

ダウ・ケミカル日本株式会社
ダウ・東レ株式会社

パーソナルケア製品 アプリケーションガイド
「サンケア・ベースメイクアップ・カラーコスメティクス」



DOW

®



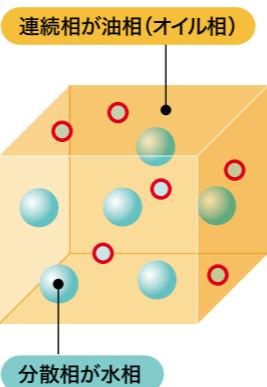
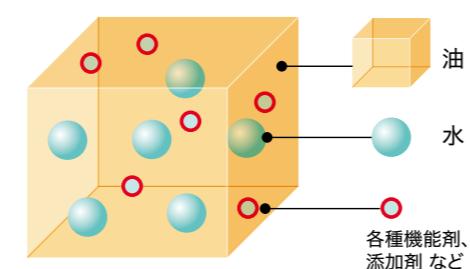
Adding Value to life in Personal Care

パーソナルケア製品 アプリケーションガイドは、構成処方をベースに配合技術および、原料の選択をするための手引きとなっております。様々な原料ソースから、サンケア、ベースメイクアップ、カラーコスメティクス向けの原料を提供します。このセレクションガイドに記載できなかった処方例・技術についても、多数ストックしております。ぜひお問い合わせください。

このセレクションガイドで取り扱うアプリケーション / 処方技術

W/O型(油中水)乳化処方 ~サンスクリーン、リキッドファンデーションなど

1 W/O(油中水)乳化の簡単なメカニズム	3
2 W/O処方とO/W処方との一般的な特徴の比較 (サンスクリーン剤の場合)	3
3 W/O型(油中水)乳化処方の基本骨格	3
4 W/O(油中水)型乳化 プロセス	4
4-1. W/O乳化剤の選択	4
4-2. ベースオイル(油剤)の選択	6
4-3. 感触改良・ソフトフォーカス効果の付与	8
4-4. ロングラスティング効果、耐水性や耐皮脂性の付与	9
4-5. 油相用・粉体分散技術	10
4-6. SPFブースター	11
5 W/O(油中水)型の乳化処方集	12



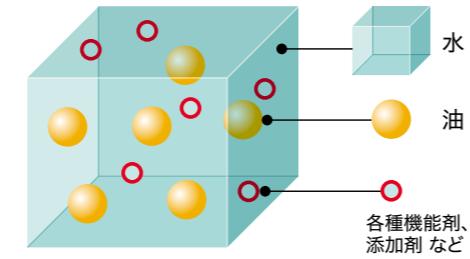
W/O型(油中水)乳化処方

~サンスクリーン、リキッドファンデーションなど

Water in Oil, W/O型(油中水)乳化処方は、外相である連続相(油相/オイル相)に、各種成分を配合することを基本とした処方です。油相は揮発性油剤を主に使用し、塗布後に揮発性油剤と水分が蒸発することで、油相である連続相に配合された各種成分が肌に均一に定着します。W/O型(油中水)乳化処方を調製するために必要な技術、「W/O型(油中水)乳化技術」および「油相に対する分散や溶解技術」を基に、機能材料を紹介します。

O/W(水中油)型乳化処方 ~サンスクリーン、リキッドファンデーションなど

1 O/W(水中油)乳化処方の簡単なメカニズム	16
2 W/O(油中水)乳化、O/W(水中油)乳化の位置づけ (サンスクリーン剤の場合)	16
3 O/W(水中油)乳化ベース処方	16
4 O/W(水中油)型乳化 プロセス	17
4-1. O/W乳化ベース処方	17
4-2. ベースオイル(油剤)の選択	17
4-3. 疎水化処理粉体の分散技術	18
4-4. 水相添加用 感触改良剤、皮膜形成剤	19
4-5. SPFブースター	19
4-6. 水相粘性調性剤	20
5 O/W(水中油)型の乳化処方集	21



固体・粉体ファンデーション

1 プレスファンデーション	24
2 ルースパウダー/ファンデーション	25
3 ムースファンデーション	25

リップ・リップグロス、非水系サンスクリーン剤

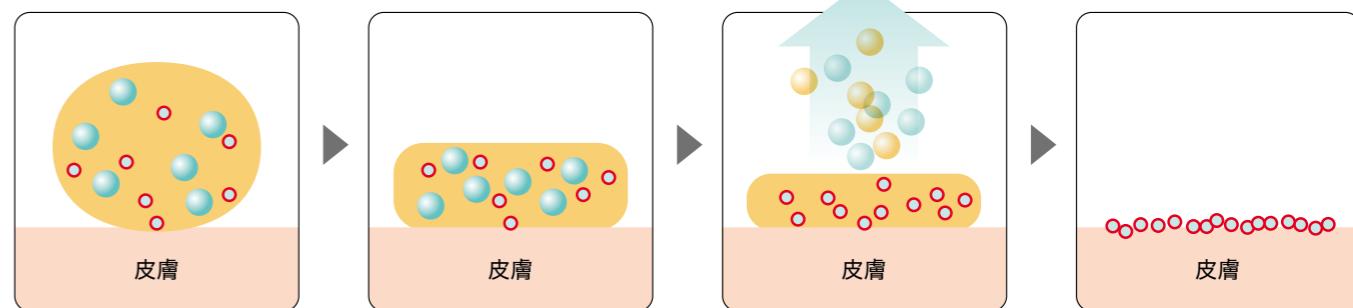
1 リップ	26
2 リップグロス・非水系サンスクリーン剤など	27

DOW製品/原料リスト

28

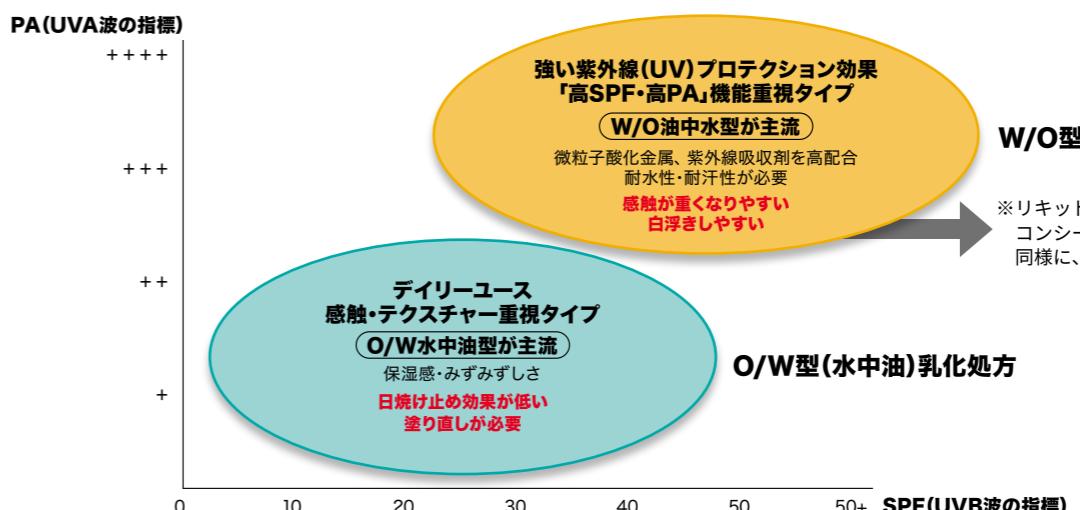
1 W/O(油中水)乳化の簡単なメカニズム

撥水効果の高い成分を油相である分散相に分散・可溶化できることが特徴。それら成分を肌上に均一に拡げ、定着させることができます。



サンスクリーン剤では微粒子酸化チタン、微粒子酸化亜鉛、紫外線吸収剤などの不揮発性成分を肌上に残します。リキッドファンデーションでは、顔料級酸化チタンがメインとなり、下地（プライマー）では、皮膜形成性の機能発揮が重要となります。

2 W/O処方とO/W処方との一般的な特徴の比較(サンスクリーン剤の場合)

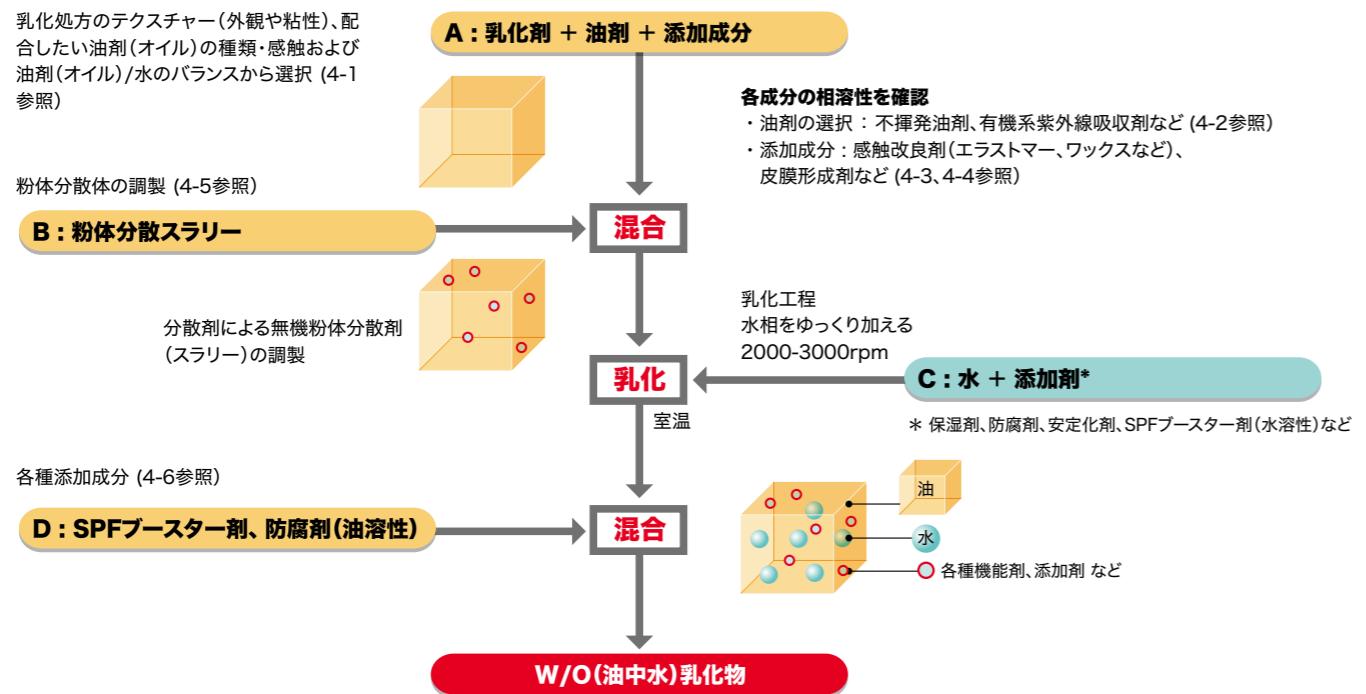


3 W/O型(油中水)乳化処方の基本骨格

	クリームタイプ	シェイクウェル	配合可能な機能剤
水相	70%まで	up to 30%	保湿剤、安定化剤(塩など)
乳化剤	3-5%	3-5%	W/O乳化剤
油相	10-20%	60-70%	揮発性油、相溶化剤、分散剤、皮膜形成剤、感触改良剤(シリコーンパウダー、シリコーンエラストマー)
粉	up to 30%	up to 30%	無機粉体(微粒子無機粉体、顔料級酸化チタン、酸化鉄)、粉体表面

水相の比率を70%近く(さらに増やす)にすることで、クリームタイプの処方が可能になります。揮発油剤を高配合したシェイクウェルタイプは、油剤(オイル)の量を多くすることで、機能成分をより多く配合することが可能となります。シェイクウェルの場合には、油剤(オイル)に揮発性シリコーンを使用することが一般的です。

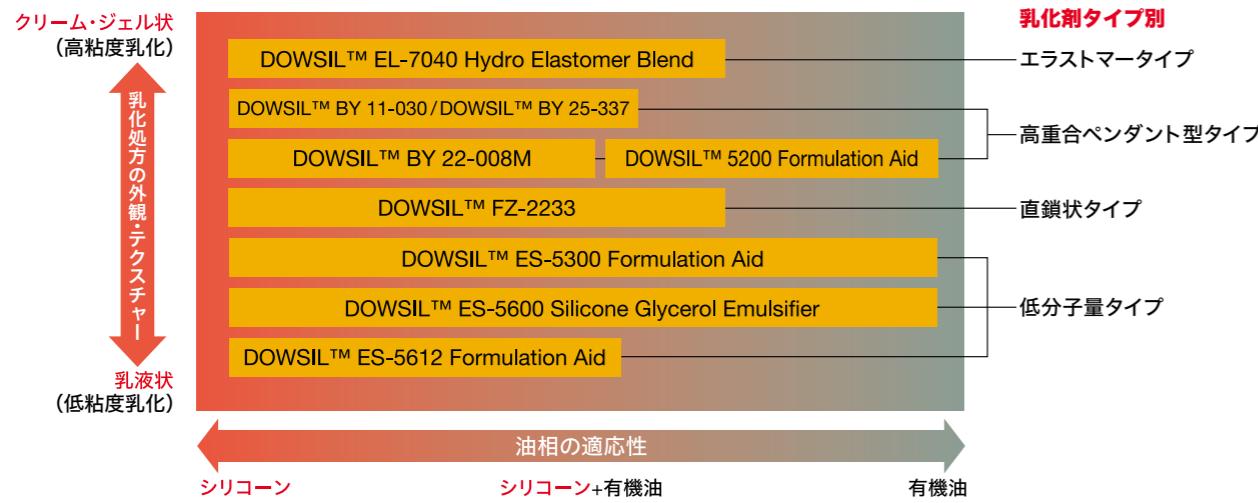
4 W/O(油中水)型乳化 プロセス



4-1. W/O 乳化剤の選択

4-1-1. 乳化剤の位置づけ: 乳化処方のテクスチャーと、オイル適合性

W/O 乳化剤は、乳化する油剤(オイル)の種類や得られる乳化処方の粘度によって、さまざまなバリエーションあります。



4-1-2. 乳化剤の種類によるテクスチャーの違い(一例)

W/O 乳化剤は、乳化する油剤の種類や得られるエマルションの粘度によって、さまざまなバリエーションあります。

(例1) エラストマータイプ
DOWSIL™ EL-7040



ムースファンデーションや水が飛び出す処方に

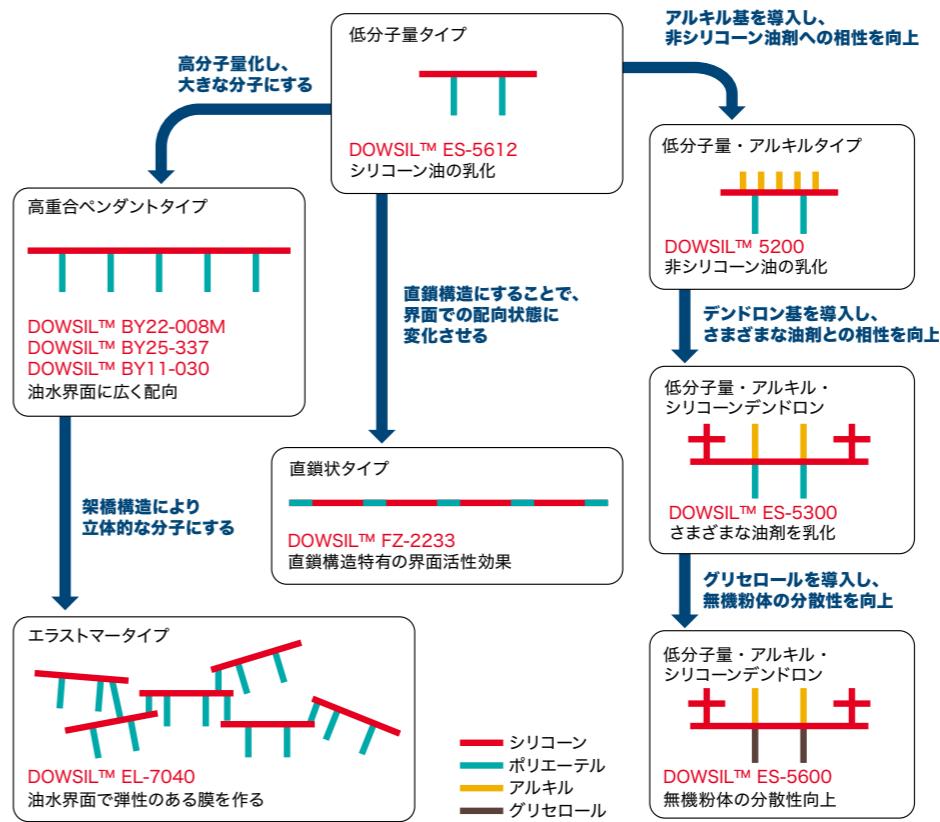
(例2) 高重合ペンドント型タイプ
DOWSIL™ BY 22-008M
DOWSIL™ BY 25-337
DOWSIL™ BY 11-030 など



(例3) 低分子量タイプ
DOWSIL™ ES-5612
DOWSIL™ ES-5300
DOWSIL™ ES-5600 など

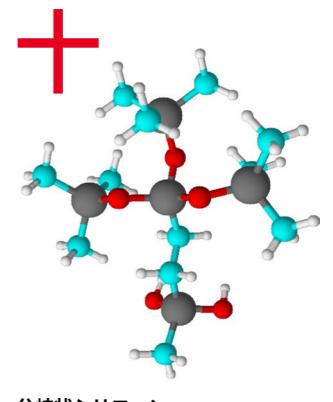


4-1-3. 化学構造からみた乳化剤の種類



W/O 乳化剤はすべて HLB が 2-5 のタイプです。

アルキル基は様々なオイルへの乳化性を改善します。シリコーンデンドロン基導入タイプは界面活性能の向上およびシリコーンの乳化性を改善します。直鎖状タイプは補助乳化剤として。高重合タイプやエラストマータイプは、最終乳化物にユニークなテクスチャーを与えます。(ムースタイプ、クリームタイプ)



4-1-4. 油剤(オイル)適合性(相溶性)

W/O 乳化剤の選択は、化学構造から由来するオイルとの相溶性が非常に重要です。下表は有効成分 100% の乳化剤の相溶性を示しています。アルキル基は有機性オイルとの相溶性、シリコーンデンドリマーは、界面張力を下げる効果と合わせて、シリコーンとの相溶性を改善します。

	DOWSIL™ ES-5612	DOWSIL™ FZ-2233	DOWSIL™ ES-5300	DOWSIL™ ES-5600	DOWSIL™ 5200
官能基	ペンドントタイプ ポリエーテル	直鎖状タイプ ポリエーテル	ペンドントタイプ ポリエーテル・シリコーンデンドロン・アルキル	ペンドントタイプ ジグリセリン・シリコーンデンドロン・アルキル	ペンドントタイプ ポリエーテル・アルキル
シクロペンタシロキサン	溶解	溶解	溶解	溶解	不溶
ジメチコン 2cs	濁り	溶解	溶解	溶解	不溶
ジメチコン 6cs	溶解	溶解	濁り	溶解	不溶
カブリルメチコン	濁り	溶解	溶解	溶解	溶解
フェニルトリメチコン	溶解	溶解	溶解	溶解	溶解
イソデカン	濁り	溶解	溶解	溶解	不溶
オクタン酸セチル	濁り	溶解	溶解	溶解	不溶
メキシケイヒ酸エチルヘキシル	濁り	不溶	不溶	不溶	濁り

4-1-5. 水と油の比率による乳化剤の推奨量(%)

(例) よりも 80% の水相を有する乳化物を DOWSIL™ BY 22-008M を乳化剤として用いて調製したい場合、6-10% の配合が目安となります。

水相/油相の比率(%) / (%)	高重合ペンドントタイプ DOWSIL™ BY22-008M	高重合ペンドントタイプ DOWSIL™ BY11-030 DOWSIL™ BY25-337	低分子量タイプ DOWSIL™ ES-5612 DOWSIL™ ES-5300 DOWSIL™ ES-5600	低分子量・アルキルタイプ DOWSIL™ 5200	直鎖状タイプ DOWSIL™ FZ-2233
80/20	6-10	2-4	2-3	1-2	1-2
70/30	10-16	2-6	3-5	2-4	2-4
60/40	10-24	6-8	5-8	3-6	3-6

※エラストマータイプ EL-7040 は、単独での使用では乳化力が弱く、多めの配合が必要です。もしくは、その他の活性剤との組み合わせが必要です。

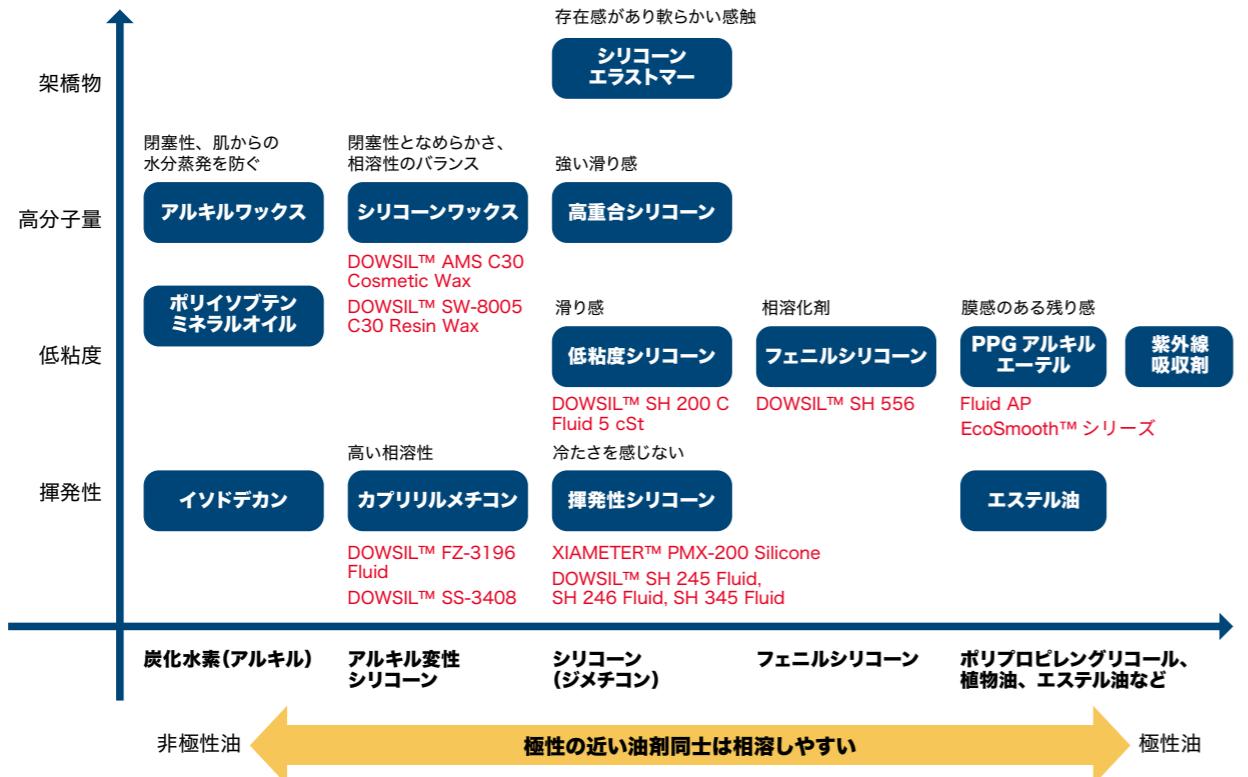
※高重合タイプは、各種油剤(オイル)で希釈されています。希釈オイルをベースに乳化剤を選択することができます。

4-2.ベースオイル(油)の選択

下記の観点から、油剤(オイル)を選択する必要があります。

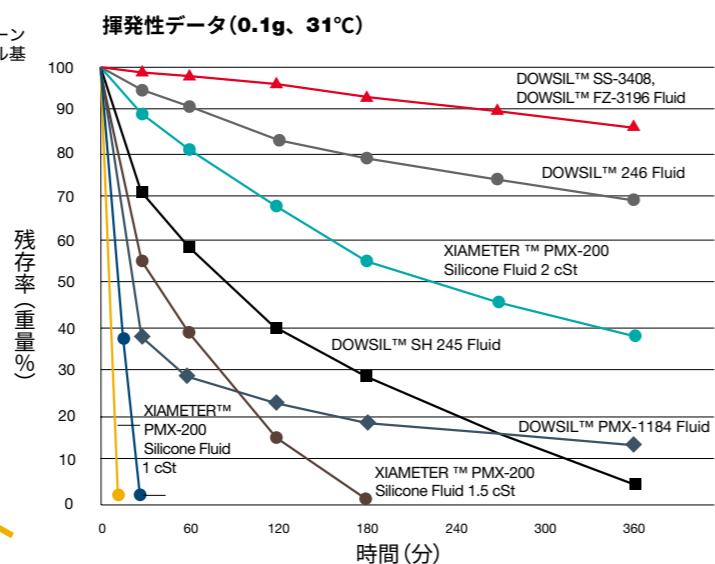
- ・感触 : 油剤の種類によって、肌への塗布時の感触が異なります。
- ・揮発性と不揮発性 : 挥発性は塗布時の感触に、不揮発性油剤は塗布後の感触に効果を発揮します。
- ・各種添加成分との相溶性 : 有機紫外線吸収剤、感触向上剤のベースオイルなどの混和性は油剤の極性に左右されます。
- ・粉体とのなじみ : 粉体処理剤の種類によって相性が異なります。

4-2-1.各種油剤の位置づけ



4-2-2.揮発油剤種類と揮発性の違い

DOWSIL™ SH 245 Fluid	シリコーン 環状5量体(D5) 99%以上シクロペンタシロキサン
DOWSIL™ 246 Fluid	シリコーン 環状6量体(D6) 95%以上シクロペンタシロキサン
DOWSIL™ 345 Fluid	シリコーン 環状5量体(D5)と環状6量体(D6)
DOWSIL™ SS-3408 DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	アルキル変性シリコーン カブリリルメチコン
DOWSIL™ PMX-1184 Fluid	シリコーン 低分子量の直鎖状シリコーン 3~5量体のブレンド
XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 1 cSt	シリコーン 直鎖状3量体 99%以上トリシロキサン
XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 1.5 cSt	シリコーン 直鎖状4量体 95%以上ジメチコン
XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	シリコーン 直鎖状5量体 80%以上ジメチコン



4-2-3.低粘度油剤(オイル)、ワックス

低粘度シリコーン

DOWSIL™ SH 200C Fluid 6 cSt

直鎖状シリコーン 6cs



- ・低分子量成分をカットし、低刺激性です。
- ・高分子量成分をカットし、相溶性をアップしています。
- ・揮発性はないが、べつつき感を抑え、サラサラとした。スムースな感触を付与します。

シリコーンワックス

DOWSIL™ AMS-C30 Cosmetic Wax

アルキル変性ワックス



DOWSIL™ SW-8005 C30 Resin Wax

アルキル変性レジンワックス



フェニル変性シリコーン

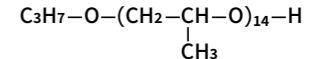
DOWSIL™ SH 556 Fluid

フェニル変性



ポリアルキレングリコール

Fluid AP, Low Odor



4-2-4.相溶性データ

	DOWSIL™ FZ-3196 DOWSIL™ SS-3408	DOWSIL™ SH556	DOWSIL™ AMS-C30	DOWSIL™ SW-8005	Fluid AP, Low Odor
種類	アルキル変性オイル	フェニル変性オイル	アルキル変性ワックス	アルキル変性レジンワックス	PPG アルキルエーテル
シクロペンタシロキサン DOWSIL™ SH-245	溶解	溶解	溶解	溶解	溶解
ジメチコン 2cs XIAMETER™ PMX-200 2cSt	溶解	溶解	不溶	不溶	不溶
ジメチコン 6cs DOWSIL™ SH 200C Fluid 6cSt	溶解	溶解	不溶	不溶	不溶
カブリリルメチコン DOWSIL™ FZ-3196	溶解	溶解	溶解	溶解	溶解
フェニル変性シリコーン DOWSIL™ SH556	—	溶解	溶解	溶解	溶解
イソドекан	溶解	—	溶解	溶解	溶解
オクタン酸セチル	溶解	溶解	溶解	溶解	溶解
メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	溶解	溶解	溶解	溶解	溶解

4-2-5.アルキル変性オイル、シリコーンワックスの相溶化剤としての活用例

有機系紫外線吸収剤である EHMC (メトキシケイヒ酸エチルヘキシル) は一般的なシリコーンへの溶解性が良くありません。しかし、フェニルシリコーンやアルキル変性シリコーンを相溶化剤として用いると均一に溶解させることができます。

他成分との相溶性や乳化安定性の向上

ex. 紫外線吸収剤の相溶性 UP

DOWSIL™ SH556 (フェニルトリメチコン) あるいは
DOWSIL™ FZ-3196 (カブリリルメチコン) で!



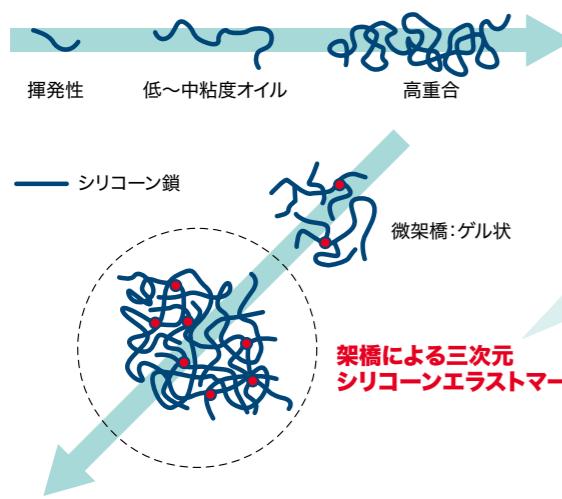
EHMC:Oil=1:1 の外観



左から DOWSIL™ SH 245、DOWSIL™ SH 200C Fluid 6 cSt、DOWSIL™ SH 556、DOWSIL™ 5562、DOWSIL™ FZ-3196、オクタン酸セチル、トリオクタノイン、ミネラルオイル

4-3. 感触改良・ソフトフォーカス効果の付与

4-3-1. シリコーンエラストマーとは?



4-3-2. シリコーンエラストマー、シリコーンエラストマーパウダー ラインナップ

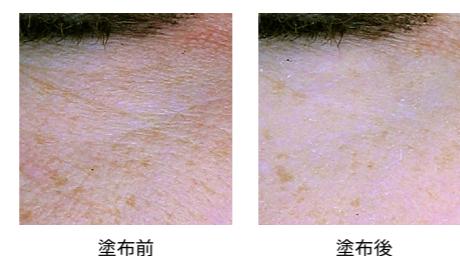
タイプ	製品名	感触・テクスチャーの特徴
微架橋タイプ	DOWSIL™ 3901 Liquid Satin Blend	微架橋構造の曳糸性エラストマーの混合物 (DOWSIL™ 3901 はジメチコン 2cs 希釈、サテンのような独特のなめらかさを有します。シリコーン製品の中でも最も摩擦係数が低く、少量の添加で滑り性を付与します。粉体のきしめ緩和やバインダーとして有用です)。
シリコーンエラストマーノーボーリングタイプ (肌上でヨレない)	DOWSIL™ EL-9081 Silicone Elastomer Blend	シリコーン架橋シリコーンエラストマーの混合物 (DOWSIL™ 9081 はジメチコン 2cs 希釈)。パウダリー感を抑えて、肌への密着性に優れ、肌上でヨレません。
シリコーンエラストマーパウダリータイプ	DOWSIL™ 90XX Silicone Elastomer Blend シリーズ DOWSIL™ EL-8048 ID Silicone Organic Blend	アルキル架橋シリコーンエラストマーの混合物 (揮発性シリコーン、非揮発性シリコーン、イソデカンなどで希釈)。パウダリー感のある化粧膜を形成します。
エラストマーブレンド ソフトフォーカスに特化	DOWSIL™ 9576 Smooth Away Elastomer	シリコーンエラストマーやシリコーンパウダーを混合したペースト製品。光学的な効果と透明感のバランスをとることにより、自然なシワ隠し効果を発揮します。
シリコーンパウダー 低凝集タイプ	DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder	柔らかいパウダーでありながら、凝集を抑えたタイプでハンドリングしやすいです。しわやシミをボカす効果に優れています。

4-3-3. シリコーンエラストマーブレンド配合方法のヒント

シリコーンエラストマーを配合する際には、ジメチコンクロスボリマーが塊となりダメにならないように配合しなければなりません。油剤に対してエラストマーの配合量が少ない場合、エラストマーが均一に分散するまで時間がかかります。まずは、油剤とエラストマーブレンドの混合比を 1:1 程度として剪断がかかりやすい粘度で均一になるまで攪拌した後、残りの油剤を希釈することで大幅に時間を短縮することができます。

4-3-4. 機能性を付与できるシリコーンエラストマー

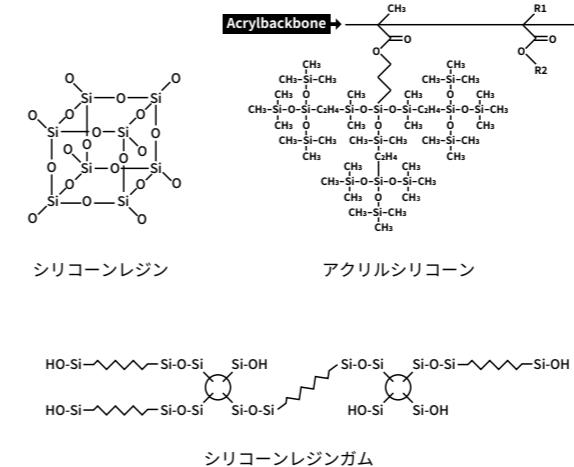
DOWSIL™ 9576 しわ隠し効果



半透明なシリコーンエラストマーの混合物が自然なしわ隠し効果を発揮します。

4-4. ロングラスティング効果、耐水性や耐皮脂性の付与

4-4-1. 油相向け皮膜形成剤のラインナップ



シリコーン系

DOWSIL™ MQ-1600 Resin DOWSIL™ MQ-1640 Flake Resin

シリコーンガムに比べて耐水性は向上するが比較的もろい皮膜

DOWSIL™ FC-5002 IDD Resin Gum DOWSIL™ FC-5004 DM (1.5cSt) Silicone Resin Gum

シリコーンレジンと比較すると柔軟性に優れた皮膜形成を発揮する。塗布時は肌への密着性を発揮するが、乾燥後は非粘着の皮膜を形成する。

有機・シリコーン系

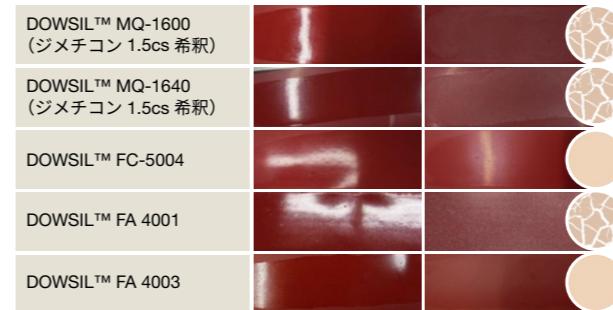
DOWSIL™ FA 4002 ID Silicone Acrylate 優れた肌への密着性と、優れた耐擦れ性

DOWSIL™ FA 4003 DM Silicone Acrylate DOWSIL™ FA 4004 ID Silicone Acrylate 優れた肌への密着性と、優れた耐擦れ性

DOWSIL™ FA 4002 と比較してより柔軟な皮膜

4-4-2. 皮膜形成剤の追従性①

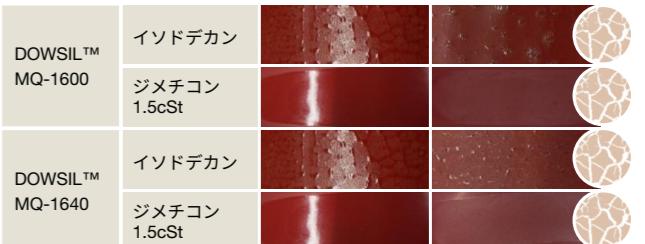
合成ゴム伸ばす前 2倍に伸ばした後



シート状の合成ゴムの表面に塗布後、更に 2 倍に合成ゴムを伸長させた後に、元の大きさに戻し、状態を確認。

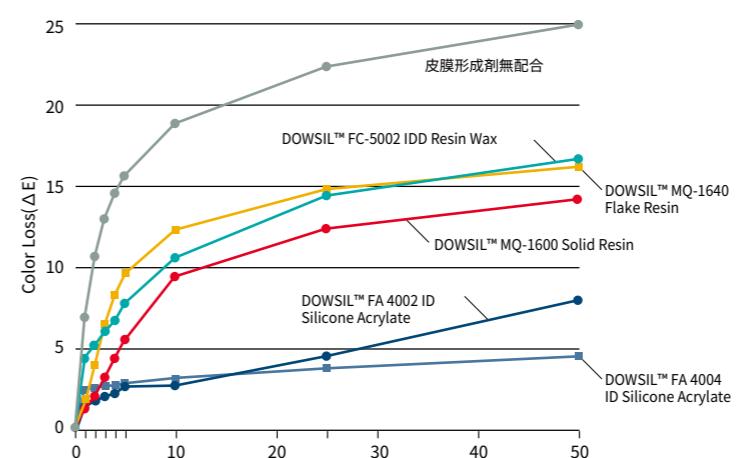
4-4-3. 皮膜形成剤の追従性② 挥発性油剤の違い

合成ゴム伸ばす前 2倍に伸ばした後



油剤の種類によって皮膜の乾燥速度が異なるため、乾燥後の皮膜剤の追従性に違いが出ます。希釈させる油剤の選択が重要です。

4-4-4. 皮膜形成剤の耐こすれ性 / 持続性 (ファンデーションへの配合)



Color loss が少ないほど、こすれに強いことを示しています。
横軸は形成させた皮膜の表面を、フェルトでこすった回数。

ロングラスティングなのに 石鹼で洗い流しやすい処方

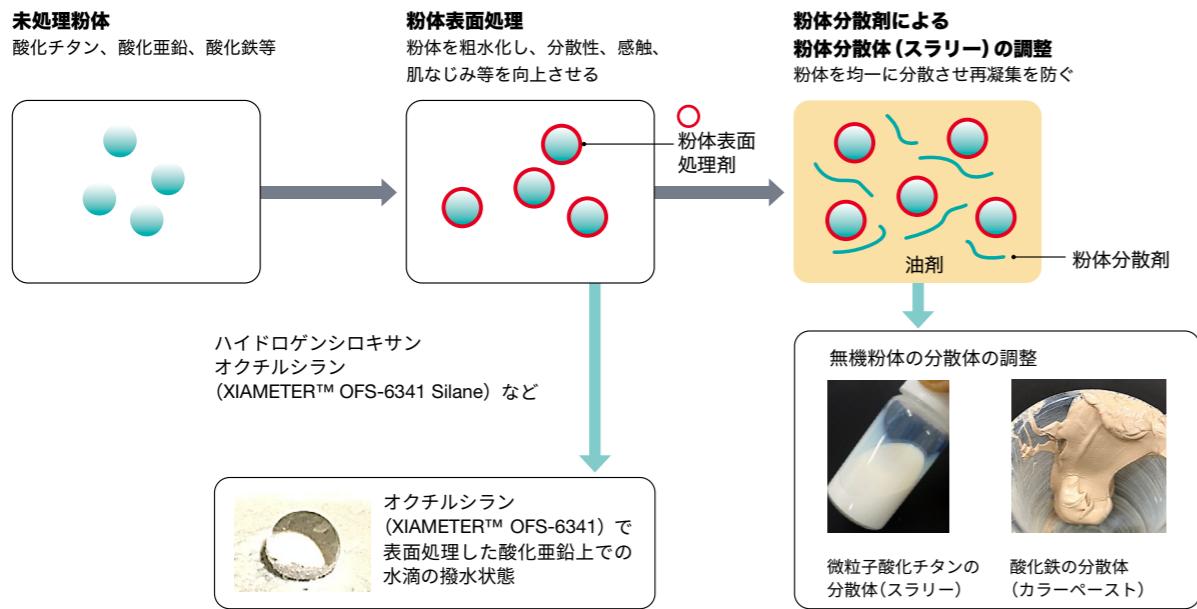
W/O処方に、DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid を後添加することで、耐水性を維持することができます。さらに石鹼を用いると皮膜形成剤、疎水化処理粉体が簡単に洗い流せます。



4-5.油相用・粉体分散技術

サンケア処方では、微粒子酸化チタンや微粒子酸化亜鉛などを、ベースメイクアップ処方では、顔料級酸化チタン、酸化鉄（赤、黒、黄）などをあらかじめ各種油剤（オイル）に分散させておきます。

4-5-1.粉体分散の手順



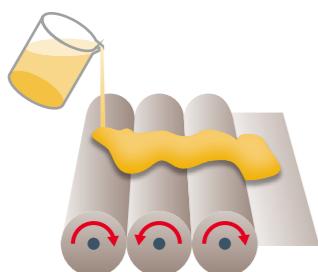
4-5-2.粉体分散剤

効率よく無機粉体を分散させるためには、粉体分散剤の選択が重要です。

製品名	構造	粘度(25°C) mm ² /s	HLB	推奨処方	配合量の目安 (分散体全体として)
DOWSIL™ ES-5700 Formulation Aid	アルキル・シリコーンデンドロン・ ジグリセリン変性シリコーン	1000	2.5	分散剤に特化、低粘度の分散体(スラリー)が 調製可能。様々な油剤に対応。	5-10%
DOWSIL™ ES-5600 Silicone Glycerol Emulsifier	アルキル・シリコーンデンドロン・ ジグリセリン変性シリコーン	3000	2	様々な油剤に対応した W/O+O 製剤の乳化・分散剤	5-10%
DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	アルキル・シリコーンデンドロン・ ポリエーテル変性シリコーン	2000	3	様々な油剤に対応した W/O+O 製剤の乳化・分散剤	5-10%
DOWSIL™ ES-5612 Formation Aid	ポリエーテル変性シリコーン	1000	4	D5、ジメチコン主体の W/O 製剤の乳化・分散剤	5-10%

4-5-3.粉体分散体(スラリー)の調製方法

3本ロールによる調製(顔料の分散向け)



3本ロール 顔料分散の一例
(ファンデーション処方を 100 とした場合)

	Wt%
顔料	8.5-10
油剤	3-5
分散剤	0.5

ビーズミルによる調製(微粒子粉体の分散向け)



ビーズミル、ペイントシェーカーによる微粒子粉体分散の一例です。

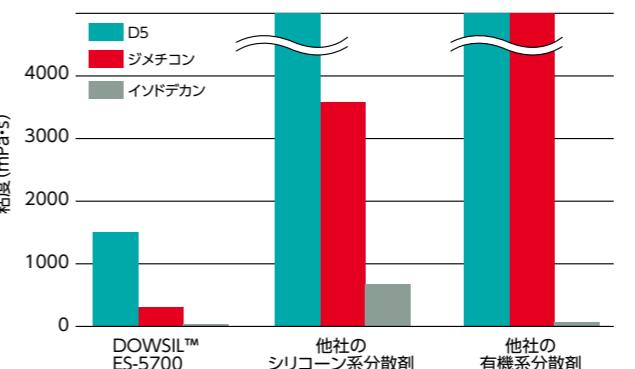
	酸化チタン分散体	酸化亜鉛分散体
微粒子酸化チタン	50	-
微粒子酸化亜鉛	-	60
油剤	40	35
分散剤	10	5

上記は一例です。粉体の表面処理剤、粉体の粒子径、油剤、分散剤との相性により最適な比率は異なります。

4-5-4. DOWSIL™ ES-5700 Formulation Aid 分散剤としての特徴

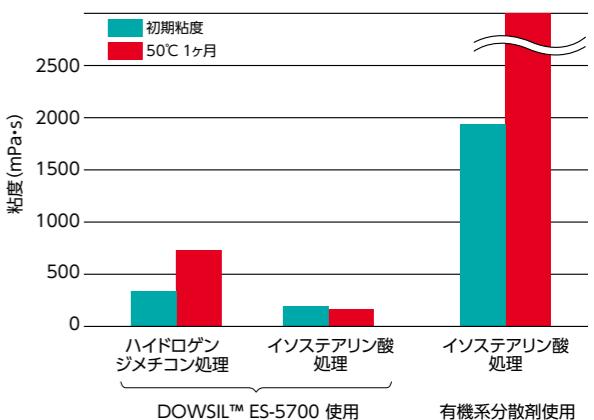
① オイルの違い、分散体(スラリー)粘度

DOWSIL™ ES-5700 5wt% 使用時、60wt% の微粒子酸化亜鉛スラリーを調製。



② 経時変化(ジメチコン/エステル油の場合)、分散体(スラリー)粘度

DOWSIL™ ES-5700 10wt% 使用時、ジメチコンとエステル油混合オイルの50wt% の微粒子酸化チタンスラリーを調製。



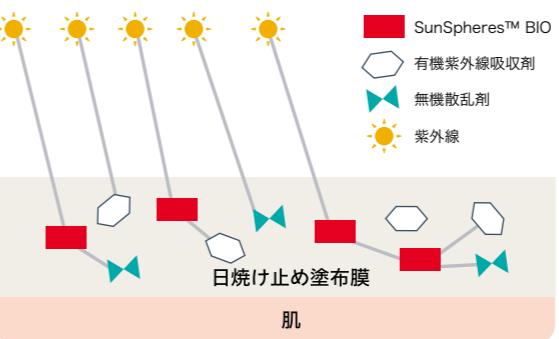
4-6.SPFブースター

下記の原料は、そのもの自体には、紫外線吸収効果はありませんが、紫外線散乱剤や紫外線吸収剤と併用することにより、SPF 値、PA 値を向上させる効果があります。いずれも、W/O 乳化処方に配合可能ですが、SunSpheres™ BIO SPF Booster と SOLTEX™ INO Polymer はともに水相に配合することが基本です。

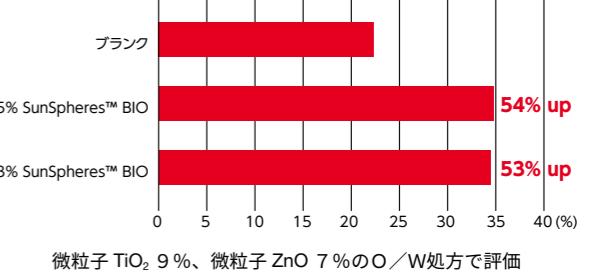
4-6-1.SPFブースターラインナップ

	タイプ	主成分の表示名称	詳細
SunSpheres™ BIO	自然由来の結晶セルロース	結晶セルロース	・自然由来指数 (ISO 16128)97% の生分解性ポリマーを使用。 ・UVA、UVB の幅広い領域で、紫外線防止の効果を最大化・促進させます。

4-6-2.SunSpheres™ BIO メカニズム



SPFブースター効果(ミネラル処方)



結晶性セルロースの粒子が、光を拡散することにより、併用した微粒子酸化チタン、微粒子酸化亜鉛、有機紫外線吸収剤の効果を引き出し、SPF 値、PA 値を向上させます。

10 W/O(油中水)型の乳化処方集

W/O 乳化剤を使用した乳化処方集です。P3-p11 で紹介した中で、処方を形成する上で特徴的な各種原料をハイライトしています。

参考処方 1 : W/O 低粘度の日焼け止め剤 SPF50+ (処方番号 2558)

SOLTEX™ INO Polymer を SPF ブースター剤として配合することにより、UV フィルターの配合量を減らすことができます。

相	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	DOWSIL™ ES-5600 Silicone Glycerol Emulsifier	セチルジグリセリルトリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	4
	DOWSIL™ SH 556 Fluid	フェニルトリメチコン	1
	XIAMETER™ PMX-0245 Cyclopentasiloxane	シクロペンタシロキサン	18
	DOWSIL™ 9045 Silicone Elastomer Blend	シクロペンタシロキサン、ジメチコンクロスポリマー	1
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	1
	IOPP60ZIAJ / Kobo Dispatek	酸化亜鉛、パルミチン酸エチルヘキシル、イソステアリン酸、ポリヒドロキシステアリン酸	9.6
	IOPP50TIJ / Kobo Dispatek	パルミチン酸エチルヘキシル、酸化チタン、水酸化AI、イソステアリン酸、ポリヒドロキシステアリン酸	8
	Neo Heliopan AV / Symrise	メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	5
B 水相		水	40.4
	EcoSmooth™ Universal Fluid 75-H-450	PEG/PPG-17/6 コポリマー	2
		(アクリレーツ / リン酸メタクリロイルオキシエチル)コポリマー	9
C 添加剤	NEOLONE PH 100 Preservative	フェノキシエタノール	1

参考処方 2 : W/O 低粘度のノンケミカル日焼け止め剤 SPF50+ (処方番号 4459)

微粒子粉体酸化チタンと酸化亜鉛の分散剤として DOWSIL™ ES-5700 Formulation Aid を配合することにより、ノンケミカル処方でありながら白残りの少ない仕上がりになります。

相	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 粉体分散体	FINEX-30S-LPT / Sakai Chemical	酸化亜鉛、ハイドロゲンジメチコン	10
	STR-100A-LP / Sakai Chemical	酸化チタン、含水シリカ、水酸化AI、ハイドロゲンジメチコン	18
	DOWSIL™ ES-5700 Formulation Aid	セチルジグリセリルトリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	3.5
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	18.5
B 油相	Crodamol GTCC / Croda	トリ(カブリル/カブリン酸)グリセリル	6
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	13.5
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 5 cSt	ジメチコン	4
	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	2
	DOWSIL™ EL-9241 Silicone Elastomer Blend	ジメチコン、ジメチコンクロスポリマー	3
C 水相		クエン酸Na	0.2
		塩化Na	0.5
		BG	3
		水	17.1
D	Euxyl PE9010 / Schülke & Mayr	フェノキシエタノール、エチルヘキシルグリセリン	0.7

参考処方 3 : W/O 日焼け止め剤 SPF50+ (処方番号 1772)

中文 INCI 対応の成分で構成されています。DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid を微粒子粉体の分散剤として、また処方の骨格をなす乳化剤として配合しています。

相	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	1.5
		メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	7.5
		ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシル	2
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	3
		イソノナン酸イソトリデシル	3
		イソヘキサデカン	8
	DOWSIL™ 9041 Silicone Elastomer Blend	ジメチコン、ジメチコンクロスポリマー	2
	DOWSIL™ FA-4002 ID Silicone Acrylate	イソドデカン、(アクリレーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシロキシ)コポリマー	1
B 粉体分散剤		ジステアルジモニウムヘクトライト	1
		酸化チタン、タルク、メチコン	6
	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	1.5
C 水相		イソヘキサデカン	7.5
		BG	7
		クエン酸Na	0.2
		塩化Na	0.5
		水	Up to 100

参考処方 4 : W/O リキッドファンデーション (処方番号 1723)

中文 INCI 対応の成分で構成されています。DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid を顔料の分散剤として、また処方の骨格をなす乳化剤として配合しています。

相	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	1.5
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	13.1
		メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	3
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	2
	DOWSIL™ 9041 Silicone Elastomer Blend	ジメチコン、ジメチコンクロスポリマー	1.5
		ジステアルジモニウムヘクトライト	0.4
B 粉体分散剤	DOWSIL™ MQ-1640	トリメチルシロキシケイ酸、ポリプロピルシルセスキオキサン	0.5
	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	0.5
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	3
C 水相		顔料ミックス	8
		BG	8
		クエン酸Na	0.2
		塩化Na	0.5
		水	Up to 100

参考処方5:W/Oリキッドファンデーション(処方番号4390)

DOWSIL™ ES-5700 Formulation Aidを顔料の分散剤として配合することにより、色ムラを軽減することができます。

相	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	2
	DOWSIL™ MQ-1640 Flake Resin	トリメチルシロキシケイ酸、ポリプロピルシリセスキオキサン	0.3
	DOWSIL™ SH 556 Fluid	フェニルトリメチコン	3
	Uvinul MC 80N / BASF	メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	3
	DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder	ジメチコンクロスポリマー、ジメチコン	3
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	4
	Hicoal K-230 / Kaneda	ミネラルオイル	6
B 水相		水	54.75
	DOWSIL™ 2511 Cosmetic Wax	ビスPEG-18メチルエーテルジメチルシラン	0.5
		BG	8
	1% Sodium Hyaluronate	水、ヒアルロン酸Na	1
		クエン酸Na	0.2
		塩化Na	0.5
C 粉体分散体	SI-Titan CR-50 / Miyoshi	酸化チタン、水酸化Al、ハイドロゲンジメチコン	8.5
	SA-YELLOW-LLXLO / Miyoshi	酸化鉄、ジメチコン	1
	SA-Red / Miyoshi	酸化鉄、ジメチコン	0.2
	SA BL-100 / Miyoshi	酸化鉄、ジメチコン	0.05
	DOWSIL™ ES-5700 Formulation Aid	セチルジグリセリルトリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	0.5
D 添加剤	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 5 cSt	ジメチコン	3
D 添加剤	Euxyl PE9010 / Schülke & Mayr	フェノキシエタノール、エチルヘキシルグリセリン	0.5

参考処方6:W/Oクッションファンデーション(処方番号2072)

2種類のシリコーン乳化剤を組み合わせることにより、低粘度でありながら経時安定性に優れています。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 水相		水	36.87
	Magnesium Sulfate Heptahydrate / Merck	硫酸Mg	0.5
	Butylene Glycol / Merck	BG	3
	Hydrolite 5 / Symrise	PG	2
B 油相	DOWSIL™ MQ-1640 Flake Resin	トリメチルロキシケイ酸、ポリプロピルシリセスキオキサン	1
	DOWSIL™ SH 556 Fluid	フェニルトリメチコン	5
	DOWSIL™ FZ 3196 Fluid	カブリリルメチコン	3
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	5.5
C 油相	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	1
	DOWSIL™ 5200 Formulation Aid	ラウリルPEG/PPG-18/18メチコン	3
	Creasil® ID CG / The Innovation Company	イソドデカン	5
	Montane 70 / Seppic	イソステアリン酸ソルビタン	1
	NeoHeliolan AV / Symrise	メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	6
D 粉体分散体	SA-T1 / Miyoshi	酸化チタン、水酸化Al、ステアリン酸、ジメチコン	4
	SAMT-Z1 / Miyoshi	酸化亜鉛、ジメチコン、ミリスチン酸	2
	BTG-11SP / Kobo Products	酸化チタン、トリエトキシカブリリルシラン、ポリヒドロキシステアリン酸	7.5
	BWRO-11SP / Kobo Products	酸化鉄赤、トリエトキシカブリリルシラン、ポリヒドロキシステアリン酸	0.255
	BWYO-11SP / Kobo Products	酸化鉄黄、トリエトキシカブリリルシラン、ポリヒドロキシステアリン酸	1
	BWBO-11SP / Kobo Products	酸化鉄黒、トリエトキシカブリリルシラン、ポリヒドロキシステアリン酸	0.077
	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	0.5
E 粉体	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	5.7
	DOWSIL™ 9701 Cosmetic Powder	ジメチコン/ビニルジメチコンクロスポリマー、シリカ	2
	BPD-500W / Kobo Products	(HDI / トリメチロールヘキシラクトン)クロスポリマー、シリカ	2
	Bentone 38V CG / Elementis	ジステアルジモニウムヘクトライト	0.3
F 添加剤	Timiron Synwhite Satin 117770 / Merck	合成金雲母、酸化チタン、酸化スズ	1
	Euxyl PE 9010 / Schülke & Mayr	フェノキシエタノール、エチルヘキシルグリセリン	0.7
F 添加剤	Protect Me / Symrise	香料	0.1

参考処方7:W/Oムースファンデーションベース処方(処方番号4458)

乳化能をもつシリコーンエラストマー DOWSIL™ EL-7040 Hydro Elastomer Blend を高配合することにより、安定なムース状の処方を簡単に作ることができます。好みに応じて油剤を変更したり、保湿成分を配合ください。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	DOWSIL™ EL-7040 Hydro Elastomer Blend	カブリリルメチコン、(PEG-12ジメチコン / PPG-20)クロスポリマー	26
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	5
B 粉体分散体	DOWSIL™ SH 556 Fluid	フェニルトリメチコン	8
	SA-TR-8 / Miyoshi	酸化チタン	7.6
	SA-IOR-8 / Miyoshi	酸化鉄赤	1
	SA-IOY-8 / Miyoshi	酸化鉄黄	3
C 水相	SA-IOB-8 / Miyoshi	酸化鉄黒	0.4
		水	43
		グリセリン	5
		塩化Na	1

参考処方8:W/Oマスカラベース処方(処方番号2452)

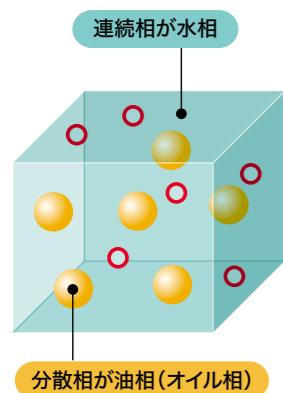
皮膜形成剤の DOWSIL™ FC-5004 DM Silicone Resin Gum を高配合した耐水性の高いマスカラベース処方です。好みに応じて顔料を変更したり、他の成分を配合ください。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	Carbon Black	カーボンブラック	10
	DOWSIL™ FC-5004 DM Silicone Resin Gum	ジメチコン、トリメチルシロキシケイ酸/ジメチコノール)クロスポリマー	12
	XIAMETER™ PMX-200 2 cSt	ジメチコン	44.7
B 乳化剤 + 添加剤	DOWSIL™ BY 25-337	PEG/PPG-19/19 ジメチコン、水添ポリソブテン	18
	Ozokerite	オゾケライト	5
C 水相		水	10
	NEOLONE PH 100 Preservative	フェノキシエタノール	0.3

参考処方9:W/Oアイライナー

DOWSIL™ 3901 Liquid Satin Blend を配合することによりすべり性を付与した描きやすいアイライナー処方です。FA PEPS 配合でロングラスティング性向上しています。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt%
A 油相	Lipo IDD 99A / Vantage Specialty Ingredients	イソドデカン	8.50
	DOWSIL™ 3901 Liquid Satin Blend	ジメチコン、(ジメチコン / ビニルジメチコン)クロスポリマー	2.00
	DOWSIL™ SH 556 Fluid	フェニルトリメチコン	1.00
	DOWSIL™ FA PEPS Silicone Acrylate	ウンデカン、トリデカン、(アクリレーツ / メタクリル酸ポリトリメチルシリキシ)コポリマー	10.00
	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシロキシ)シリルエチルジメチコン	8.00
	DOWSIL™ EL-9081 Silicone Elastomer Blend	ジメチコン、(ジメチコン / ビニルジメチコン)クロスポリマー	1.00
	DOWSIL™ VM-2270 Aerogel Fine Particles	シリル化シリカ	0.80
B 水相		水	36.10
	VERSENE™ Na2 Crystals Chelating Agent	EDTA-2Na	0.10
	NEOLONE PH 100 Preservative / DuPont	フェノキシエタノール	0.50
	Triethanolamine 99%	TEA	q.s.
C 粉体分散体		クエン酸(30%水溶液)	q.s.
	Titanium Dioxide AS R3435 / Sensient	酸化チタン、トリエトキシカブリリルシラン	1.80
	Unipure Red LC 3079 / Sensient	赤202	1.70
	Unipure Blue LC 680 AS / Sensient	グンジョウ、トリエトキシカブリリルシラン	4.50
D 粉体	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 CS	ジメチコン	10.00
	Timiron Liquid Silver / Merck	オキシ塩化ビスマス、ヒドロキシステアリン酸エチルヘキシル	8.00
D 粉体	Xirona Volcanic Fire / Merck	酸化チタン、シリカ、マイカ	5.00



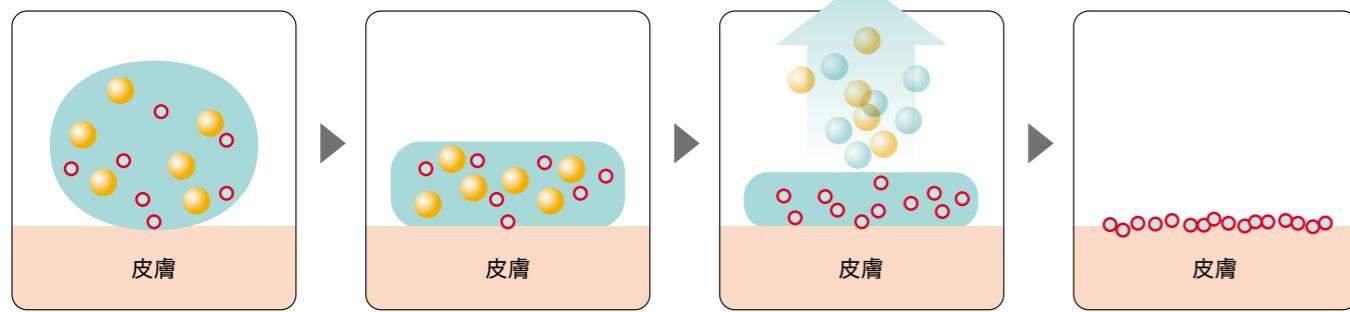
O/W型(水中油)乳化処方

～サンスクリーン、リキッドファンデーションなど

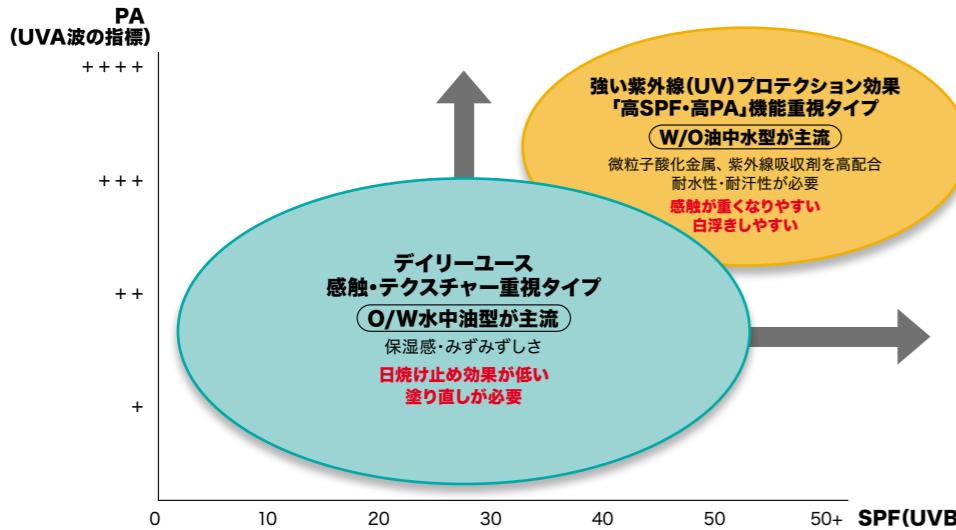
Oil-in-Water, O/W型(水中油)乳化処方は、外相である水相に、各種成分を配合することを基本とした処方です。外相が水であることから、感触がみずみずしく、デイリーユースの用途には最適です。しかしながら、各種機能成分や、耐水性をもたらす皮膜形成剤などの油溶成分を内相である油相に配合すると、揮発性油や水が蒸発した後にまばらとなり、均一に塗布されにくいという性質があります。DOWはあらかじめ各成分を水に分散させた製品をラインナップしております。また、疎水化処理粉体を水に分散する新しい技術を開発しました。連続相である水相に配合することで、これまでのO/W型乳化処方の欠点を克服することができます。

1 O/W(水中油)乳化処方の簡単なメカニズム

連続相である水相に各種成分を配合することが特徴。



2 W/O(油中水)乳化、O/W(水中油)乳化の位置づけ(サンスクリーン剤の場合)



O/W(水中油)型乳化のサンスクリーン製品は、耐水性のある高SPF、高PA値の製品は実現が難しいとされていました。しかしながら、様々な技術を組み合わせることで、O/Wの特徴であるみずみずしさをキープしたまま、サンスクリーンの性能やベースメイクの性能を向上させることができます。

- ・水分散体(スラリー)、疎水化処理粉体の水相への分散技術
- ・水サスペンションタイプの皮膜形成剤
- ・水相用感触改良向上剤など

3 O/W(油中水)乳化ベース処方

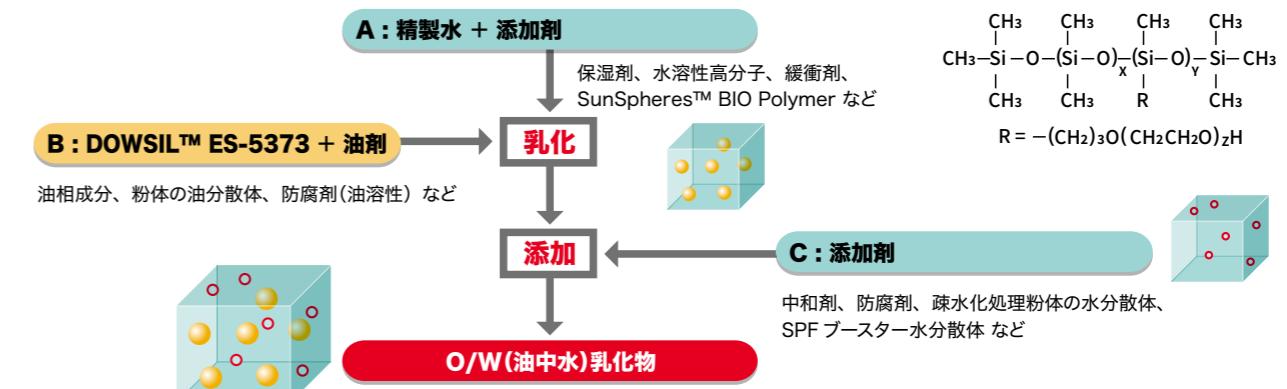
O/W	製品	化粧品表示名称	特徴
1. シリコーン系ノニオン活性剤	DOWSIL™ ES-5373 Formulation Aid	PEG-12ジメチコン	ポリマータイプノニオン乳化剤を用いた乳化が可能。
2. シリコーン系アニオン活性剤	DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid	カルボキシデシルジメチコン	ポリマータイプの石鹼タイプの活性剤を、アルカリで中和し、乳化剤として用いる乳化方法。
3. アクリル系増粘剤 + シリコーン系ノニオン活性剤	ACULYN™ Siltouch Rheology Modifier	(アクリル酸Na/アクリルジメチルタウリンNa)コポリマー	ACULYN™ Siltouchに、配合したい油剤(オイル)を混合。その後に水を添加することで、O/W型へ転相させる乳化方法。

4 O/W(油中水)型乳化プロセス

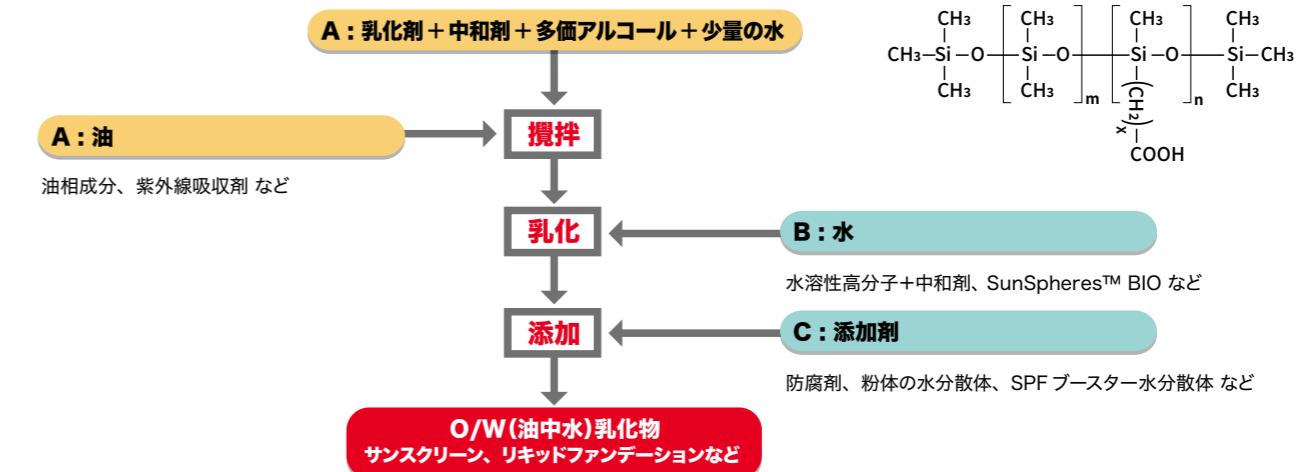
4-1. O/W乳化ベース処方

O/W(油中水)処方として、3種類の特徴ある処方を提案します。

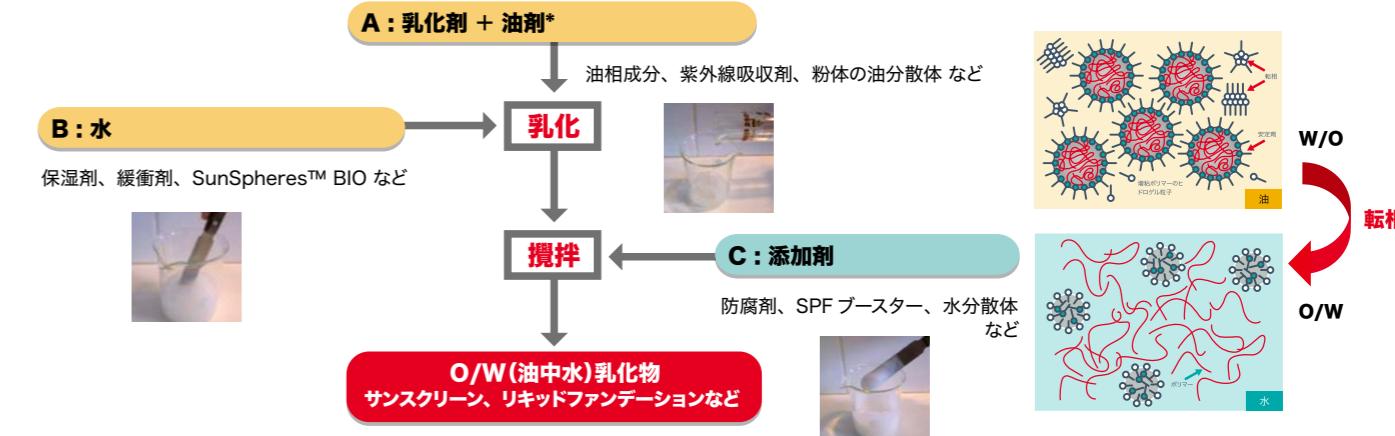
4-1-1. シリコーン系ノニオン活性剤による乳化「DOWSIL™ ES-5373 Formulation Aid 乳化処方」



4-1-2. シリコーン系アニオン活性剤による乳化「DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid 乳化処方」



4-1-3. アクリル系増粘剤 + シリコーン系ノニオン活性剤「ACULYN™ Siltouch Rheology Modifier 乳化処方」



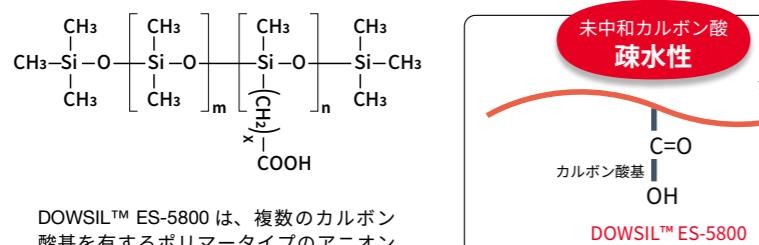
4-2. ベースオイル(油剤)の選択

上記3種のO/W乳化処方の分散相(内相)であるオイル相には、各種油剤(オイル)を選択し配合することができます。6ページからの油剤の選択の項目を参照ください。

4-3.疎水化処理粉体の分散技術

カルボン酸変性シリコーン DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid を用いることで疎水化処理した無機粉体を水に分散させることができます。あらかじめ、分散体(スラリー)の調製が可能です。水が蒸発して乾燥した後に、疎水化処理粉体が、撥水性を発揮するため、サンスクリーン剤、リキッドファンデーションのロングラスティング性能や、化粧持続を改善します。通常、O/W(水中油)型の乳化処方では、十分な耐水性が得られないことが一般的でしたが、この技術を用いることで、O/W(水中油)型乳化処方の利点であるみずみずしさのある感触も両立可能です。

4-3-1.カルボン酸変性シリコーンと、分散技術のベースとなるメカニズム



DOWSIL™ ES-5800 は、化粧品製剤中の中和率(pH)の変化によって、官能基であるカルボン酸が疎水基、親水基に変化します。中和することで界面活性効果が発揮されます。

4-3-2.分散体の調整方法(AMPの場合)

DOWSIL™ ES-5800 を AMP(アミノメチルプロパノール)で中和することで、疎水化処理粉体(ハイドロゲン処理した微粒子酸化チタン、酸化亜鉛、顔料級無機粉体など)を、水に分散させた分散体(スラリー)を調製することができます。初期の溶解性を補助する目的で BG(ブチレングリコール)を添加していますが、できた分散体は任意に水に配合が可能です。

3 本ロールを用いる場合

1. BG, DOWSIL™ ES-5800, AMP を混ぜる。
2. 上記 1 に粉体を混合する。
3. 上記 2 を 3 本ロールで 3 回パスする。
4. 上記 3 を水と混合する。

ビーズミルを用いる場合

1. すべての原料とビーズを容器に入れる。
2. ビーズミルにかける。
3. ろ過してビーズを取り除く。

4-3-3.分散体のロングラスティング効果(耐水性)

DOWSIL™ ES-5800 は、水に疎水化処理粉体を分散することができるため、この疎水化処理粉体が耐水性を発揮します。さらに、アルカリ石鹼などで洗浄すると、容易に落とすことができます。DOWSIL™ ES-5800 が再中和され、疎水化処理粉体が再び、水に分散されます。

例)酸化チタン分散体



4-3-4.酸化亜鉛スラリーと、アクリル系粘性調整剤(カルボマー)との相性改良

DOWSIL™ ES-5800 を用いた分散体(左)と、PEG-12 ジメチコンを用いた分散体(右)の比較。PEG-12 ジメチコンの分散体は、経時に酸化亜鉛が凝集し、沈降しますが、DOWSIL™ ES-5800 を分散剤として使用した分散体は、凝集を防止する効果があります。



酸化チタン分散体	
DOWSIL™ ES-5800	5wt%
BG	25wt%
疎水化処理酸化チタン *1	30wt%
AMP	適量
水	40wt%

酸化亜鉛分散体	
DOWSIL™ ES-5800	5wt%
BG	25wt%
疎水化処理酸化亜鉛 *2	30wt%
AMP	適量
水	40wt%

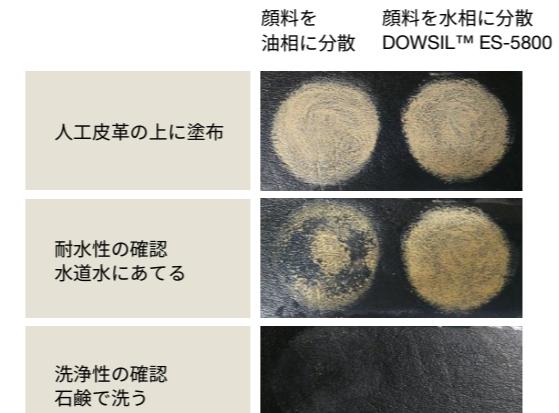
顔料分散体	
DOWSIL™ ES-5800	2.5wt%
BG	25wt%
顔料ミックス *3	30wt%
AMP	適量
水	42.5wt%

*1 TAYCA 製 MTY-02

*2 堺化学工業製 FINEX-30S-LRT

*3 三好化成製シリコーン処理顔料

4-3-5.リキッドファンデーション(耐水性と洗浄性)



DOWSIL™ ES-5800 を用いた場合には、水では落ちにくいが、石鹼ではよく落ちるリキッドファンデーションが調製できます。

4-4.水相添加用 感触改良剤、皮膜形成剤 ラインナップ

O/W(水中油)型処方の連続相である水相に、後から添加可能な、感触改良剤、皮膜形成剤です。あらかじめ水に分散させたサスペンションタイプや、水に容易に溶解する原料をラインナップしています。

4-4-1.シリコーンエラストマー/パウダーサスペンションおよび、高重合ジメチコンのエマルション

タイプ	製品名	特徴
球状シリコーンエラストマー/パウダー	DOWSIL™ BY29-129	シリコーンエラストマー/パウダーをノニオン乳化剤により分散させた分散液で、さらさらとした感触に優れ、粉体由来のきしみ感を軽減します。優れた皮脂吸収性の他、しわやシミをボカす効果があるため、O/W ファンデーションの添加剤として効果を発揮します。
不定形シリコーンエラストマーブレンド	DOWSIL™ 7-3118 EBAP HIP Emulsion	不定形シリコーンエラストマーブレンドをノニオン乳化剤により分散させた分散体です。パウダリー感と厚みのあるシリコーンエラストマー膜を形成します。
高重合ジメチコン	DOWSIL™ HMW 2220 Non-ionic Emulsion	超高重合化したシリコーンの高濃度のノニオン性エマルションです。粉体由来のきしみ感を低減させ、保湿感を付与します。

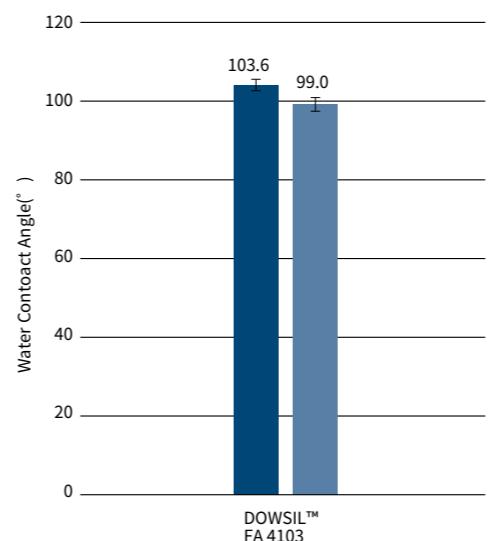
4-4-2.水溶性ポリエーテル変性シリコン

	表示名称	融点	特徴
DOWSIL™ 2511 Cosmetic Wax	ビスPEG-18メチルエーテルジメチルシリコン	36-41°C	ポリエーテルで変性したシリコンで、水に簡単に分散します。肌上でなめらかに溶ける性質を持っています。乾き際の保湿感を付与します。

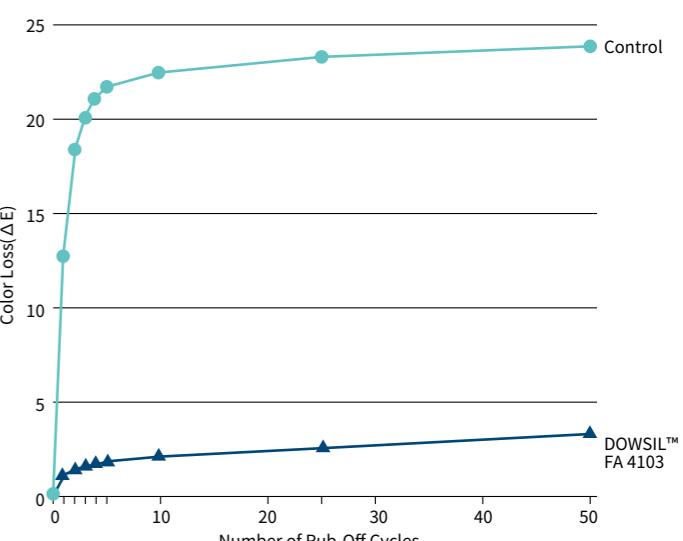
4-4-3.サスペンションタイプの皮膜形成剤

	ポリマーの表示名称	主成分(%)	特徴
DOWSIL™ FA 4103	(アクリレーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシリキシ)コポリマー	30	アクリル・シリコーン系皮膜形成剤を水に分散した分散液です。O/W 処方に後添加することで、耐水性と耐久性を付与することができます。

①高い撥水性(水滴の接触角)



②耐こすれ性(リキッドファンデーション)



Color lossが少ないほど、こすれに強いことを示しています。
横軸は形成させた皮膜の表面を、フェルトでこすった回数

4-5.水相粘性調性剤

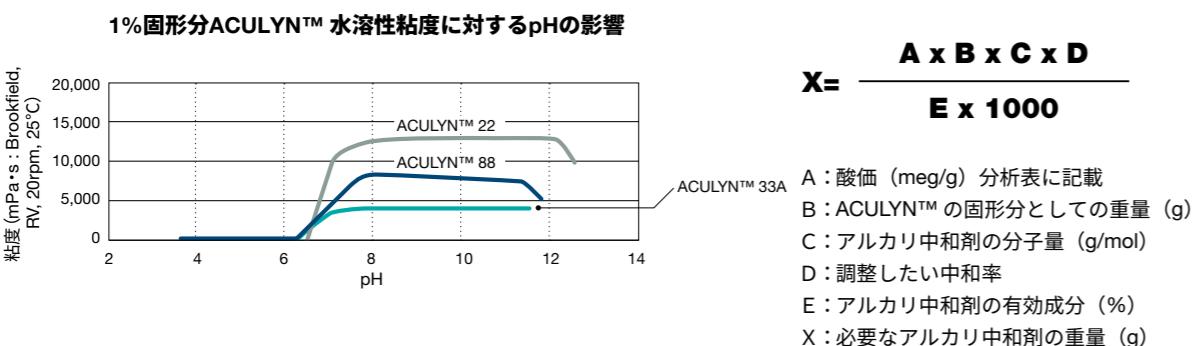
4-5-1.水相粘性調性剤 ラインナップ

水相粘性調性剤は、アクリル酸ポリマーが水に分散したサスペンションタイプとなっています。直接、水相への配合が可能で、pH調整することにより、増粘させることができます。構造の違いにより、様々な外観(テクスチャー)をセレクトすることができます。

	鎖状タイプ 水相中のカウンターのプラスイオンにより増粘	マイクロゲルタイプ 水相中のマイクロゲルがカウンターのプラスイオンにより膨潤し増粘
疎水基なし	Carbomer(カルボマー) 	ACULYN™ 33A 硬くなりにくく、低粘度を維持。 パウダーや気泡などのサスペンション効果に優れる。
疎水基あり アルキル基による耐塩性あり	ACULYN™ 22 Rheology Modifier アルキル鎖同士の相互作用により、耐塩性に優れる。鎖状の構造で増粘効果に優れる。また、優れたシアシング性と伸びのよさが特長。(塗布時のシアで減粘する)。	ACULYN™ 88 Rheology Modifier ACULYN™ 88: サスペンション効果に加え、増粘作用を強化したタイプ。

4-5-2. 中和方法について

ACULYN™ シリーズは、アクリル酸ポリマーで、水相中に塩基(アルカリ)を添加し中和することで、増粘します。pH調整量すなわち中和率によっても最終処方での粘性が異なります。しかしながら経時安定性の確保には、粘度が最大値を発揮し、pH値のぶれに対応できるポイントでの中和剤の添加を推奨しております。



5 O/W(水中油)型の乳化処方集

O/W乳化剤を使用した乳化処方集です。p16-p20で紹介した中で、処方を形成する上で特徴的な各種原料をハイライトしています。

参考処方 10 : O/W 軽い感触のファンデーション (処方番号 4128)

3種類の乳化剤と粘性調整剤 (DOWSIL™ ES-5373 Formulation Aid, ACULYN™ Siltouch) で安定性の良いO/W処方を作っています。EPITEX™ 99 Polymerを配合することにより、O/W処方でありながら耐水性を向上させています。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	ACULYN™ Siltouch Rheology Modifier	(アクリル酸Na/アクリラルアミドメチルプロパンスルホン酸Na)コポリマー、トリデセス-6、PEG/PPG-18/18ジメチコン	1.50
	DOWSIL™ ES-5373 Formulation Aid	PEG-12ジメチコン	1.00
	DOWSIL™ EL-9081 Silicone Elastomer Blend	ジメチコン、(ジメチコン/ビニルジメチコン)クロスポリマー	15.00
	Neo Heliopan AV / Symrise	メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	7.50
	Neo Heliopan 303 / Symrise	オクトクリレン	5.00
B 粉体	SA-TR-10 / Miyoshi Kasei	酸化チタン、水酸化Al、ジメチコン	7.20
	SA-YP-10 / Miyoshi Kasei	酸化鉄黄、ジメチコン	0.50
	SA-RPS-10 / Miyoshi Kasei	酸化鉄赤、ジメチコン	0.20
	SA-BP-10 / Miyoshi Kasei	酸化鉄黒、ジメチコン	0.10
	EcoSmooth™ Universal Fluid 75-H-450	PEG/PPG-17/6コポリマー	5.00
	DOWSIL™ 2511 Cosmetic Wax	ビスPEG-18メチルエーテルジメチコン	2.50
	Butylene Glycol / Sinopharm	BG	5.00
	水	水	42.00
D 添加剤		アクリレーツコポリマー、(アクリレーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシリキシ)コポリマー	5.00
	Triethanolamine99%	TEA	q.s.
	NEOLONE PHCG Preservative / DuPont	フェノキシエタノール、カプリリルグリコール	0.50

参考処方 11 : O/W サンスクリーン剤 SPF50+ (処方番号 4190)

疎水化した酸化チタンを DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid を用いて水相に分散することで、SPFを飛躍的に向上させることができます。また、皮膜形成剤を配合しなくても、DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid の効果で耐水性を向上させることができます。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相		ポリソルベート 80	1
	HICALL K-230 / Kaneda	ミネラルオイル	10
	IIOTG / Nippon Fine Chemical	トリエチルヘキサノイン	5
	Uvinul A plus B / BASF	ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシル	2.5
	Uvinul MC80N / BASF	メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	7.5
	DOWSIL™ FZ-3196	カプリリルメチコン	10
B 水相	XIAMETER™ PMX-0245	シクロペンタシロキサン	5
	Carbopol 980 / Lubrizol	カーボマー(2%)	15
	水	水	合計100とする
	水酸化Na	水酸化Na	適量
	BG	BG	1.7
C 粉体分散剤	グリセリン	グリセリン	2
	水	水	5.1
	MTY-02 / TAYCA	酸化チタン	4
	BG	BG	3.3
	DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid	カルボキシデシルジメチコン	0.67
	AMP	AMP	0.19

参考処方 12: O/W ロールオンタイプのサンスクリーン剤 (処方番号 4293)

DOWSIL™ ES-5373 と ACULYN™ 33A を骨格とした日焼け止め剤です。水分散タイプの SOLTEX™ INO を後添加するだけで SPF が向上します。また、EPITEX™ 99 は O/W 処方に耐水性を付与します。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 水相		水	44.45
	VERSENE™ Na2 Crystals Chelating Agent	EDTA-2Na	0.05
	ACULYN™ 33A Rheology Modifier	アクリーツコポリマー	1.50
	1,3-Butylene Glycol / Univar / Oxea Corporation	BG	1.00
	Glucam E-10 Humectant / Lubrizol	メチルグルセス-10	1.00
	Solaveil XT-40W / Croda	酸化チタン、水、トリ(カブリル酸/カブリン酸)グリセリル、ポリヒドロキシステアリン酸、アルミナ、ステアリン酸	11.50
	TRIS AMINO ULTRA PC / Angus	トロメタミン(30%水溶液)	q.s
B 油相	DOWSIL™ ES-5373 Formulation Aid	PEG-12 ジメチコン	2.00
	DOWSIL™ PMX-1507 Fluid	ジメチコン、ジメチコノール	2.00
	DOWSIL™ 2503 Cosmetic Wax	ステアリルジメチコン	2.00
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone 2 cSt	ジメチコン	8.00
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	5.00
	Arlamol HD / Croda	イソヘキサデカン	2.00
	Cetiol LC / BASF	(カブリル/カブリン酸)ヤシアルキル	2.00
C 添加剤		(アクリーツ/リン酸メタクリロイルオキシエチル)コポリマー	8.00
		水	5.00
	TRIS AMINO ULTRA PC	トロメタミン(30%水溶液)	q.s
D 添加剤		アクリーツコポリマー、(アクリーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシリジ)コポリマー	1.2
	DOWSIL™ HMW 2220 Non-ionic Emulsion	(ジビニルジメチコン/ジメチコン)コポリマー、(C12,13)/パレス-23、(C12,13)/パレス-3	1.5
E 添加剤	NEOLONE PH 100 Preservative / DuPont	フェノキシエタノール	0.83
	Hydrolite 8 / Symrise	カブリリルグリコール	0.67
	Soleil Expert E_1628476 / Mane	香料	0.30
F 添加剤	TRIS AMINO ULTRA PC / Angus	トロメタミン(30%水溶液)	q.s

参考処方 13: O/W ファンデーション (処方番号 4200)

DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid を疎水化粉体の分散剤として、また処方の骨格をなす乳化剤として配合しています。また、皮膜形成剤を配合しなくても、DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid の効果で耐水性を向上させることができます。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 乳化剤溶液	DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid	カルボキシデシルジメチコン	1.5
		水酸化K 50%	0.5
		グリセリン	5
	Crodamoil™ GTCC / Croda	トリ(カブリル/カブリン酸)グリセリル	4
	XIAMETER™ PMX-0245	シクロペンタシロキサン	3
	Uvinul MC80N / BASF	メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	7.5
	ACULYN™ 33A	アクリーツコポリマー	3
C 水相		水	合計100とする
	Triethanolamine	TEA	
	NEOLONE PH-100 Preservative / DuPont	フェノキシエタノール	0.9
		水	13.9
	SA Titan CR-50 / Miyoshi	酸化チタン、ジメチコン	8.7
	SA Yellow UXLO / Miyoshi	黄酸化鉄、ジメチコン	1.0
	SA Red / Miyoshi	赤酸化鉄、ジメチコン	0.2
D 粉体分散体	SA Black / Miyoshi	黒酸化鉄、ジメチコン	0.05
		BG	8.3
	DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid	カルボキシデシルジメチコン	0.83
		AMP	0.24
	DOWSIL™ HMW 2220 Non-ionic Emulsion	(ジビニルジメチコン/ジメチコン)コポリマー、(C12,13)/パレス-3、(C12,13)/パレス-23	4.2
E 添加剤			

参考処方 14: O/W サンスクリーン SPF50+ (処方番号 2467)

3種類の乳化剤と粘性調整剤 (DOWSIL™ EL-7040, ACULYN™ 22) で安定性の良い O/W 処方を作っています。水分散タイプの SunSpheres™ PGL を後添加するだけで SPF が向上します。また、DOWSIL™ FA 4103 は O/W 処方に耐水性を付与します。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相	DOWSIL™ EL-7040 Hydro Elastomer Blend	カブリリルメチコン、(PEG-12ジメチコン/PPG-20)クロスポリマー	2.5
	DOWSIL™ SH 556	フェニルトリメチコン	1
	Uvinul® A Plus B / BASF	メトキシケイヒ酸エチルヘキシル、ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシ	10
	Tinosorb® S / BASF	ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン	3
	DOWSIL™ 2511 Cosmetic Wax	ビスPEG-18メチルエーテルジメチルシラン	2
		エタノール	10
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	1
B 水相		リン酸2Na	0.01
		リン酸Na	0.01
		水	37.6
	ACULYN™ 22 Rheology Modifier	(アクリーツ/メタクリル酸ステアレス-20)コポリマー	1.5
		水酸化Na 1%水溶液	13.58
		ヒアルロン酸Na 1%水溶液	1
		フェノキシエタノール	0.5
C 水相		BG	5
	DOWSIL™ FA 4103 Silicone Acrylate Emulsion	(アクリーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシリジ)コポリマー	4
	SunSpheres™ PGL Polymer	(スチレン/アクリーツ)コポリマー	5.8

参考処方 15: O/W マスクカラベース処方 (処方番号 874)

有機ワックスを配合したシンプル処方です。DOWSIL™ FA 4002 ID Silicone Acrylate を高配合することにより持続性を付与しています。

Phase	製品名 / 供給元	表示名称	Wt.%
A 油相		ビーズワックス	10
		カルナウバロウ	3
		ステアリン酸	5
		ステアリン酸グリセリル	5
		オゾケライト	7
B 水相	Propylene Glycol JSQI	PG	5
	Triethanolamine 99%	TEA	1.5
		水	35.5
C 粉体		酸化鉄黒	10
D 添加剤		イソドデカン	8
	DOWSIL™ FA 4002 ID Silicone Acrylate	イソドデカン、(アクリーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシリジ)コポリマー	10

1 プレスファンデーション

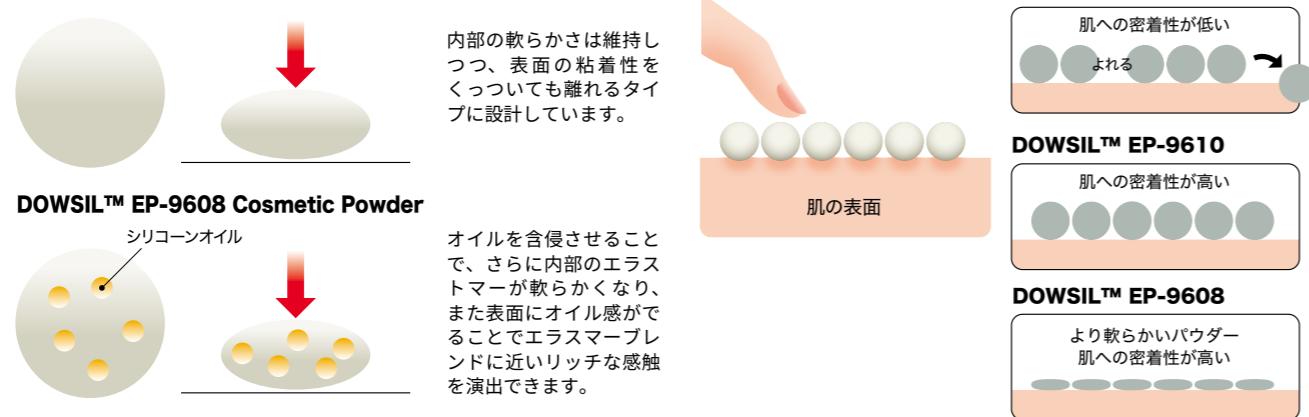
プレスファンデーションでのシリコーンの活用方法です。シリコーンパウダーは、感触向上および、ビヒクルである板状粉体を一部置き換えることが可能です。シリコーン樹脂粉体が、無機粉体ベースとは異なる感触で、差別化されたプレスファンデーションが調製できます。



1-1. プレスファンデーションに配合可能な肌に密着性のあるシリコーンパウダー

DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder は、ファンデーション向けに特化させたオイル含浸パウダーです。肌への追従性に優れ、プレスファンデーションのビヒクル成分として、タルクやセリサイトなどの板状粉体を一部置き換えて使用することで、大きく感触面での特徴が発揮されます。パウダー表面の粘着性を残していることが特徴です。DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder は、エラストマー骨格のみのシリコーンパウダーです。肌への追従性は保ったまま、弾力のある凝集しにくいパウダーです。

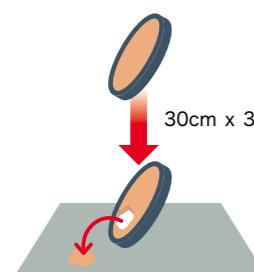
DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder



1-2. シリコーンパウダーラインナップ

	表示名称	硬度	
DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder	ジメチコンクロスポリマー、ジメチコン	7	シリコーンオイルを含有させたシリコーンエラストマーを真球状に微粒子化したパウダーです。オイルを含有させることにより、他のエラストマーパウダーより更に軟らかい感触を有します。オイル含有パウダーは、肌への追従性も向上し、従来のシリコーンパウダーよりも、しわを隠し、きめを整える効果があります。
DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder	ジメチコンクロスポリマー	10	シリコーンエラストマーを真球状に微粒子化したパウダーです。無機系、有機系パウダーとは異なる弾性体により、やわらかさ、なめらかでさらっとした感触を有するパウダーです。ファンデーションやサンケアへの感触付与することで、無機粉体（顔料や微粒子酸化チタン、微粒子酸化亜鉛）の感触改善に効果を発揮します。光学効果によるしわ隠し効果を有します。シリコーンパウダー同士の凝集を抑えたグレードで、ハンドリングが容易です。

1-3. プレスファンデーション耐衝撃性の改善



DOWSIL™ EP-9610、DOWSIL™ EP-9608 を処方したプレスファンデーションは、落下前と落下後の比較した際の欠損重量 %(%Lost Average) を大幅に抑えることが可能です。

参考処方 16: プレスファンデーション (処方番号 4392)

Phase	Trade Name	INCI Name	%
A	DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder	ジメチコンクロスポリマー、ジメチコン	10.40
	Dimethicone Talc-1 / Miyoshi	タルク、ジメチコン	64.2
	Zinc Stearate / Universal Preserv-A-Chem, Inc.	ステアリン酸亜鉛	3.12
	ALT-TSR-10 / Miyoshi	酸化チタン、水酸化Al、トリエトキシカブリリルシラン	15.4
	ALT-MSY-10 / Miyoshi	酸化鉄、トリエトキシカブリリルシラン	3.65
	ALT-MSR-10 / Miyoshi	酸化鉄、トリエトキシカブリリルシラン	1.56
	ALT-MSB-10 / Miyoshi	酸化鉄、トリエトキシカブリリルシラン	0.21
B	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 350 cSt	ジメチコン	1.16
C	parabens		0.3

DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder は非常に柔らかいパウダーでありながら凝集性が少ない、耐衝撃性のあるコンパクトを作ることができます。独自なシリキーで柔らかい感触を与えます。

2 ルースパウダー/ファンデーション

ルースパウダーへの配合には、凝集しにくい DOWSIL™ 9701、DOWSIL™ EP-9610 が適しています。

2-1. 凝集しにくいシリコーンエラストマーパウダー ラインナップ

製品名	INCI名 / 化粧品表示名称	エラストマー成分 (%)	粒径	硬度	特徴
DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder	Dimethicone Crosspolymer / ジメチコンクロスポリマー	100	4μm	10	シリコーンエラストマーを真球状に微粒子化したパウダー。無機系、有機系パウダーとは異なる弾性体により、やわらかさ、なめらかでさらっとした感触を有するパウダーです。
DOWSIL™ 9701 Cosmetic Powder	Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer、Silica / ジメチコンビニルジメチコンクロスポリマー、シリカ	96	4μm	40	シリコーンエラストマーパウダーにシリカを被覆した製品。凝集が少なく、さらさらとした感触を有するため、ルースパウダーなどへ配合することで、柔らかい独特な感触を付与することができます。光学効果によるしわ隠し効果を有します。

参考処方 17: ルースパウダー (処方番号 4072)

Phase	成分	表示名称	wt. %
A	DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder	ジメチコンクロスポリマー	10.0
	DOWSIL™ 5562 Carbinol Fluid	ビス(ヒドロキシエトキシプロピル)ジメチコン	6.0
B	Luzenac Pharma UM	タルク	75.87
	DOWSIL™ VM-2270 Aerogel Fine Particles	シリル化シリカ	2.0
	Magnesium Hydroxide Carbonate Heavy	塩基性炭酸Mg	1.33
	Unipure White LC 981	酸化チタン	2.0
	Unipure Brown LC 887	酸化鉄	2.5
	Paratexin M	メチルパラベン	0.2
	Paratexin P	プロピルパラベン	0.1

DOWSIL™ EP-9610 は凝集性が少ないので、これまでのシリコーンエラストマーパウダーでは困難であったルースパウダーを調製することができます。柔らかい感触を与えるとともに、皮脂を吸収して経時のテカリを抑制します。

3 ムースファンデーション

リキッドファンデーション処方のオイル相に、シリコーンエラストマーブレンド、シリコーンエラストマーパウダーを高配合すると、粘度が上がり、ムース状のファンデーションを調製することができます。

3-1. 吸油性のあるパウダーの活用

3-1-1. 各種シリコーンエラストマーパウダーの吸油量 (g Oil/g シリコーンエラストマーパウダー)

	DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder	DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder	DOWSIL™ 9701 Cosmetic Powder
Powder Hardness	7	10	40
Sunflower Oil	0.05	0.17	0.49
Ricinus Oil	0.05	0.21	0.55
Triethylhexanoin	0.08	0.60	1.10
Cetyl Ethylhexanoate	0.11	0.59	1.02
Squalane	0.10	0.48	0.82
Mineral Oil	0.10	0.50	0.93
Dimethicone (6mPa·s)	0.09	2.04	2.73
Dimethicone (2mPa·s)	0.09	2.28	2.80
Cyclopentasiloxane (D5)	0.13	2.73	2.96

凝集性の少ない DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder を高配合したムースファンデーションです。DOWSIL™ 9576 Smooth Away Elastomer を併用することにより、さらにソフトフォーカス効果を向上させています。

参考処方 18: 非水ムースファンデーション (処方番号 4070)

Phase	成分	表示名称	wt. %
A	TAO-77891	酸化チタン、ジメチコン	0.528
	SA-C339001-10	酸化鉄、ジメチコン	0.732
	SA-C338001-10	酸化鉄、ジメチコン	0.456
	SA-C337001-10	酸化鉄、ジメチコン	0.284
B	Z-cote HP-1	酸化亜鉛、トリエトキシカブリリルシラン	6
	DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder	ジメチコンクロスポリマー	23
C	水		5
	Propylene Glycol	PG	1
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	45.5
	DOWSIL™ 9576 Smooth Away Elastomer	ジメチコン、ジメチコン/ビニルジメチコンクロスポリマー、ジメチコンクロスポリマー、ミツロウ、シリカ、シリル化シリカ	5
	Cocoa Butter	カカオ脂	1
	Monoï de Tahiti Butter	ヤシ油、ガーデニアタイテンシス花エイス	1
	dl-alpha-Tocopheryl Acetate	酢酸トコフェロール	0.5
	Parsol-SLX	ポリシリコーン15	5

1 リップ

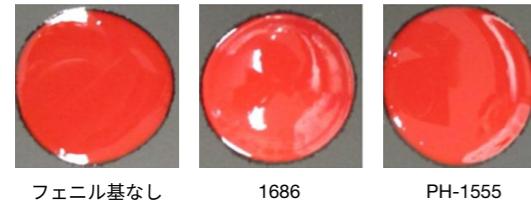
リップ製品に配合可能なシリコーン化合物として、下記の成分を配合することにより、機能性が向上します。

1-1. 艶出し効果のあるフェニル基含有シリコーン ラインナップ

高い屈折率であるにも関わらず、液状を保つフェニル基を導入したシリコーン。

	表示名称	粘度 (mm ² /s)	屈折率	特徴
DOWSIL™ SH 556 Fluid	フェニルトリメチコン	22	1.459	屈折率が高く、他の有機成分との相溶性が高いです。シリコーン特有の撥水性・潤滑性・エモリエント効果があります。
DOWSIL™ PH-1555 HRI Cosmetic Fluid	トリメチルペンタフェニルトリシロキサン	175	1.580	屈折率が最も高い製品です。口紅などのカラーコスメへ、ギラッとしたツヤを付与することができます。
DOWSIL™ 1686 Resin Liquid	ポリフェニルシリセスキオキサン	1000-6000	1.500-1.510	屈折率の高い液状のフェニルレジンです。厚い被膜を形成します。カラーコスメに配合することで色調を強める効果があります。

1-2. フェニル基含有シリコーンの艶出し効果



最も屈折率の高い DOWSIL™ PH-1555 HRI Cosmetic Fluid はギラッとした艶を付与することができますが、さらに、DOWSIL™ 1686 Resin Liquid は膜厚が出るため、その効果がさらに強調されます。

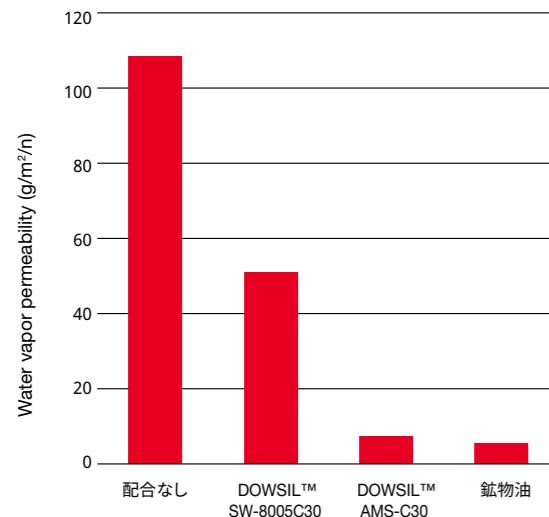
1-3. 適度な閉塞性(水分蒸発抑制)のあるシリコーンワックス ラインナップ

水分の蒸散を適度に防ぐ閉塞性のあるシリコーンワックス。

	INCI Name	外観	融点
DOWSIL™ SW-8005 C30 Resin Wax	C30-45 Alkyldimethylsilyl Polypropylsilsesquioxane / アルキル (C30-45) ジメチルシリルポリプロピルシリセスキオキサン	白色フレーク状	63-71°C
DOWSIL™ AMS-C30 Wax	C30-45 Alkyl Methicone and C30-45 Olefin** / アルキル (C30-45) メチコン、オレフィン (C30-45)	白色フレーク状	73-77°C

1-4. アルキル変性シリコーンの閉塞性

Payne cup テスト



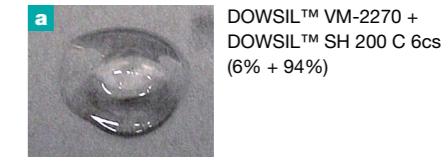
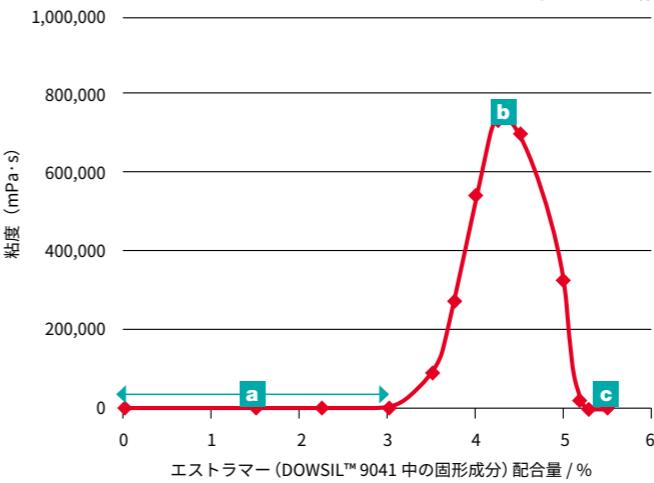
DOWSIL™ SW-8005 C30 Resin Wax は適度な閉塞性を示します。

2 リップグロス・非水系サンスクリーン処方など

シリコーン主体のオイル処方を贈粘させることが可能で、この技術を用いることでリップグロスや非水系サンスクリーン処方の調整が可能です。

2-1. シリコーンオイルの増粘技術

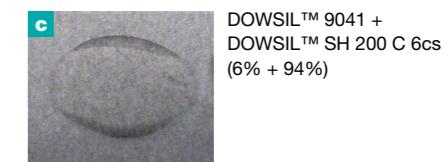
2-1-1. シリコーンエラストマーBlendと、シリル化シリカ(微粒子化した疎水化シリカ)



DOWSIL™ VM-2270 +
DOWSIL™ SH 200 C 6cs
(6% + 94%)



DOWSIL™ VM-2270 +
DOWSIL™ 9041 +
DOWSIL™ SH 200 C 6cs
(1.75% + 4.25% + 94%)



DOWSIL™ 9041 +
DOWSIL™ SH 200 C 6cs
(6% + 94%)

- DOWSIL™ SH 200 C 6cs (ジメチコン) 94% の油相に DOWSIL™ 9041 + DOWSIL™ VM-2270 (シリコーンエラストマー + シリル化シリカ) 6% を添加。
- 6% 中の DOWSIL™ 9041 の比率が図の X 軸を示しています。
- DOWSIL™ 9041 : DOWSIL™ VM-2270 = 4.25 : 1.75 の時に、粘度は最大値を示します。

参考処方 19 : W/O リップグロス (処方番号 2393)

乳化系のリップグロス処方です。DOWSIL™ EL-7040 Hydro Elastomer Blend は感触付与の他、補助乳化剤としても作用しています。DOWSIL™ VM-2270 Aerogel Fine Particles を配合することにより、粘度を向上させ、オイル分離を抑制します。

Phase	Ingredient	INCI Name	Wt.%
A	DOWSIL™ EL-7040 Hydro Elastomer Blend	カブリリルメチコン、(PEG-12 ジメチコン/ PPG-20) クロスポリマー	25
		イソドデカン	15
	DOWSIL™ VM-2270 Aerogel Fine Particles	シリル化シリカ	0.1
	DOWSIL™ BY 25-337	PEG/PPG-19/19 ジメチコン、水添ポリイソブテン	2.5
B		赤202号、オクチルドデカノール	10
		水	26.4
		プロパンジオール	10
		ヒドロキシアセトフェノン	0.5
C		1,2-ヘキサンジオール、カブリリルグリコール	0.5
	DOWSIL™ FA 4103 Silicone Acrylate Emulsion	(アクリーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシロキシ)コポリマー	10

参考処方 20 : 非水透明サンスクリーンジェル (処方番号 1579)

紫外線吸収剤との相溶性が高いシリコーンエラストマー DOWSIL™ EL-8050 ID Silicone Organic Elastomer Blend を高配合することにより、軽い感触で透明なサンスクリーンを調製することができます。EL-8050 ID Silicone Organic Elastomer Blend と DOWSIL™ VM-2270 Aerogel Fine Particles との相乗効果により、粘度を向上させ、オイル分離を抑制します。

Phase	Trade name / Supplier	INCI Name	Wt.%
A (油相)	DOWSIL™ EL-8050 ID Silicone Organic Elastomer Blend	イソドデカン、(ジメチコン/ビースイソブチルPPG-20) クロスポリマー	43
		ターピチルメトキシジベンゾイルメタン	2.5
		サリチル酸エチルヘキシル	5
		トリ(カブリル酸/カブリル酸)グリセリル	5.5
		メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	7.5
	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	カブリリルメチコン	12.3
	DOWSIL™ 556 Cosmetic Grade Fluid	フェニルトリメチコン	4
	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	ジメチコン	10
		ジカブリリルエーテル	7
B (安定化剤)	DOWSIL™ VM-2270 Aerogel Fine Particles	シリル化シリカ	0.2
		イソドデカン	3

製品リスト (このセレクションガイドで紹介している製品)

1. W/O(油中水)型乳化剤

製品名	DOWSIL™ BY 22-008 M	DOWSIL™ BY 11-030	DOWSIL™ BY 25-337	DOWSIL™ ES-5226 DM Formulation Aid	DOWSIL™ ES-5227 DM Formulation Aid	DOWSIL™ 5200 Formulation Aid	DOWSIL™ FZ-2233	(p4参照, 参考処方6,8)	
								INCI名/化粧品表示名称	外観
主成分のINCI名/化粧品表示名称 (他の成分につきましてはお問い合わせください)	PEG/PPG-19/19 Dimethicone/PEG/PPG-19/19ジメチコン	PEG/PPG-19/19 Dimethicone/PEG/PPG-19/19ジメチコン	PEG/PPG-19/19 Dimethicone/PEG/PPG-19/19ジメチコン	PEG/PPG-18/18 Dimethicone/PEG/PPG-18/18ジメチコン	PEG/PPG-18/18 Dimethicone/PEG/PPG-18/18ジメチコン	Lauryl PEG/PPG-18/18 Dimethicone/ラウリルPEG/PPG-18/18ジメチコン	Polysilicone-13/ポリシリコーン-13		
変性基	ポリオキシエチレン	ポリオキシエチレン	ポリオキシエチレン	ポリオキシエチレン	ポリオキシエチレン	ポリオキシエチレン	ポリオキシエチレンアルキル	ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン	
粘度(mm ² /s) 25°C	2500	35,000	3,000	5,000	6,000	3,300	5,000		
主成分(%)	10	50	50	37	25	100	100		
希釈オイル成分	シクロペンタシロキサン	シクロペンタシロキサン	水添ポリイソブテン	ジメチコン(2cs)	ジメチコン(5cs)	—	—		
HLB	2	3	3	2	2	2	3		
中国INCI2015に記載の有無	有	有	有	有	有	有	有		
医薬部外品原料規格2021への該非	該	該	該	該	該	非	該		

2. W/O(油中水)型乳化剤・粉体分散剤

製品名	DOWSIL™ ES-5612 Formulation Aid	DOWSIL™ ES-5300 Formulation Aid	DOWSIL™ ES-5600 Silicone Glycerol Emulsifier	DOWSIL™ ES-5700 Formulation Aid	(p10参照, 参考処方1~6,9)	
					INCI名/化粧品表示名称	外観
主成分のINCI名/化粧品表示名称 (他の成分につきましてはお問い合わせください)	PEG-10 Dimethicone/PEG-10ジメチコン	Lauryl PEG-10 Tris(Trimethylsiloxy) Silyl Ethyl Dimethicone/ラウリルPEG-10トリス(トリメチルシリキシ)シリルエチルジメチコン	Cetyl Diglyceryl Tris(Trimethylsiloxy) Silyl Ethyl Dimethicone/セチルジグリセリルトリス(トリメチルシリキシ)シリルエチルジメチコン	Cetyl Diglyceryl Tris(Trimethylsiloxy) Silyl Ethyl Dimethicone/セチルジグリセリルトリス(トリメチルシリキシ)シリルエチルジメチコン		
粘度(mm ² /s) 25°C	1,000	1,900	3,000	950		
主成分(%)	100	100	100	100		
HLB	4	3	2	2.5		
中国INCI2015に記載の有無	有	有	無	無		
医薬部外品原料規格2021への該非	該	非	非	非		

3. 油剤(オイル)揮発性シリコーン

製品名	DOWSIL™ SH 245 Fluid	DOWSIL™ 246 Fluid	DOWSIL™ 345 Fluid	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 1 cSt	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 1.5 cSt	XIAMETER™ PMX-200 Silicone Fluid 2 cSt	XIAMETER™ PMX-1184 Silicone Fluid	(p6参照)	
								INCI名/化粧品表示名称	外観
INCI名/化粧品表示名称	Cyclopentasiloxane/シクロペンタシロキサン	Cyclohexasiloxane/Cyclopentasiloxane/シクロヘキサシロキサン、シクロペンタシロキサン	Cyclopentasiloxane/Cyclohexasiloxane/シクロヘキサシロキサン、シクロペンタシロキサン	Trisiloxane/トリシロキサン	Dimethicone/ジメチコン	Dimethicone/ジメチコン	Dimethicone/Trisiloxane/トリシロキサン		
粘度(mm ² /s) 25°C	4	7	6	1	1.5	2	1.6		
沸点(°C)	211	245	217	152	>100	230	190		
主成分(%)	環状シリコーン5量体95以上	環状シリコーン6量体以上	環状シリコーン5量体95以上	直鎖状シリコーン3量体99以上	直鎖状シリコーン4量体95以上	直鎖状シリコーン5量体80以上	—		
中国INCI2015に記載の有無	有	有	有	有	有	有	有		
医薬部外品原料規格2021への該非	該	該	該	該	該	該	該		

3. 油剤(オイル)不揮発性シリコーン

製品名	DOWSIL™ SH 200 C Fluid 5 cSt~300,000 cSt	DOWSIL™ SH 200 C Fluid 6 cSt	(p6参照)	
			INCI名/化粧品表示名称	外観
INCI名/化粧品表示名称	Dimethicone/ジメチコン	Dimethicone/ジメチコン	PPG-14 Butyl Ether/PPG-14ブチルエーテル	液体
粘度(mm ² /s) 25°C	5~300,000	6		95
主成分(%)	100	100		886
中国INCI2015に記載の有無	有	有		有
医薬部外品原料規格2021への該非	該	該		該

3. 油剤(オイル)アルキル変性シリコーン

(p6, 7参照)

製品名	DOWSIL™ FZ-3196 Fluid	DOWSIL™ SS-3408
INCI名/化粧品表示名称	Caprylyl Methicone/カブリリルメチコン	Caprylyl Methicone/カブリリルメチコン
外観	液体	液体
粘度(mm ² /s)	2.9	2.9
沸点(°C)	>100	>100
中国INCI2015に記載の有無	有	有
医薬部外品原料規格2021への該非	非	非

3. 油剤(オイル)フェニル変性シリコーン

(p6, 7参照)

製品名	DOWSIL™ SH 556 Fluid	DOWSIL™ PH-1555 HRI COSMETIC FLUID
INCI名/化粧品表示名称	Phenyl Trimethicone/フェニルトリメチコン	Trimethyl Pentaphenyl Trisiloxane/トリメチルペンタフェニルトリシロキサン
粘度(mm ² /s) 25°C	22	175
比重 25°C	0.98	1.09
屈折率 25°C	1.46	1.58
中国INCI2015に記載の有無	有	有
医薬部外品原料規格2021への該非	該	該

4. シリコーンワックス

(p6, 7参照)

製品名	DOWSIL™ AMS-C30 Cosmetic Wax	DOWSIL™ 2503 Cosmetic Wax	DOWSIL™ 580 Wax	DOWSIL™ SW-8005 C30 Resin Wax
INCI名/化粧品表示名称	C30-45 Alkyl Methicone、C30-45 Olefin/アルキル(C30-45)メチコン、オレフィン(C30-45)	Stearyl Dimethicone/ステアリルジメチコン	Stearoxytrimethylsilane、Stearyl Alcohol/ステアロキシトリメチルシリル、ステアロキシアルコール	C30-45 Alkyldimethylsilyl Polypropylsilsesquioxane/アルキル(C30-45)ジメチルシリルポリプロピルシリセキオキサン
外観	フレーク	ワックス	ワックス	フレーク
融点(°C)	73-77	28-35	50-55	63-71
中国INCI2015に記載の有無	有	有	有	有
医薬部外品原料製品グループ規格2021への該非	非	非	該	非

5. シリコーンパウダー

(p8参照)

製品名	DOWSIL™ EP-9608 Cosmetic Powder		DOWSIL™ EP-9610 Cosmetic Powder	

<tbl_r cells="3" ix="4" maxcspan="2" maxrspan="1" usedcols="

7. シリコーンエラストマーBlend

製品名	DOWSIL™ 3901 Liquid Satin Blend	DOWSIL™ EL-9081 Silicone DOWSIL™ Elastomer Blend	DOWSIL™ 9576 Silicone Elasomer Blend
INCI名/化粧品表示名称	Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer/(ジメチコン/ビニルジメチコン)クロスポリマー	Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer/(ジメチコン/ビニルジメチコン)クロスポリマー	Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer, Dimethicone Crosspolymer/(ジメチコン/ビニルジメチコン)クロスポリマー、ジメチコンクロスポリマー他
エラストマー成分(%)	6.25	14	16
希釈オイル成分	ジメチコン(2cs)	ジメチコン(2cs)	ジメチコン(1.5cs)
D4/D5/D6対策(%)	D4, D5 <0.1	D4, D5 <0.1	—
中国INCI2015に記載の有無	有	有	有
医薬部外品原料規格2021への該非	該	該	非

(p8参照)

11. O/W 乳化剤

製品名	DOWSIL™ SS-2802	DOWSIL™ SS-2804	DOWSIL™ ES-5373 Formula-tion Aid
主成分のINCI名/化粧品表示名称(他の成分につきましてはお問い合わせください)	PEG-10 Methyl Ether Dimethicone/PEG-10 メチルエーテルジメチコン	PEG-12 Dimethicone/PEG-12 ジメチコン	PEG-12 Dimethicone/PEG-12 ジメチコン
粘度 (mm ² /s) 25°C	130	390	650
主成分(%)	100	100	100
HLB	13	13	8
中国INCI2015に記載の有無	有	有	有
医薬部外品原料規格2021への該非	該	該	該

(p18参照)

12. カルボン酸変性シリコーン

製品名	DOWSIL™ ES-5800 Formulation Aid
INCI名/化粧品表示名称	Carboxydecyl Dimethicone/カルボキシデシルジメチコン
粘度 (mm ² /s) 25°C	2000
有効成分(%)	100
酸価(mgKOH/g)	175
中国INCI2015に記載の有無	無
医薬部外品原料規格2021への該非	非

(p20参照)

8. 皮膜形成剤

製品グループ	シリコーンレジンガム	アクリル・シリコーン					シリコーンレジン				
		DOWSIL™ FC-5002 IDD Resin Gum	DOWSIL™ FA 4001 CM Silicone Acrylate	DOWSIL™ FA 4002 ID Silicone Acrylate	DOWSIL™ FA 4003 ID Silicone Acrylate	DOWSIL™ FA PEPS Silicone Acrylate	DOWSIL™ FA MQ-1600 Resin	DOWSIL™ 593 Fluid	DOWSIL™ RSN-0749 Resin	DOWSIL™ MQ-1640 Flake Resin	
主成分のINCI名/化粧品表示名称	Trimethylsiloxysilicate/Dimethiconol Crosspolymer/(トリメチルシリコキシケイ酸/ジメチノール)クロスポリマー	Acrylates/Polytrimethylsiloxymethacrylate copolymer/(アクリレーツ/メタクリル酸ポリトリメチルシリコキ)コポリマー		Trimethylsiloxysilicate/トリメチルシリコキシケイ酸			Trimethylsiloxysilicate, Polypropylsilsesquioxane/トリメチルシリコキシケイ酸、ポリプロピルシリセスキオキサン				
粘度 (25°C)	200 mPas	200 mPas	150 mm ² /s	150 mm ² /s	200 mPas	<100 mm ² /s	25-400 mm ² /s	固体(フレーク)	600 mm ² /s	20 mm ² /s	固体(フレーク)
主成分(%)	40	40	30	40	40	40	100	30	45	100	
希釈オイル成分	イソドデカン	ジメチコン(1.5 cSt)	シクロペンタシロキサン	イソドデカン	ジメチコン2cs	イソドデカン	ウンデカン、トリデカン(植物由来)	(希釈剤なし)	ジメチコン(100cs)	シクロペンタシロキサン	(希釈剤なし)
中国INCI2015	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	
医薬部外品原料	非	非	非	非	非	非	該	該	該	非	

9. SPF ブースター

製品名	SunSpheres™ BIO SPF Booster
主成分のINCI名/化粧品表示名称(他の成分につきましてはお問い合わせください)	Microcrystalline cellulose/結晶セルロース
固形分量(%)	≥94 (0-6の水分を含む)
防腐剤	—
粒径(um)	~0.05
中国INCI2015に記載の有無	有
医薬部外品原料規格2021への該非	非

(p1参照)

10. O/W 乳化・増粘剤

製品名	ACULYN™ 2051 Rheology Modifier	ACULYN™ Siltouch Rheology Modifier
主成分のINCI名/化粧品表示名称(他の成分につきましてはお問い合わせください)	Sodium Polyacrylate, Trideceth-6, PEG/PPG-18/18 Dimethicone/ポリアクリル酸Na、トリデセス-6、PEG/PPG-18/18ジメチコン	Sodium Acrylate/ Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer/(アクリル酸Na/アクリロイルジメチルタウリンNa)コポリマー
固形分量(%)	27	27
防腐剤	—	—
樹脂のイオン性	アニオン	アニオン
中国INCI2015に記載の有無	有	有
医薬部外品原料規格2021への該非	該	非

(p17参照)

16. シリル化シリカ

製品名	DOWSIL™ VM-2270 Aerogel Fine Particle
INCI名/化粧品表示名称	Silica Silylate/シリル化シリカ
粒径(μm)	5~15
比表面積	600~800
空隙率	>90
密度	40~100
中国INCI2015に記載の有無	有
医薬部外品原料規格2021への該非	非

(p27参照)

17. フェニルレジン

製品名	DOWSIL™ 1686 Resin
INCI名/化粧品表示名称	Polyphenylsilsesquioxane/ポリフェニルシルセスキオキサン
屈折率 25°C	1.50~1.51
中国INCI2015に記載の有無	非
医薬部外品原料規格2021への該非	非

(p26参照)

15. シリカ被覆シリコーンパウダー

製品名	DOWSIL™ 9701 Cosmetic Powder
INCI名/化粧品表示名称	Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer, Silica/(ジメチコン/ビニルジメチコン)クロスポリマー、シリカ
エラストマー成分(%)	96
粒径(m)	4μ
硬度	7
中国INCI2015に記載の有無	有
医薬部外品原料規格2021への該非	非
粒径(m)	4μ
硬度	40
中国INCI2015に記載の有無	有
医薬部外品原料規格2021への該非	該

(p25参照)

