分の選定後、出来上がった製剤の原料臭が気になったため、香料を入れることにした。講師の安田先生にご助言いただき、以下の香料に決定した。

- ・ VERY VALENTINO

4 - 6) 使用原料一覧

本研究で用いた原料の一覧をここに示す

表-14 使用原料

原料名	会社名	表示名称
大豆油	味の素ヘルシーサプライ株式会社	食用大豆油
マカデミアナッツ油	日光ケミカルズ株式会社	マカデミア種子油
NIKKOL HCO-60	日光ケミカルズ株式会社	PEG-60 水添ヒマシ油
NIKKOL HCO-5	日光ケミカルズ株式会社	PEG-5 水添ヒマシ油
ケルトロールCG-SFT(透明)	三晶株式会社	キサントガム
1,3-ブチレングリコール-P	KHネオケム株式会社	BG
グリセリン	花王株式会社	グリセリン
アミライトGCK11	味の素ヘルシーサプライ株式会社	ココイルグリシンK
GREEN APG 1214	日光ケミカルズ株式会社	ラウリルグルコシド
p-ヒドロキシ安息香酸メチル	和光純薬株式会社	メチルパラベン
2-Phenoxyethano	東京化成株式会社	フェノキシエタノール
CF-76	スリーエムジャパンプロダクツ株式会社	エチルナフルオロイソブチルエーテル
オバゾリンCAB-30	東邦化学工業株式会社	ココミドプロピルベタイン
PRODEW400	味の素ヘルシーサプライ株式会社	ベータイン PCA-Na ソルビトールセリングリシノールタミ酸 アラニンシリンアルギニントレオニンプロリンメチルパラベン αヒルパレン 水
ラフランスパウダーコーケン	株式会社高研	セイヨウナシ果実 シクロデキストリン スクロース コーンスターチ パーラム

4 - 7) 最終処方

表-15 最終処方

原料名	配合目的	配合量 (%)
精製水	基剤	28.30
エチルノナフルオロイソブチルエーテル	揮発剤	18.00
大豆油	油剤	10.00
マカデミア種子油	油剤	10.00
グリセリン	保湿剤	5.00
BG	保湿剤	5.00
PEG-60水添ヒマシ油	乳化剤	4.70
PEG-5水添ヒマシ油	乳化剤	4.70
ラウリルグリコシド	起泡洗浄剤	4.00
ココミドプロピルベタイン	起泡洗浄剤	4.00
ココイルグリシンK	洗浄剤	4.00
PRODEW400	保湿剤	1.00
ラフランスパウダー	ピーリング剤	1.00
キサントガム	増粘剤	0.80
メチルパラベン	防腐剤	0.10
フェノキシエタノール	防腐剤	0.10
香料	香料	5滴

4 - 8) 工程図

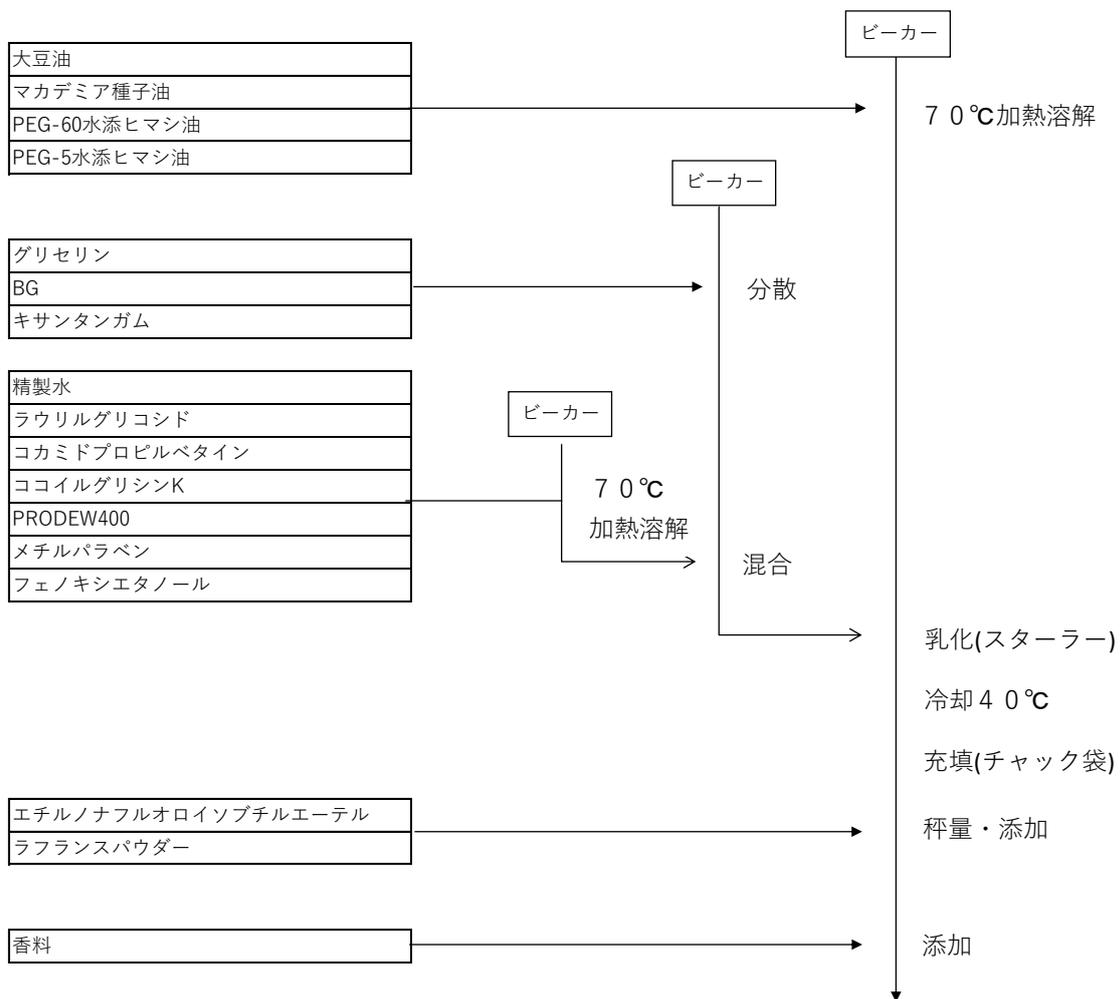


図-3

第5章 使用試験

〈目的〉

使用試験、アンケート調査を行うことにより意見を取り入れ、より良い製品作製に活用する。

〈アンケート条件〉

試薬：最終処方 of 試用品（完成品）

対象者：学生、先生等 23 名

項目：①→年齢（20代～10歳毎に区分を分ける）

②→性別

③→袋からの出しやすさ

④→のばしやすさ

⑤→匂い

⑥→泡立ち

⑦→刺激感

⑧→洗い流しやすさ

⑨→メイク落ち

⑩→メイクで落ちなかった部分

⑪→使用後の肌触り

⑫→乾燥のしにくさ

⑬→さっぱり感

⑭→このクレンジングで一番好きだったところ

⑮→このクレンジングで一番嫌いだったところ

⑯→自由記述（ご意見、ご要望、感想等）

〈アンケート方法〉

予めこの研究やアンケートを実施する目的、塗布方法等を説明した上で、完成品を1袋ずつ配布し、アンケート調査を行った。

〈結果〉

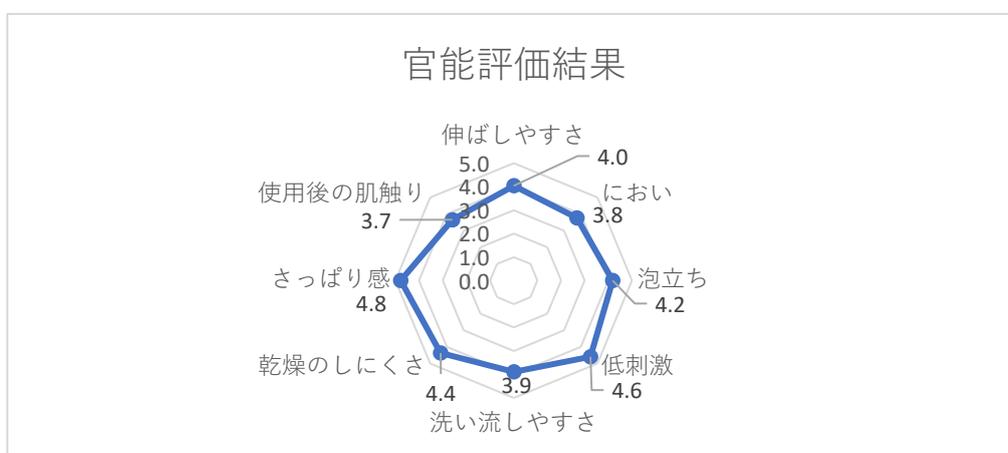
アンケート項目のうち、官能評価にあたる質問をグラフにまとめた。

5段階中、低刺激 4.6、さっぱり感 4.8 とどの項目も高評価であった。

ご感想では、泡立つところが新感触で面白い、洗い上がりがいい等こちらも高評価であった。

メイクで落ちなかった部分という項目では、マスカラ、アイライナーなどが落ちないという回答もあったが、全て落ちたという回答もあった。

このクレンジングで一番好きなおところという項目では、泡立つところと回答してくれた方が一番多く全体の約 45% だった。



グラフ-3

〈結論〉

作製したクレンジングのアンケートの結果から、泡立ち、さっぱり感、刺激感をはじめ全体的に満足してもらえたことがわかったので、理想的なクレンジングが完成したといえる。

第6章 総括

最終的に、自己発泡によってメイクとクレンジングをなじませる時の摩擦が最小限に抑えられるクレンジングが完成した。

また、その日の油の総量によって泡立つ時間が変化し、全体的に泡立ってきたら洗い流すサインとなり、タイミングが分かりやすくなったことで、目標としていた状態が変化するクレンジングが完成した。

第7章 謝辞

本研究は、東京医薬看護専門学校 化粧品総合学科の卒業研究において、高林久美子先生、永井昌義先生、井出美紀先生、植松久美子先生のご指導の下であり、心より厚く御礼申し上げます。

また、同先生方には研究のみならず、多岐にわたりご指導、ご助言いただき、心より感謝いたします。

本研究を遂行するにあたり、快く原料を提供して下さった

日光ケミカルズ株式会社様

株式会社高研様

アンケート調査にご協力いただいた皆様に心より御礼申し上げます。

第 8 章 参考文献

令和 5 年度 3 班卒業論文

神戸化成株式会社 着色料の基礎講座⑥～pH による色の変化について～

https://kobeche.co.jp/technology_post/color_seminar_6/?tech_category=development-column

神戸化成株式会社 着色料の基礎講座⑦～着色料の乳化について～

https://kobeche.co.jp/technology_post/color_seminar_7/

城先生と寺尾先生の知って得するかも？健康・化学まめ知識 健康編：植物色素アントシアニンについて(その 1.アントシアニンの色と健康機能性)

http://blog.livedoor.jp/cyclochem02/archives/cat_1333296.html?ref=sp_article_footer_category

癸巳化成株式会社 FOOD・DRUG&COSMETIC COLORS

DSP 五協フード&ケミカル 天然由来のやさしいチカラ パーソナルケア向け
[多糖類] 化粧品原料

三栄源エフ・エフ・アイ株式会社 ゲル化剤

南山堂 新化粧品学 第 2 版