

„Biopolimery jako alternatywa syntetycznych polimerów w kosmetykach niespłukiwalnych”

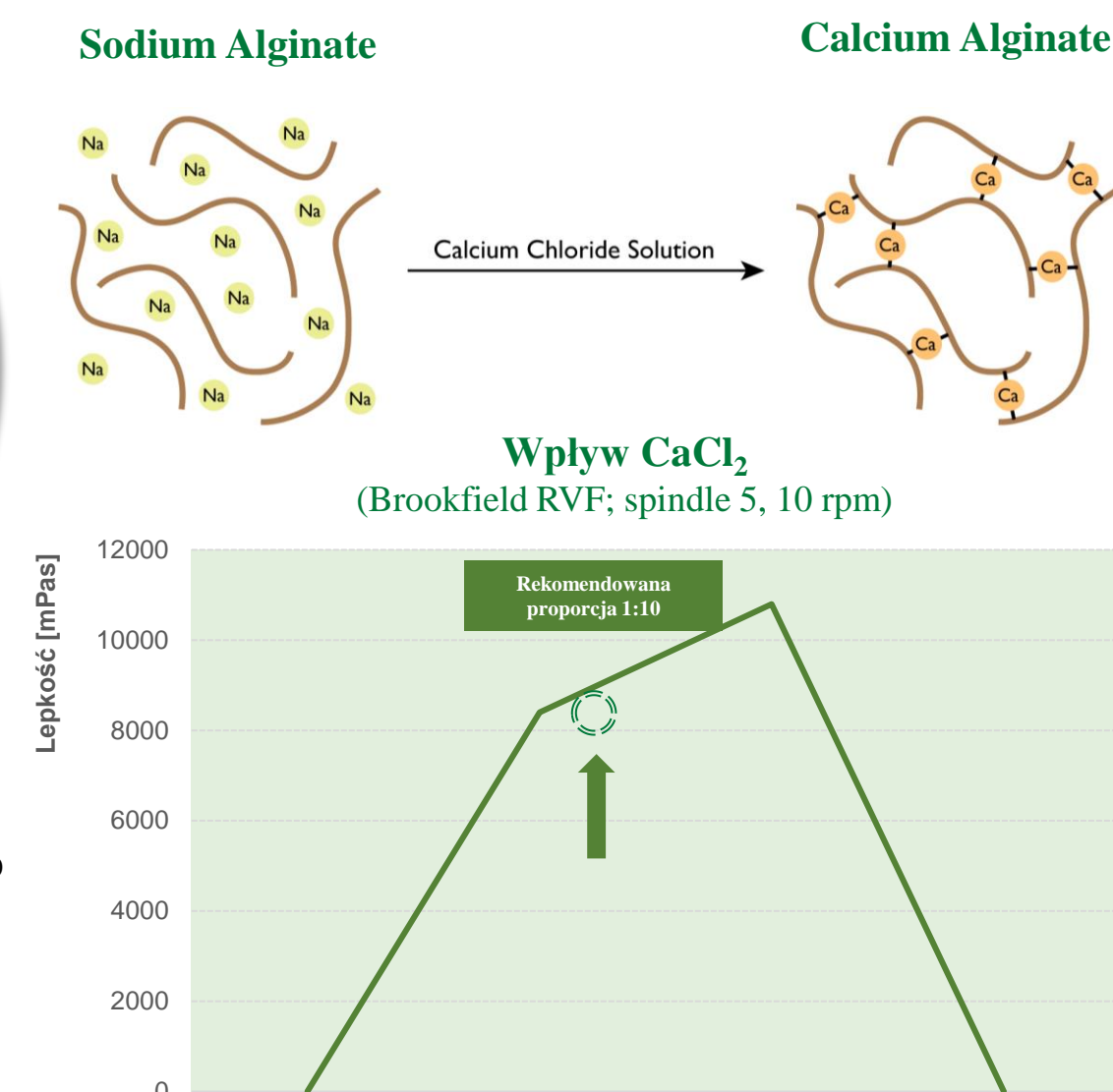
Dr inż. Michał Stepulak
Mgr inż. Karolina Spryszyńska

Konsumenci rynku kosmetycznego coraz częściej oczekują od swoich produktów czegoś więcej niż tylko funkcjonalności. Istnieje wyraźne zapotrzebowanie na naturalne alternatywy dla popularnych systemów składników pochodzenia syntetycznego. W opisywanym projekcie zatytułowanym „Biopolimery jako alternatywa syntetycznych polimerów w kosmetykach niespłukiwalnych” pod lupę wzięto następujące surowce: Verdessence Alginate (INCI: Algin), Verdessence Xanthan (INCI: Xanthan Gum), Verdessence Tara (INCI: Caesalpinia Spinosa Gum) oraz Verdessence Glucomannan (INCI: Glucomannan). Celem projektu było znalezienie alternatywnego składnika do stosowanych obecnie w kosmetykach polimerów syntetycznych.

Verdessence™ Alginate Charakterystyka:

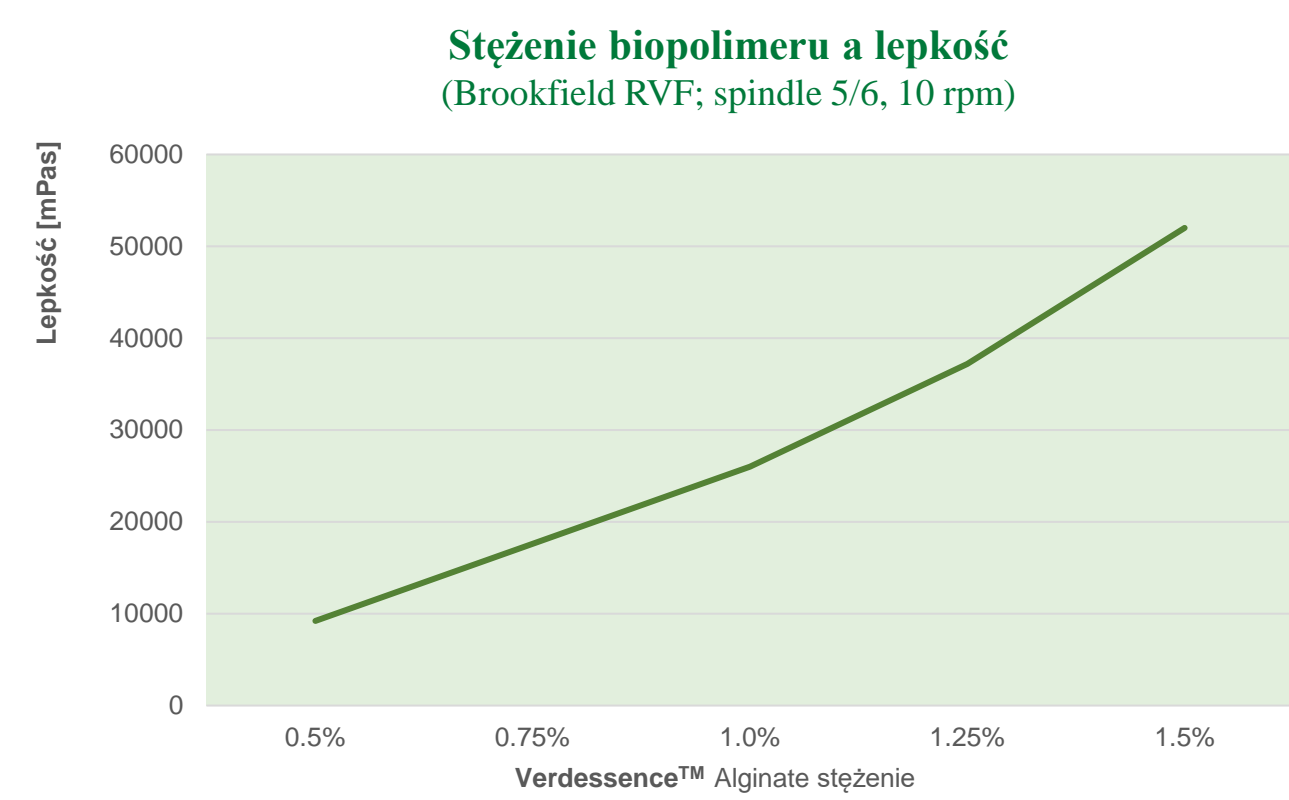
INCI: Algin
Wygląd: beżowy, sypki proszek
Stężenie: 100%
Dozowanie: 0.2-7%
Czystość mikrobiologiczna: <200 CFU/g
100% ze źródeł odnawialnych
Wartość NOI=1 (ISO 16128)
Łatwo biodegradowalny (OECD 301)
Bezpieczny dla środowiska
Może być stosowany w technologii na zimno
Nie zawiera konserwantów
Vegan, Halal
Zgodność z COSMOS, Natrue
Zgodność z wymaganiami chińskiego rynku

Do aktywacji wymagana jest obecność kationów dwuwartościowych (Ca^{2+}), tworzenie struktury przypominającej wytłaczankę:



Receptura testowa

Water, demin do 100
Glycerin 5.0%
Verdessence™ Alginate 0.5%
Eaxyl PE 9010 1.0%
Citric Acid 50% q.s.
pH ~ 6

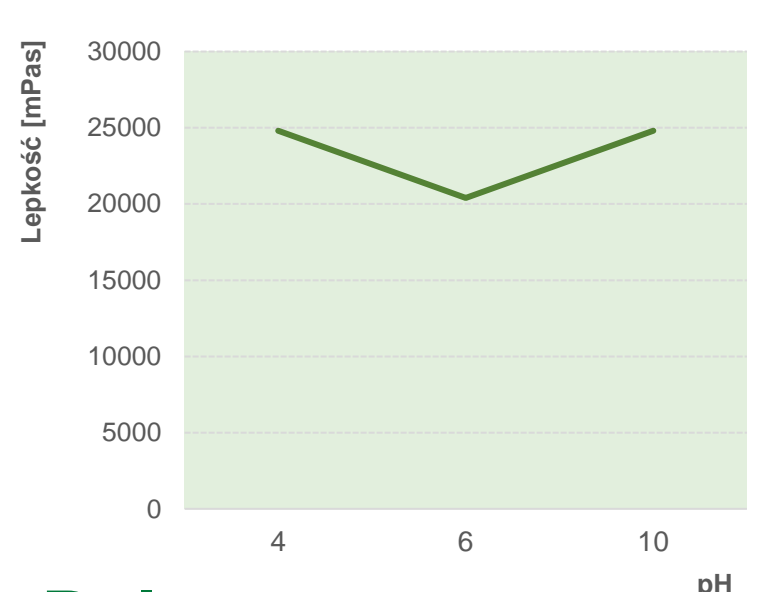


Receptura testowa

Water, demin ad 100
Glycerin 3.0%
Verdessence™ Alginate 3.0%
 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ zmienna %
Citric Acid 50% proporcja 1:10
pH q.s.
~ 6

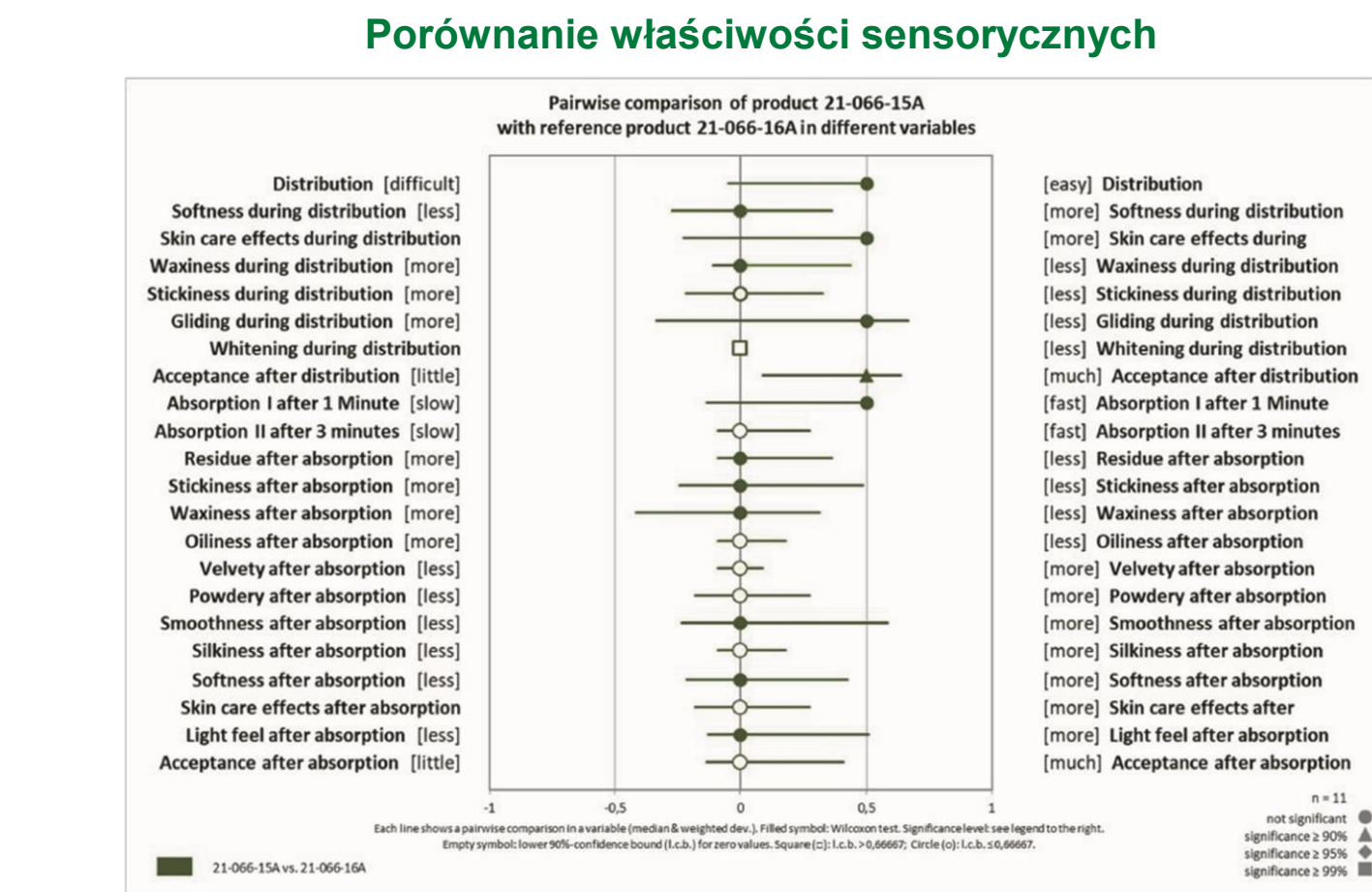
Verdessence™ Alginate umożliwia uzyskiwanie produktów zarówno o małej, jak i dużej lepkości

Wpływ pH na lepkość (Brookfield RVF; spindle 5, 10 rpm)



Receptura testowa

Water, demin do 100
Glycerin 3.0%
Verdessence™ Alginate 1.0%
 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.1%
Citric Acid 50% q.s.
NaOH 10% q.s.



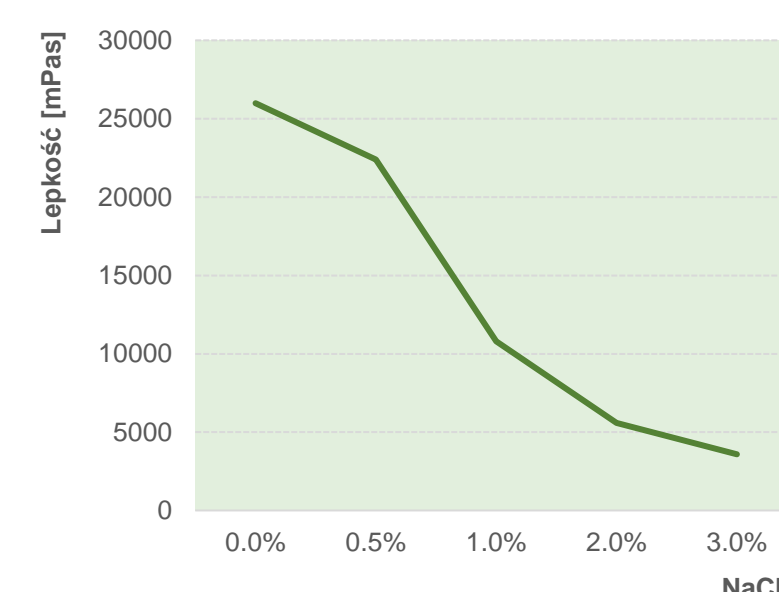
Warunki:

- 11 trenowanych panelistów
- Bezpośrednie ponowne użycie dwóch produktów
- Klimatyzowane pomieszczenie (22°C i 40%RH)
- Produkty aplikowane na przedramię (prawe i lewe)

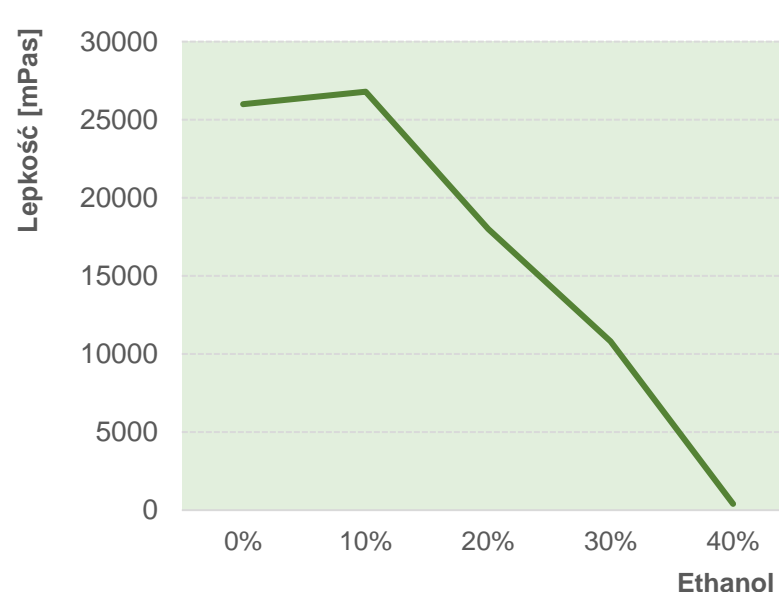
Receptura:

Water do 100
Glycerin 3.0%
Verdessence™ Alginate 1.0%
 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.1%
 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.1%
Sodium Polyacrylate 1.0%
Myril® P 312 10.0%
Eaxyl PE 9010 1.0%
Citric Acid 50% q.s.
pH ~ 6

Kompatybilność z elektrolitami (pH=5.0) (Brookfield RVF; spindle 5, 10 rpm)



Kompatybilność z etanolem (pH=5.0) (Brookfield RVF; spindle 5, 10 rpm)



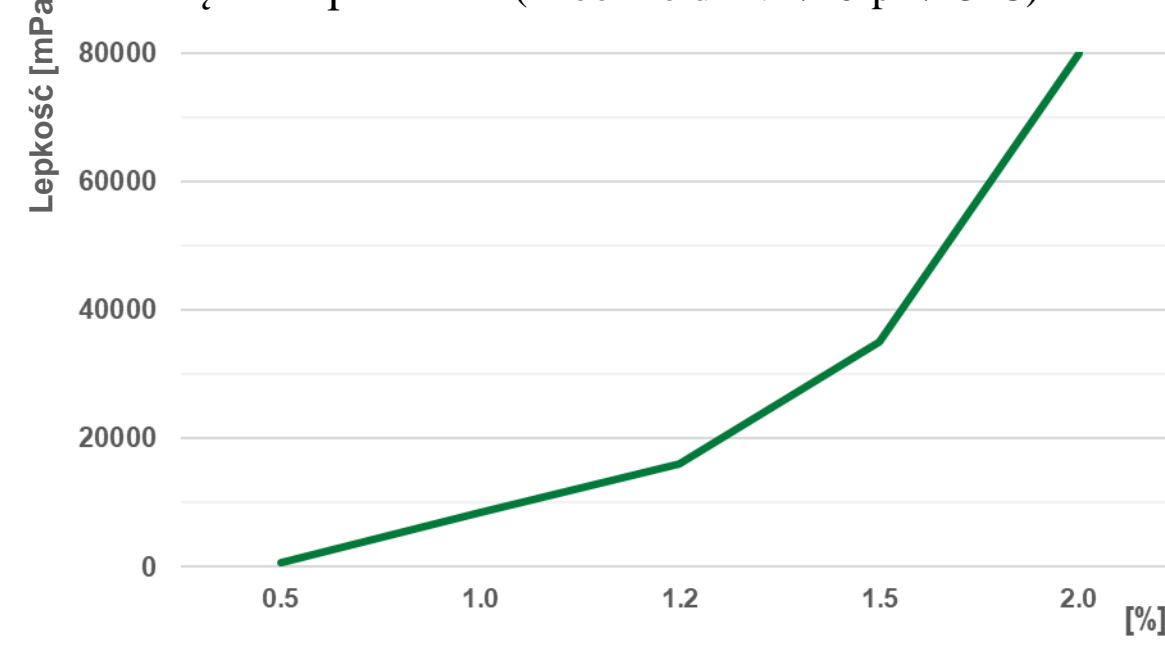
Soft Skin Body Balm Natural origin content (ISO 16128): 96%

Faza	Składniki	INCI	% zawartość	Funkcja	Wytwarzanie w skali laboratoryjnej
A	Emulglin® VL 75	Lauryl Glucoside, Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate, Glycerin	2.00	Emulgator (O/W)	Wymieszać glicerynę z wodą (faza B), Faza A i B ogrzać do 75°C.
	Verdessence™ Xanthan	Xanthan Gum	0.80	Modyfikator reologii	Wprowadzić fazę A do fazy B.
	Verdessence™ Alginate	Algin	0.65	Modyfikator reologii	Mieszać utrzymując ~70-75°C przez 5 minut.
	Cetiol® C 5	Coco-Caprylate	3.00	Emolient	Schłodzić do 40°C, dodać fazę C.
	Cetiol® 868	Ethylhexyl Stearate	3.00	Emolient	Dodać fazę D oraz zhomogenizować (w temp. 40°C).
	Myril® 312	Caprylic/Capric Triglyceride	3.00	Emolient	Mieszać, schłodzić do 25°C.
	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	1.50	Składnik konsystencjotwórczy	Przerwać mieszanie.
	Glycerin	Glycerin	3.00	Humektant	Sprzedać pH i ewentualnie skorygować dodając fazę E.
B	Water, demin.	Aqua	58.55		
C	Nephylat® BC10061	Glycerin, Water, Nephelium Lappaceum Peel Extract	2.00	Składnik aktywny	
	Microcare PEHG (Thor)	Ethylhexylglycerin, Phenoxylethanol	1.00	Konserwant	
	Perfume „Caring White 48” (Givaudan)	Parfum	0.50	Kompozycja zapachowa	
D	Water, demin.	Aqua	20.00		
	Calcium Chloride (10% solution)	Calcium Chloride	1.00	Składnik kompleksujący	
E	Citric Acid (20% solution)	Citric Acid	q.s.	Regulator pH	

Verdessence™ Tara Charakterystyka:

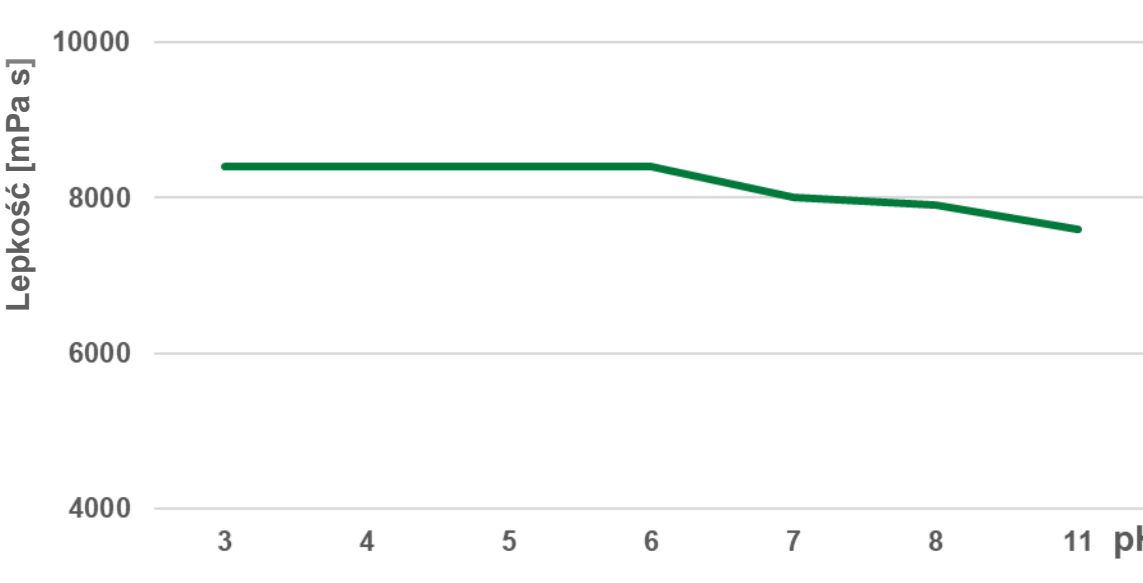
INCI: Caesalpinia Spinosa Gum
Wygląd: białawy, sypki proszek
Stężenie: 100%
Dozowanie: 0.5-2.0% gdy stosowany sam, 0.1-1.0% w kombinacji z innymi biopolimerami
Czystość mikrobiologiczna: <100 CFU/g
100% ze źródeł odnawialnych
Wartość NOI=1 (ISO 16128)
Łatwo biodegradowalny (OECD 301)
Bezpieczny dla środowiska
Nie zawiera konserwantów
Vegan, Halal, Kosher
Zgodność z COSMOS, Natrue
Zgodność z wymaganiami chińskiego rynku

Lepkość roztworu Verdessence™ Tara w zależności od stężenia polimeru (Brookfield RVF/10rpm/23°C)

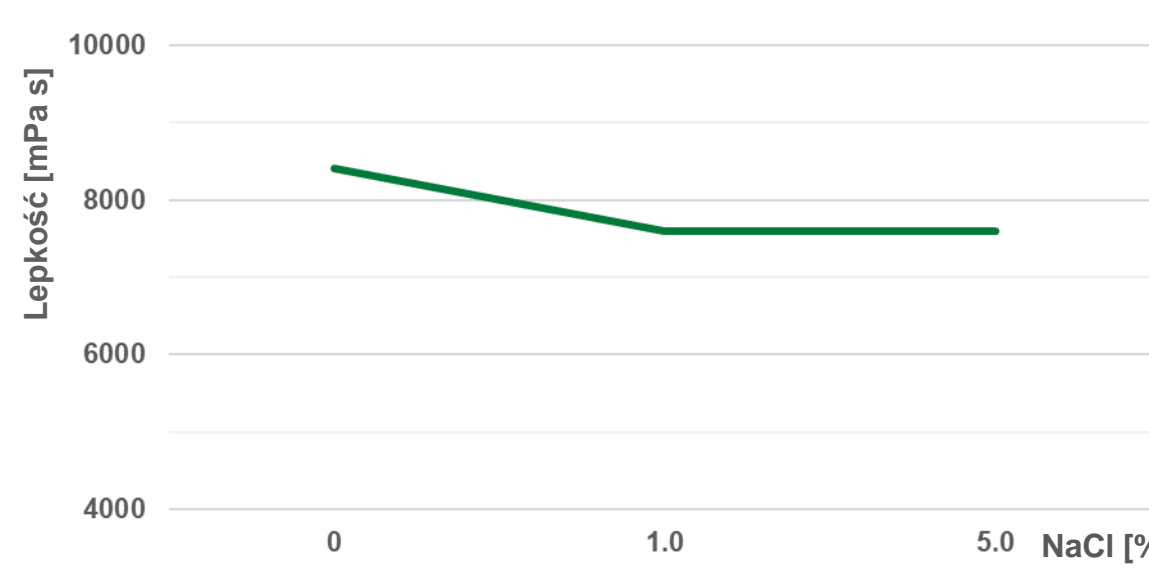


Zastosowanie Verdessence™ Tara umożliwia uzyskiwanie produktów zarówno o małej, jak i dużej lepkości

Lepkość roztworu Verdessence™ Tara w różnym pH (1% polimeru w wodzie/Brookfield RVF/10rpm/23°C)

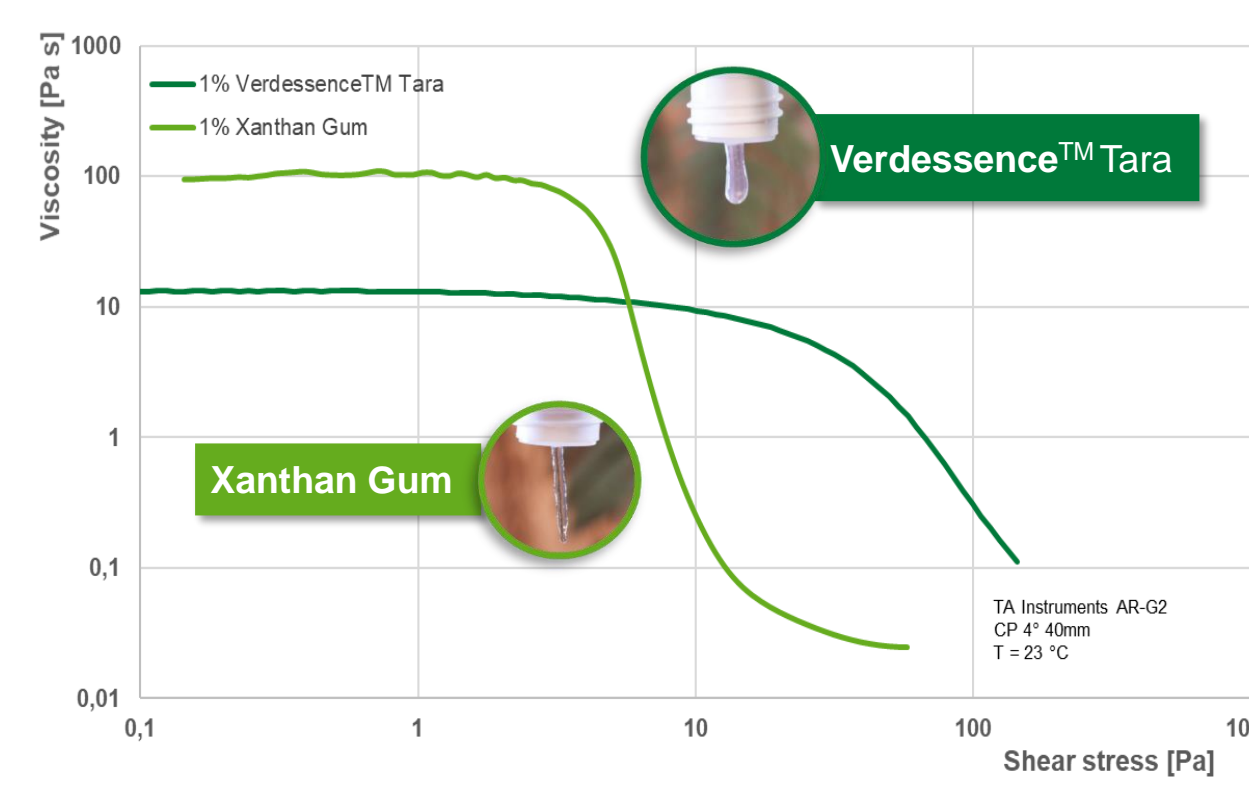


Lepkość roztworu Verdessence™ Tara w obecności elektrolitu (1% polimeru w wodzie/Brookfield RVF/10rpm/23°C)

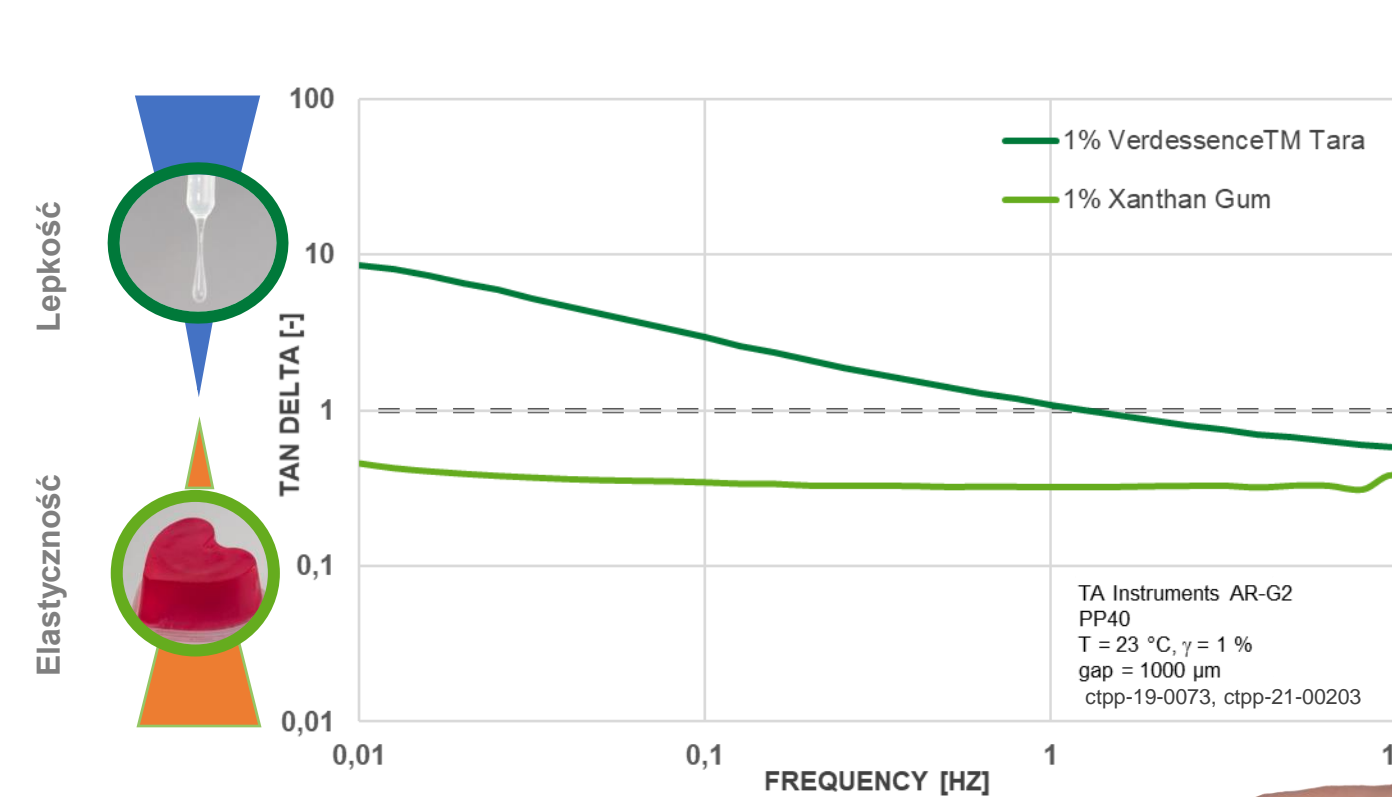


Stabilna lepkość w zakresie od pH 3 do 11

Dobra tolerancja elektrolitów



Verdessence™ Tara tworzy układy pseudoplastyczne



Verdessence™ Tara odpowiedziałny jest za bardzo dobrą nabieralność i rozprowadzalność



Hydrating Soft Cream Natural origin content (ISO 16128): 97%

Faza	Składnik	INCI	% zawartość	Funkcja	Wytwarzanie w skali laboratoryjnej
A	Emulglin® VL 75	Lauryl Glucoside, Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate, Glycerin	2.00	Emulgator (O/W)	Wymieszać glicerynę z wodą (faza B), Faza A i B ogrzać do 75°C.
	Cetiol® C 5	Coco-Caprylate	3.00	Emolient	Wprowadzić fazę A do fazy B.
	Cetiol® 868	Ethylhexyl Stearate	3.00	Emolient	Mieszać utrzymując ~70-75°C przez 5 minut.
	Myril® 312	Caprylic/Capric Triglyceride	3.00	Emolient	Schłodzić do 40°C, dodać fazę C.
	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	1.50	Składnik konsystencjotwórczy	Dodać fazę D oraz zhomogenizować (w temp. 40°C).
	Verdessence™ Alginate	Algin	0.63	Modyfikator reologii	Mieszać, schłodzić do 25°C.
	Verdessence™ Tara	Caesalpinia Spinosa Gum	0.80	Modyfikator reologii	Przerwać mieszanie.
B	Glycerin	Glycerin	3.00	Humektant	Sprzedać pH i ewentualnie skorygować dodając fazę E.
	Water, demin.	Aqua	59.57		
C	Nephylat® BC10061	Glycerin, Nephelium Lappaceum Peel Extract	2.00	Składnik aktywny	
	Preservative		q.s.	Konserwant	
	Fragrance “Caring White 48” (Givaudan)	Parfum	0.50	Kompozycja zapachowa	
D	Water, demin.	Aqua	20.00		
	Calcium Chloride (10% solution)	Calcium Chloride	1.00	Składnik chelatujący	
E	Citric Acid (20% solution)	Citric Acid	q.s.	Regulator pH	
	Sodium Hydroxide (20% solution)	Sodium Hydroxide	q.s.	Regulator pH	

Badania wykazały, że niektóre z testowanych biopolimerów wymagają określonego postępowania w trakcie wprowadzania do receptury. Potwierdzono m.in. wpływ soli metali wielowartościowych na biopolimery jonowe, takie jak alginiany. Udowodniono, że poza właściwościami zagęszczającymi i stabilizującymi biopolimery mogą pełnić także inne funkcje. Na przykład prace nad żelami do stylizacji włosów wykazały, że wpływają one na poprawę odporności na wilgoć oraz zmniejszają efekt łuszczenia się filmu. W zastosowaniach do pielęgnacji skóry, co zostało potwierdzone w testach sensorycznych, alginiany zwiększają nawilżenie warstwy rogowej naskórka, a także są odpowiedzialne za efekt rozświetlenia oraz poprawę elastyczności skóry.

Badania wykazały, że badane biopolimery mogą stanowić alternatywę polimerów syntetycznych. Pozwalają osiągnąć zarówno zamierzony efekt zagęszczenia, modyfikacji reologii, jak i stabilności finalnych produktów kosmetycznych. Dodatkowo charakteryzują się łatwością recepturowania, pozwalając tym samym na uproszczenie procesu produkcyjnego.

"Biopolymers as an alternative to synthetic polymers in leave-on cosmetics"

The project entitled "Biopolymers as an alternative to synthetic polymers in leave-on cosmetics" was aimed at finding an alternative solution to the existing synthetic polymers in cosmetics. A number of studies were carried out and alternatives were obtained in the form of biopolymers existing in the portfolio but also other ingredients that were later on integrated to BASF portfolio. Taking into account physicochemical aspects, a procedure for making a stable product was developed. Trials were performed containing raw materials such as Verdessence Alginate (INCI: Algin), Verdessence Xanthan (INCI: Xanthan Gum), Verdessence Tara (INCI: Caesalpinia Spinosa Gum), Verdessence Glucomannan (INCI: Glucomannan), and a synergy was found between the aforementioned ingredients, thus obtaining a stable cosmetic free of synthetic polymers.