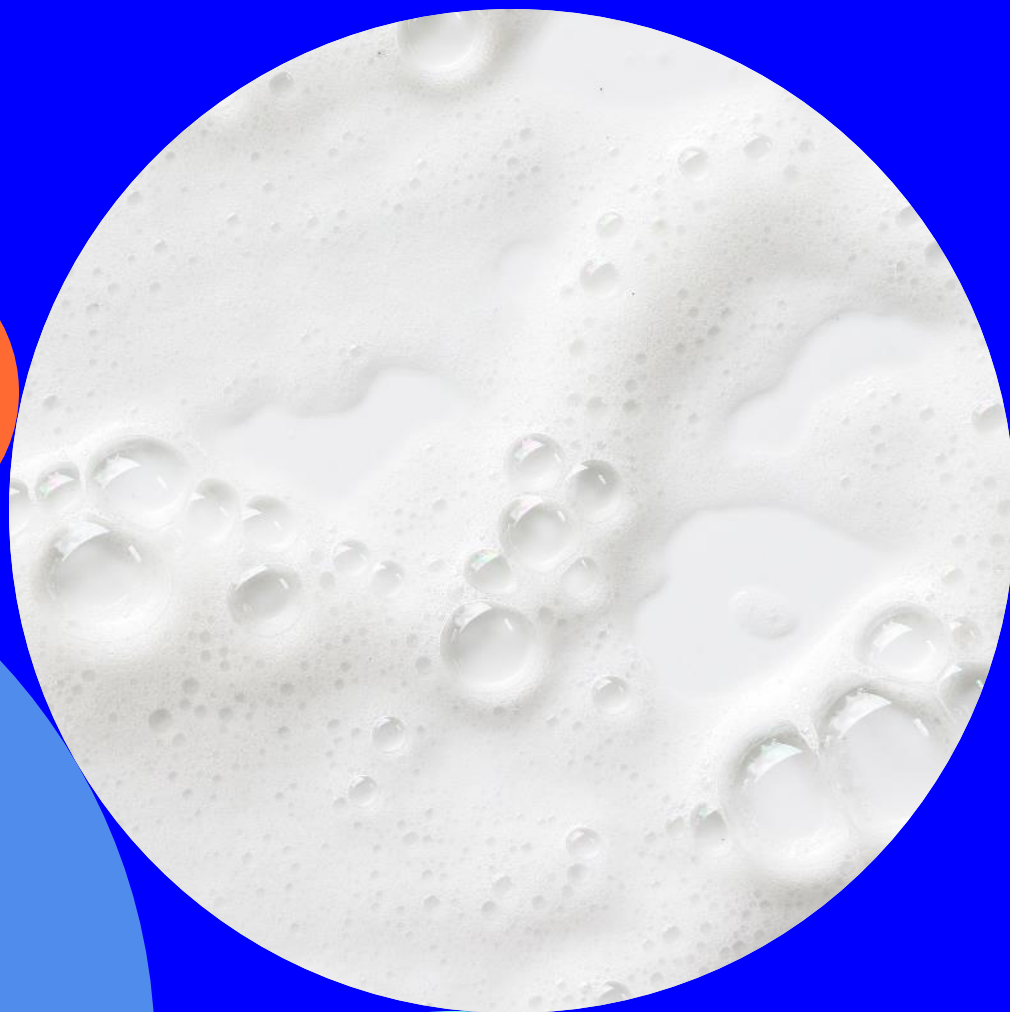


arxada



 **Geomulse™**

**PROTECT. PERFORM. POSSIBILITIES.**  
**Introducing Geomulse™ Range of Emulsifiers**

# Geomulse™ Product Platform Webinar Agenda (ジオムルス製品紹介)

## 1) Introduction of Geomulse™ Product Platform

- Product Chemistry and Attributes (化学性状)
- Geomulse™ and the HLB range (ジオムルス HLBについて)

## 2) Market trends

(ポリグリセリン脂肪酸エステルの市場動向)

## 3) Geomulse™ product review and attributes

- High HLB
- Medium HLB
- Low HLB

## 4) Prototype formulations (ジオムルスを使用した処方について)

## 5) Q&A session

Beauty with a single, naturally derived chemistry that addresses the environmental concerns of your greenest consumers

（環境に配慮した消費者の環境問題に対応する、天然由来の成分で、パーソナルケアと美容のあらゆる機能、質感、美観を創造する能力を与える）



- Natural（天然由来）
- Mild on skin（皮膚に優しい）
- Versatile（万能な成分）
- Simplified INCI（シンプルなINCI名）
- Speed to market（市場投入までの時間が速い）
- Cold processable（コールド プロセスで使用可能）

## Introducing...（紹介）

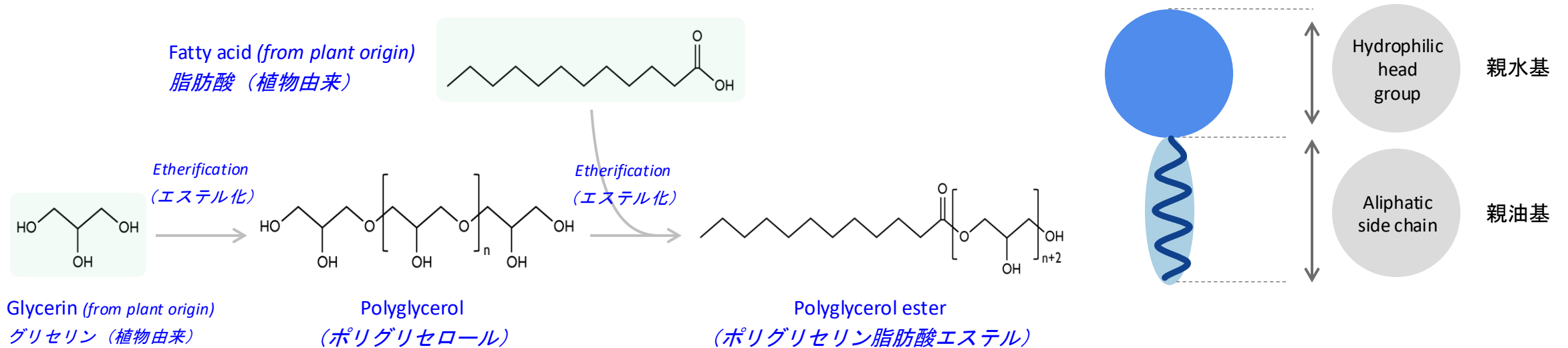
**Geomulse™ by Arxada:** A range of extremely versatile, non-ionic emulsifiers and surfactants, based on a unique and customizable polyglycerol ester chemistry, to help formulators strike the perfect balance between functionality, aesthetics, and mildness

（Arxada の Geomulse™: 独自のカスタマイズ可能なポリグリセリン脂肪酸エステル化学に基づいた、非常に多用途な非イオン性乳化剤と界面活性剤です。化粧品の機能性、美観、マイルドさの完璧なバランスを実現できます。）



A sustainable chemistry of natural origin, originally manufactured for use in food products  
(もとは食品に使用するために製造された、天然由来の持続可能な化学成分)

arxada



Arxada has manufactured Polyglycerol Esters for the food market since the 1980s and now has a full range available with all relevant PC certifications

(Arxadaは1980年代から食品市場向けにポリグリセリン脂肪酸エステルを製造しており、現在では化粧品に関連するすべての認証を取得した各種製品を取り揃えています。)

Geomulse allows the formulator to meet the needs of consumers, without compromising on performance (Geomulse を使用すると、処方開発者は消費者のニーズを満たすことができる製品を開発できます)

arxada



Perform  
(性能)

- *Moisturization & mild* (保湿 & 皮膚に優しい)
- *Simplified INCI* (シンプルなINCI名)
- *Natural – 100% ISO16128* (天然由来、100% ISO16128)
- *EO, PO, and 1,4 Dioxane free* (エチレンオキサイド、プロピレンオキサイド、1,4-ジオキサン、フリー)
- *PEG free* (ポリエチレングリコール フリー)



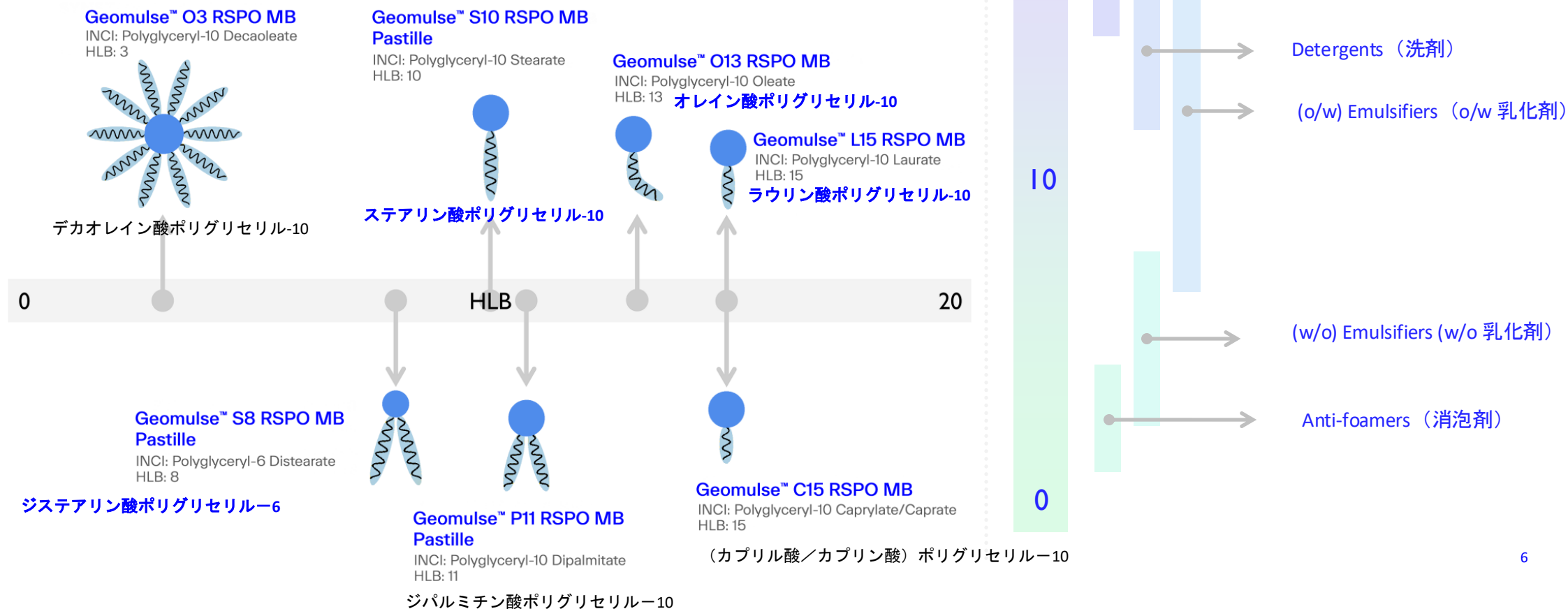
Possibilities  
(可能性)

- *Versatile ~ multiple applications* (多くの用途に使用可能)
- *Multiple textures* (様々なテクスチャー)
- *Suitable for sensitive skin* (敏感肌にも使用可能)
- *Global applicability* (世界で使用可能)
- *Excellent processability* (優れた加工性、処方に配合しやすい)



# Our Geomulse™ platform covers the HLB range (各ジオムルスのHLBについて)

HLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance) of an emulsifier classifies its degree of solubility in water or oil solutions and ranges from 0–20, with 20 being the most water soluble  
(乳化剤のHLB (親水性親油性バランス) は、水または油への溶解度を分類し、0～20の範囲で表され、20が最も水溶性が高い。)



Product Name		HLB	INCI名	表示名称 (Japan)		外原規 規格	Name for JSQI	China INCI	China NMPA 登録
				名称	成分番号				
Geomulse™ O3 RSPO MB	Made-to-order	3	Polyglyceryl-10 Decaoleate	デカオレイン酸ポリグリセリル-10	551791	無	-	聚甘油-10 十油酸酯	
Geomulse™ S8 RSPO MB Pastille	Made-to-order	8	Poryglyceryl-6 Distearate	ジステアリン酸ポリグリセリル-6	551378	有	ジステアリン酸ポリグリセリル	聚甘油-6 二硬脂酸酯	
Geomulse™ S10 RSPO MB Pastille	Made-to-stock	10	Polyglyceryl-10 Stearate	ステアリン酸ポリグリセリル-10	551562	有	モノステアリン酸ポリグリセリル	聚甘油-10 硬脂酸酯	登録済
Geomulse™ P11 RSPO MB Pastille	Made-to-stock	11	Polyglyceryl-10 Dipalmitate	ジパルミチン酸ポリグリセリル-10	558742	無	-	聚甘油-10 二棕榈酸酯	
Geomulse™ O13 RSPO MB	Made-to-stock	13	Polyglyceryl-10 Oleate	オレイン酸ポリグリセリル-10	550911	有	モノオレイン酸ポリグリセリル	聚甘油-10 油酸酯	登録済
Geomulse™ C15 RSPO MB	Made-to-stock	15	Poryglyceryl-10 Caprylate/Caprate	(カプリル酸／カプリン酸)ポリグリセリル-10	563863	無	-	聚甘油-10 辛酸酯/癸酸酯	
Geomulse™ L15 RSPO MB	Made-to-order	15	Polyglyceryl-10 Laurate	ラウリン酸ポリグリセリル-10	552559	有	モノラウリン酸ポリグリセリル	聚甘油-10 月桂酸酯	

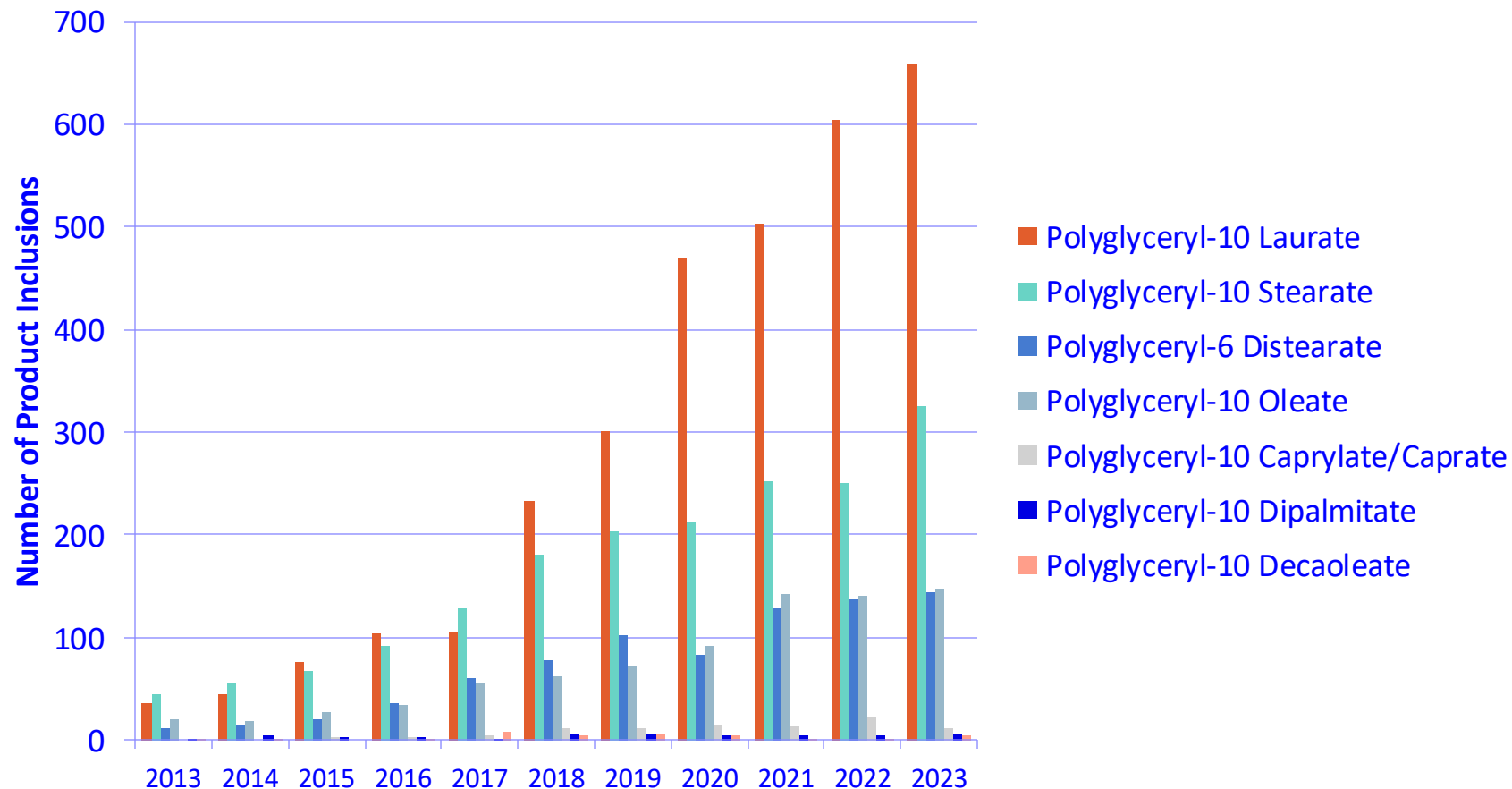
Our Geomulse products can replace or significantly reduce many different ingredients without sacrificing performance（ジオムルスは、様々な成分を置き換えや削減でき、処方の簡略化ができます。）

Polyglyceryl Ester（ポリグリセリン脂肪酸エステル）	Ingredient Replacement（置き換え可能性分）
Geomulse O3 & Geomulse O13 & Geomulse C15 & Geomulse L15	Ethoxylated Surfactant（エトキシ化界面活性剤）
	Amphoteric Surfactants（両性界面活性剤）
	Alcohol（アルコール）
	Non-ionic surfactants（非イオン系界面活性剤）
	Cationic / Anionic Surfactants（カチオン、アニオン系界面活性剤）
	Sorbitan Surfactants（ソルビタン界面活性剤）
	Glycol / Diols（グリコール／ジオール）
Geomulse S8 & Geomulse S10 & Geomulse P11	Ethoxylated Surfactants（エトキシ化界面活性剤）
	Amphoteric Surfactants（両性界面活性剤）
	Alcohol（アルコール）
	Non-ionic surfactants（非イオン系界面活性剤）
	Cationic/ Anionic Surfactants（カチオン、アニオン系界面活性剤）
	Sorbitan Surfactants（ソルビタン界面活性剤）
	Glycol / Diols（グリコール／ジオール）
	Fatty Alcohol（脂肪酸アルコール）
	Ethoxylated and Rheological Thickeners（エトキシ化、増粘剤）
	Beeswax（ビーズワックス）
	Sunflower Wax（サンフラワー ワックス）



Personal Care customers are rapidly incorporating these polyglycerol esters in new product launches  
(パーソナルケアの顧客は、これらのポリグリセロールエステルを新製品の発売に急速に取り入れて  
ています。)

Launch Year vs Number of products containing PGEs  
(ポリグリセリン脂肪酸エステルを使用した化粧品の推移 2013-23)



Today, **Geomulse™ L15** and **S10** are the most widely used in the market, by # of product inclusions (Geomulse L15, S10が多く使用されている)

Most of the largest companies are actively using PGEs, mostly in skincare applications  
 (大手メーカーの多くは、主にスキンケア用途でPGEを積極的に使用しています)

L'ORÉAL®

ESTÉE  
LAUDER  
COMPANIES

AVON



AMORE PACIFIC

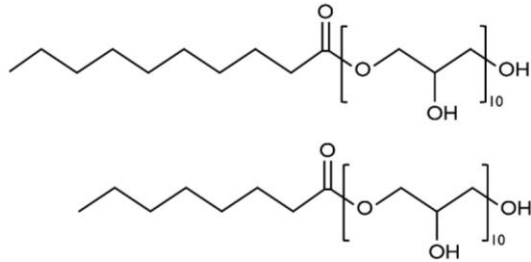


Company (会社名)	Number of Products containing PGEs (PGEsを使用した化粧品製品数)
L'Oréal	1,260
Estée Lauder	543
Avon	404
The Body Shop	366
Clarins	309
Revlon	293
Bobbi Brown	288
Cosnova	276
Amorepacific	259
Chanel	248
Kosé	242

Segment (用途)	Number of Products containing PGEs (PGEsを使用した化粧品製品数)
Skincare	20,777
Colour Cosmetics	8,541
Hair Products	1,975
Soap & Bath Products	1,030
Deodorants	358
Oral Hygiene	120
Fragrances	86

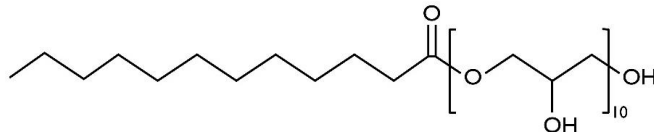
PGEs : ポリグリセリン脂肪酸エステル

The Geomulse™ platform has three high range HLB emulsifiers, all water soluble and cold processable @ RT  
 (ジオムルスには、3種類の高 HLB 13 - 15 乳化剤があり、すべて水溶性で室温でコールドプロセスでの使用が可能です)



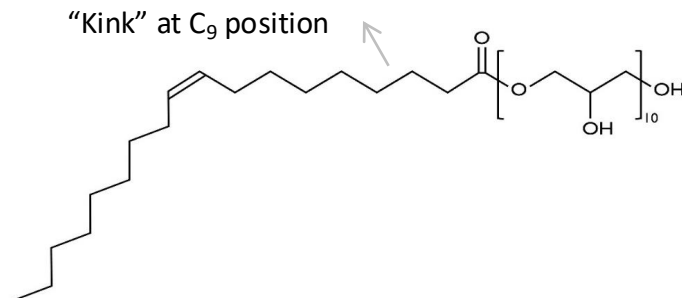
#### Geomulse™ C15 K RSPO MB

- INCI: Polyglyceryl-10 Caprylate/Caprate
- HLB: 15



#### Geomulse™ L15 K RSPO MB

- INCI: Polyglyceryl-10 Laurate
- HLB: 15



#### Geomulse™ O13 K RSPO MB

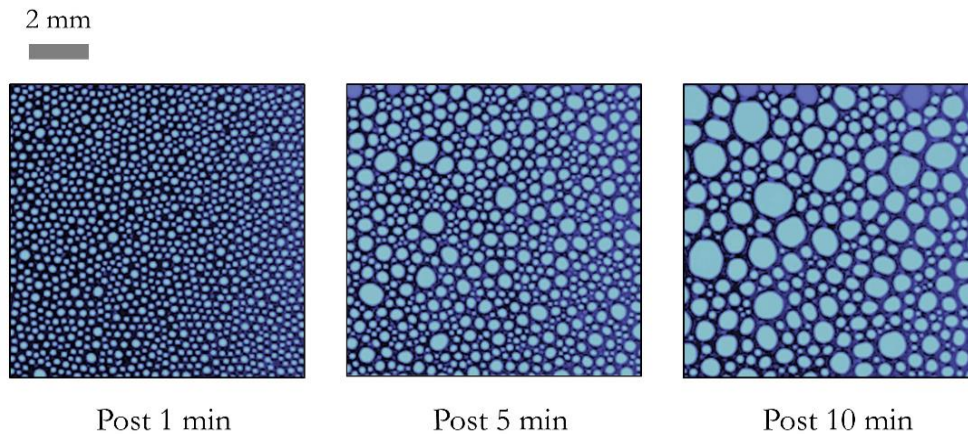
- INCI: Polyglyceryl-10 Oleate
- HLB: 13

Geomulse C15 is a surfactant exhibiting exemplary mildness, flash foaming, and liquid pick-up properties, ideal for gentle cleansing applications in skin and hair care

arxada

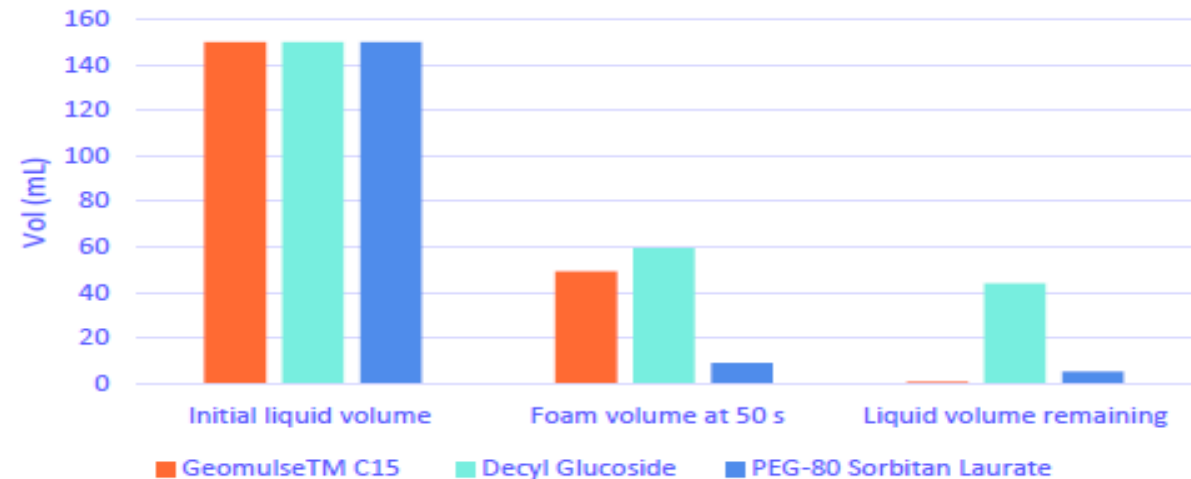
(Geomulse C15は、優れたマイルド性、フラッシュフォーム、液体ピックアップ特性を備えた界面活性剤で、肌や髪のカケアにおける優しい洗浄用途に最適です)

- Multi-functional surfactant balancing **cleansing performance** with superior mildness on skin  
(洗浄力と肌への優しさを両立した多機能界面活性剤)
- **Compatible with other surfactants** and **polar emollients** (他の界面活性剤や極性エモリエント剤と相溶性あり)
- Can significantly **lower** the **interfacial tension** on a fast time scale  
(短時間で界面張力を大幅に低下させることができます)
- Superb **flash-foaming properties** (優れたフラッシュ発泡特性)



Geomulse™ C15 offers ideal balance between speed and efficiency of foam generation and provides a **rich, luxurious, long-lasting foam**

(Geomulse C15は、泡生成のスピードと効率の理想的なバランスを実現し、豊かで贅沢な、長持ちする泡を提供します。)



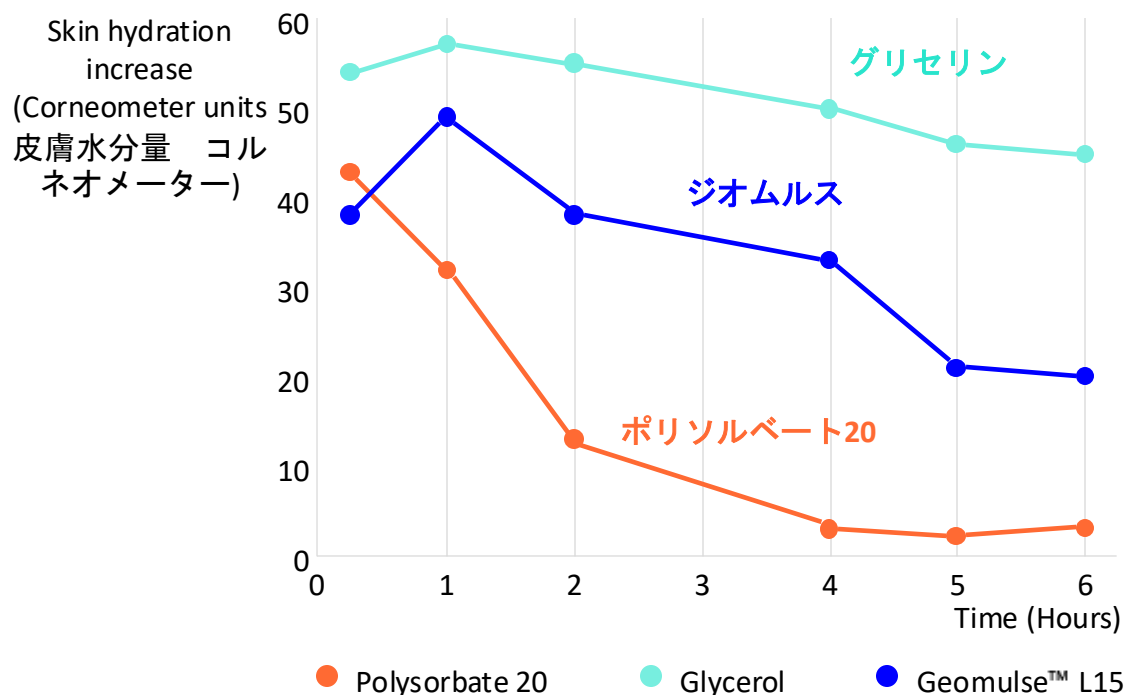
Geomulse™ L15 is a non-ionic surfactant exhibiting exemplary mildness and cleansing properties, ideal for gentle cleansing applications (Geomulse L15は、優れたマイルド性と洗浄特性を備えた非イオン性界面活性剤で、穏やかな洗浄用途に最適です)

arxada

Geomulse™ L15 amongst our other PGE's, provide a product benefit of **increasing hydration**, and a formulary benefit of reducing glycerin for a more enjoyable, aesthetic experience

(Geomulse L15は、他のPGEの中でも、水分補給を高めるという製品上の利点と、より楽しく美しい体験のためにグリセリンを減らすという処方上の利点を提供します。)

- Multi-functional non-ionic surfactant/emulsifier balancing cleansing performance with mildness on skin (洗浄力と肌へのやさしさを両立させた多機能性非イオン界面活性剤/乳化剤)
- Geomulse™ L15, applied neat, provides **long lasting skin hydration**  
(Geomulse L15 は、そのまま塗布しても肌に長時間潤いを与えます)

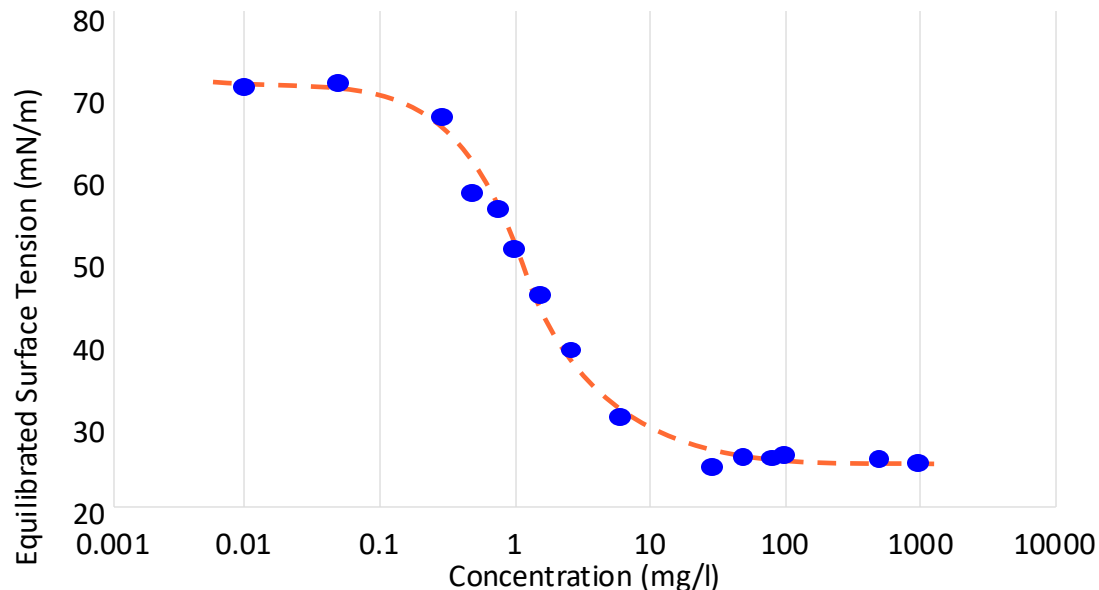




Geomulse surfactants and emulsifiers feature low critical micelle concentration and surface tension, providing effective oil dissolution and cleansing with mildness on skin

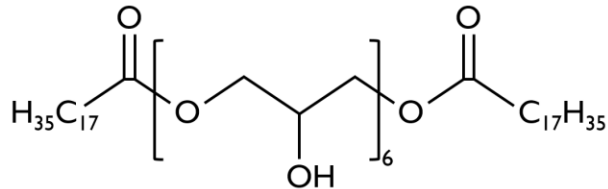
(ジオムルス界面活性剤・乳化剤は、臨界ミセル濃度と表面張力が低く、肌に優しく効果的な油分溶解と洗浄を可能にします)

- Surfactants and emulsifiers in the Geomulse™ range are characterized by **low CMC**(Critical Micelle Conc.) and **surface tension**, a typical for long-chain non-ionic surfactants (Geomulse シリーズの界面活性剤と乳化剤は、長鎖非イオン性界面活性剤としては低い CMC と表面張力が特徴です)
- Low surface tension provides efficient oil dissolution and cleansing performance while low CMC signals **efficient micelle formation, contributing to mildness on skin** (表面張力が低いため、油の溶解と洗浄性能が効率化され、CMC が低いためミセル形成が効率化され、肌へのやさしさに貢献します)
- Proven **reduction / irritation** of SDS(sodium dodecyl sulfate) penetration **into the skin** and stratum corneum (SDS (ドデシル硫酸ナトリウム) の皮膚および角質層への浸透及び刺激をを減少させることが実証されています)



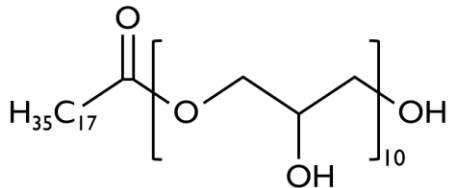
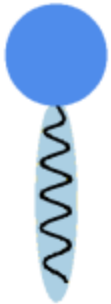
Geomulse™ (ジオムルス)	CMC (mg/l)	Equilibrated surface tension (mN/m) (表面張力)
S10	20	37
P11	38	15
O13	9	30
L15	25-30	30
C15	9	25

The Geomulse™ platform has three mid-range HLB emulsifiers  
(ジオムルスには、HLB値が中程度の乳化剤が3製品あります)



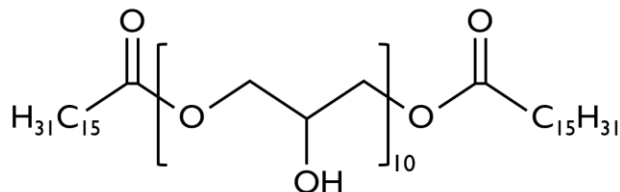
## Geomulse™ S8 K RSPO MB Bead

- INCI: Polyglyceryl-6 Distearate
- **HLB: 8**
- Water soluble and processable above 40 °C



## Geomulse™ S10 K RSPO MB Pastille

- INCI: Polyglyceryl-10 Stearate
- **HLB: 10**
- Water soluble and processable above 40 °C



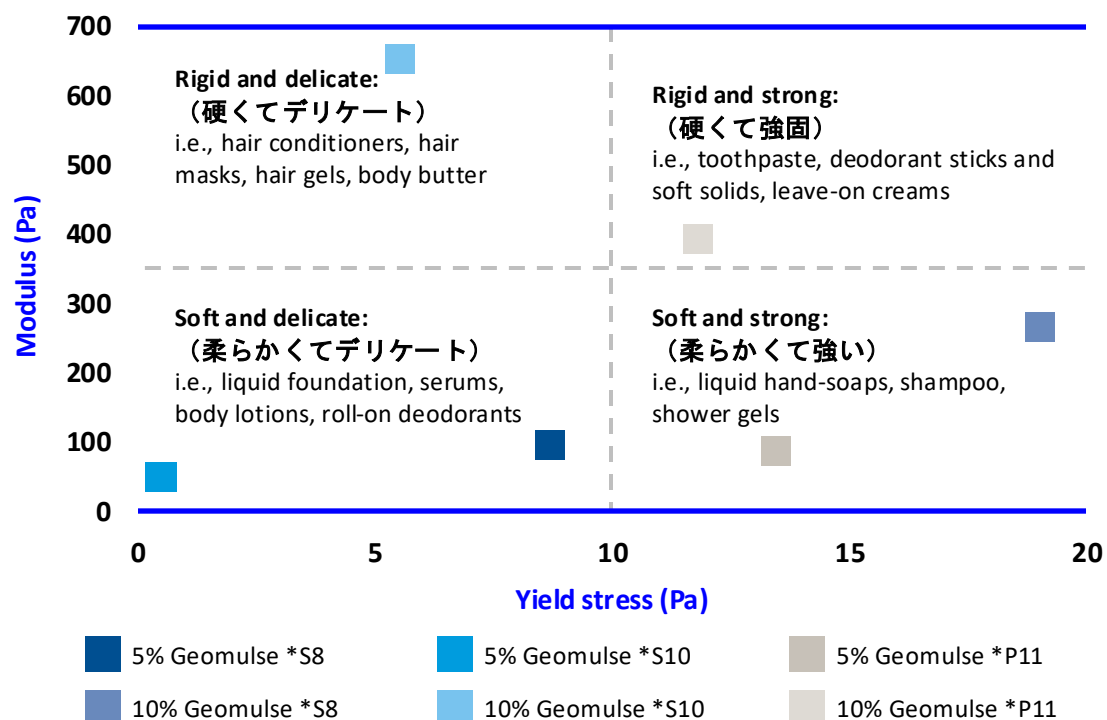
## Geomulse™ P11 K RSPO MB Pastille

- INCI: Polyglyceryl-10 Dipalmitate
- **HLB: 11**
- Water soluble and processable above 40 °C

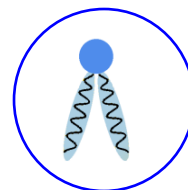
# Combinations of Geomulse™ S8, S10, and P11 can achieve a broad range of formats (Geomulse™ S8、S10、P11の組み合わせにより、幅広いフォーマットを実現できます)

The rheology map clearly demonstrates the versatility of Geomulse™, where emulsifiers of similar HLB yet different chemical structure offer a range of rheologies, formulation types, and textures. (レオロジー マップは Geomulse™ の汎用性を明確に示しており、HLB は類似しているものの化学構造が異なる乳化剤によって、さまざまなレオロジー、配合タイプ、テクスチャが提供されます。)

## Rheology map of rigidity against strength for Geomulse S8, S10, and P11 (Geomulse S8、S10、P11 の剛性と強度のレオロジー マップ)

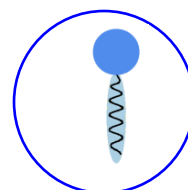


## Geomulse™ mid-range HLB emulsifiers



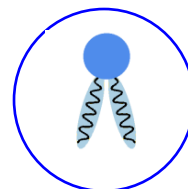
### Geomulse™ S8

- Provides strength even under high shear (高いせん断力下でも強度を維持)
- Offers little resistance against constant force (一定の力に対してほとんど抵抗がありません)
- Ideal choice for thick, luxurious formulations with excellent aesthetics and “pick-up” (優れた美観と「ピックアップ」を備えた、濃厚で贅沢な配合に最適です)



### Geomulse™ S10

- Yields delicate rheologies, even under small shear stress (小さなせん断力下でも繊細なレオロジーを実現)
- Highly tunable viscosity (粘度を高度に調整可能)
- Versatile emulsifier covering a wide range of applications (幅広い用途をカバーする多用途乳化剤)



### Geomulse™ P11

- Provides strength, even at low concentrations (低濃度でも強度を付与)
- Help stabilize challenging formulations (難しい処方を安定化させる)
- Builds viscosity and increases rigidity and resistance to flow (粘度を高め、剛性と流動抵抗を向上)

Geomulse S10 is ideal for moisturizing leave-on applications with unique textures over a wide range of viscosities (ジオムルス S10は、幅広い粘度範囲にわたるユニークなテクスチャーで保湿効果のある洗い流さない製品に最適です)

- Versatile, non-ionic emulsifier suitable for both (o/w) and (w/o) systems (多用途の非イオン性乳化剤で、(o/w) と (w/o) の両方のシステムに適しています。)
- Creates **unique textures & synergies** with Geomulse™ S8 & P11, most versatile in range in creating different viscosity's & textures (ジオムルス S8、P11 と組み合わせることで、ユニークなテクスチャーと相乗効果を生み出し、様々な粘度とテクスチャーを作成する最も汎用性の高い製品です)
- Geomulse™ S10 yields rheologies that are **delicate, even under low shear stress**, with highly tunable viscosity by varying concentration (Geomulse™ S10 は、低せん断応力下でも繊細なレオロジーを実現し、濃度を変えることで粘度を高度に調整できます)
- Consequently, it is **highly versatile** covering a wide range of applications from **thin milks** and **serums** to **thick, whipped creams** (その結果、薄いミルクやセラムから濃厚なホイップクリームまで、幅広い用途をカバーする非常に汎用性の高い製品です)

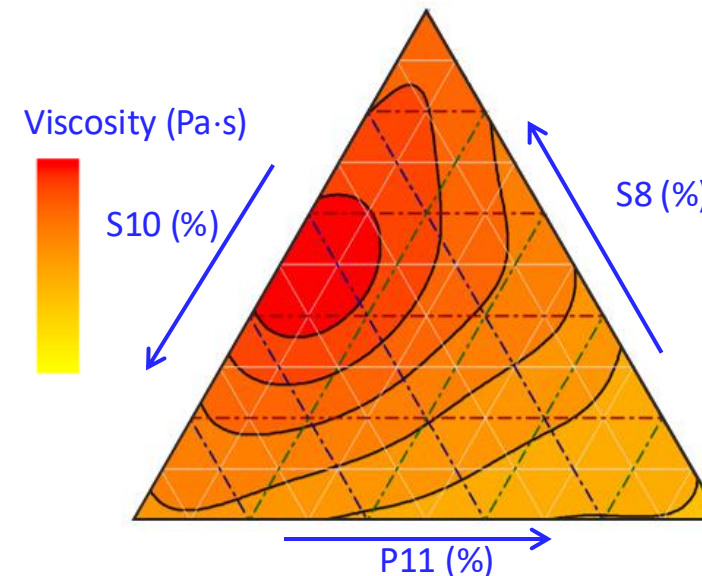


Serums

Lotions,  
Body Butters

Solids

Viscosity Heat Map (粘度ヒート図)



# Optimizing formulations with combinations of Geomulse S8, S10, and P11 (Geomulse S8、S10、P11の組み合わせによる処方最適化)

## Influencing factors on viscosity and rheology (粘度とレオロジーに影響を与える要因)



Geomulse™ should be well dispersed to ensure full dissolution of product  
(Geomulse™は、製品が完全に溶解するように十分に分散させる必要があります)



Temperature has a big influence on product rheology (温度はレオロジー特性に影響を与えます)

- Lower temperature - more viscous (低温—高粘度)
- Higher temperature - lower viscosity build (高温—低粘度)
- Test temp: 40°C (粘度測定温度 40°C)



Geomulse™ ratios (ジオムルス割合)



Oil levels (油分の量)



Stirring time (攪拌時間)



Shear rates (せん断割合)

Fixing variables, changing ratio, and temperature can help create different product applications.

(変数を固定し、比率や温度を変更することで、さまざまな製品アプリケーションを作成できます)

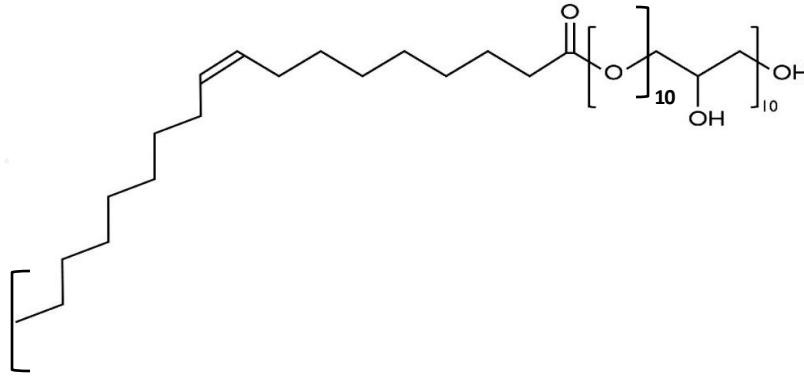
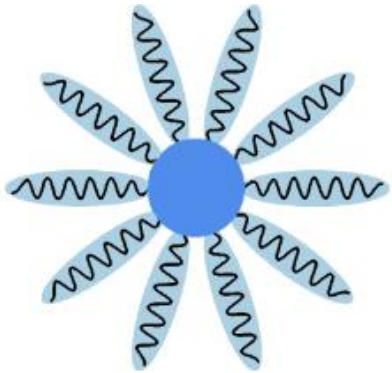
Discuss best practices with Arxada experts to understand and achieve formulation possibilities

(Arxadaの専門家とベストプラクティスについて話し合い、処方の可能性を理解して実現する)





## Geomulse low range HLB emulsifiers (ジオムルスのHLB値が低い製品)



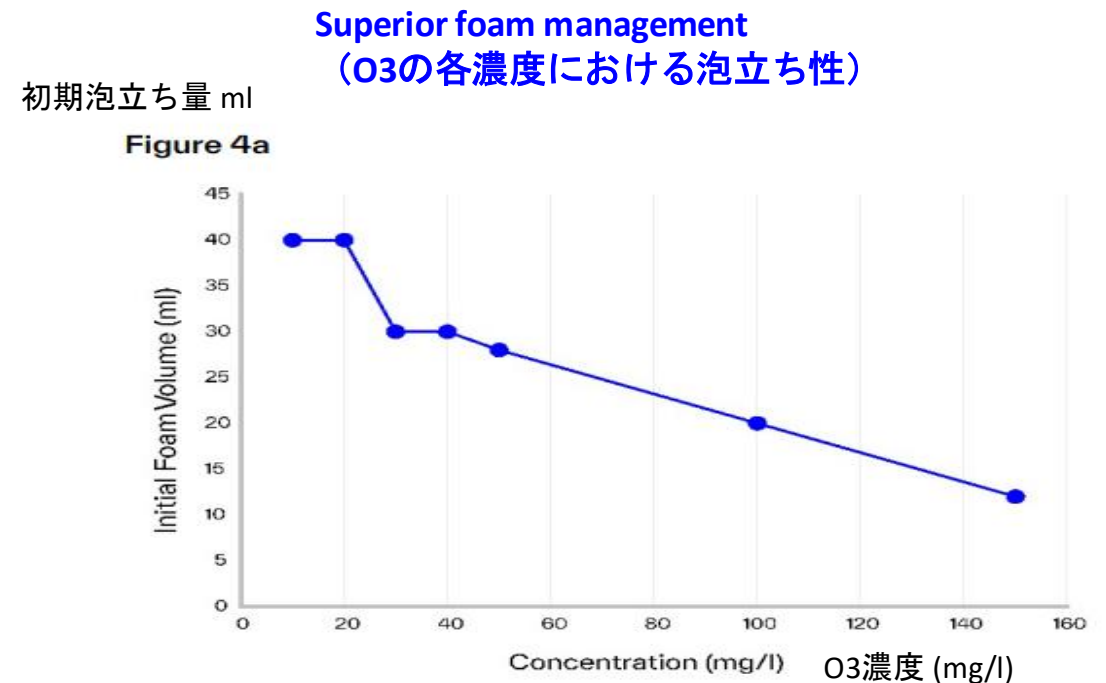
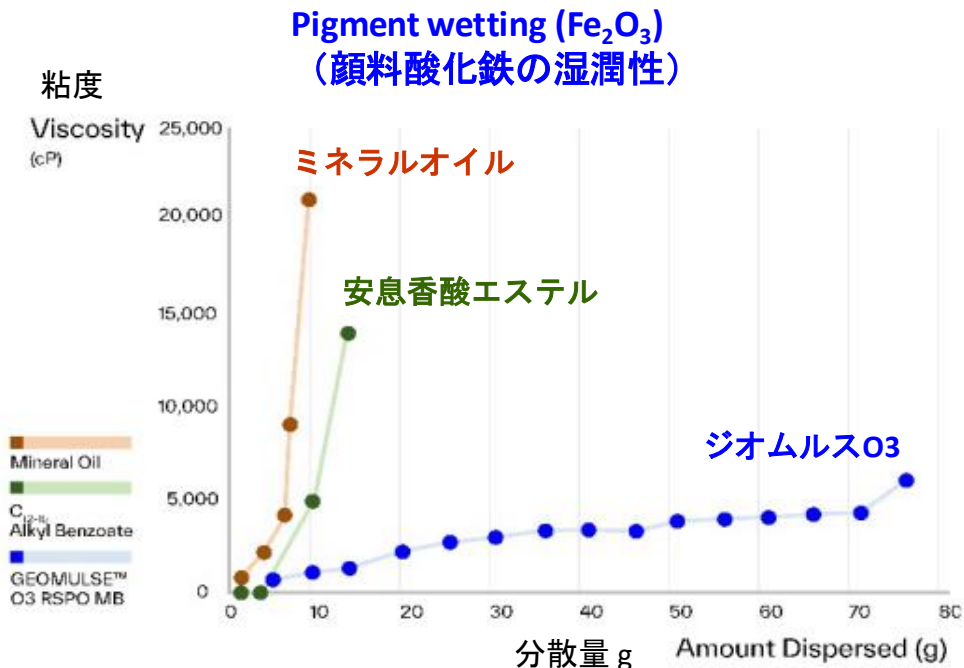
### Geomulse™ 03 K RSPO MB

- INCI: Polyglyceryl-10 Decaoleate
- HLB: 3
- Water soluble and processable above 40 °C



# Geomulse O3 possesses (ジオムルスO3について)

- **Highly compatible** with other surfactants and emollients (他の界面活性剤やエモリエントとの相溶性が高い)
- Applications in **waxes, butters**, and **color cosmetics** (ワックス、バター、カラーコスメティクスへ使用できる)
- Geomulse™ O3 possesses **skin barrier enhancing properties** comparable to mineral oil and petroleum jelly and superior to a commercial (w/o) formula. Geomulse O3 は、ミネラルオイルやワセリンに匹敵し、市販の (w/o) 処方よりも優れた皮膚バリア特性を備えています)
- **Excellent pigment dispersing/wetting properties** superior to similar chemistries allowing for better coverage in high pigment formulation systems. (類似の化学物質よりも優れた顔料分散/湿潤特性により、顔料の高配合処方に適しています)



Arxada's sales team has five commercial prototype formulations featuring Geomulse and a more extensive formulation library across all applications (Geomulseを特徴とする5つの参考処方と、各種アプリケーションに渡し、より広範な処方例を提供できます)

**arxada**



Balancing cleansing milk  
(クレンジングミルク)



Glow getter SPF day  
cream(SPF day クリーム)



Lemon shower meringue(  
レモンシャワーメレンゲ)



2-in-1 nourishing beard  
bar (シェービングク  
リーム)



Bubbly bliss  
baby wash (優しい泡立  
ちのベビーシャンプー)



**Baby (ベビー向け)**



**Solids, concentrate (固形タイプ、濃縮タイプ)**



**Intensive care, spa at home (スパ用)**



**Creams & lotions (クリーム&ローション)**

**Thank you**