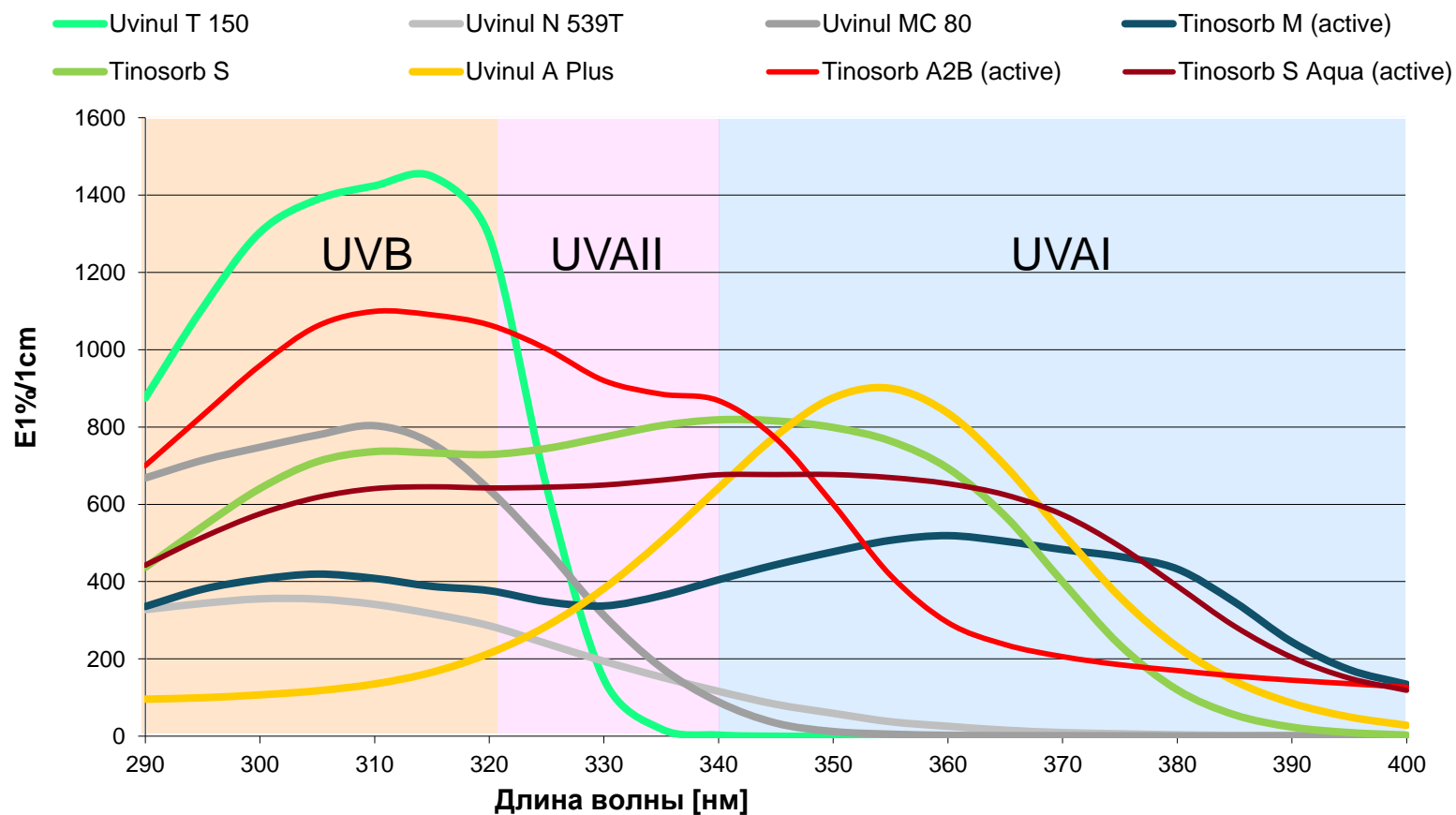




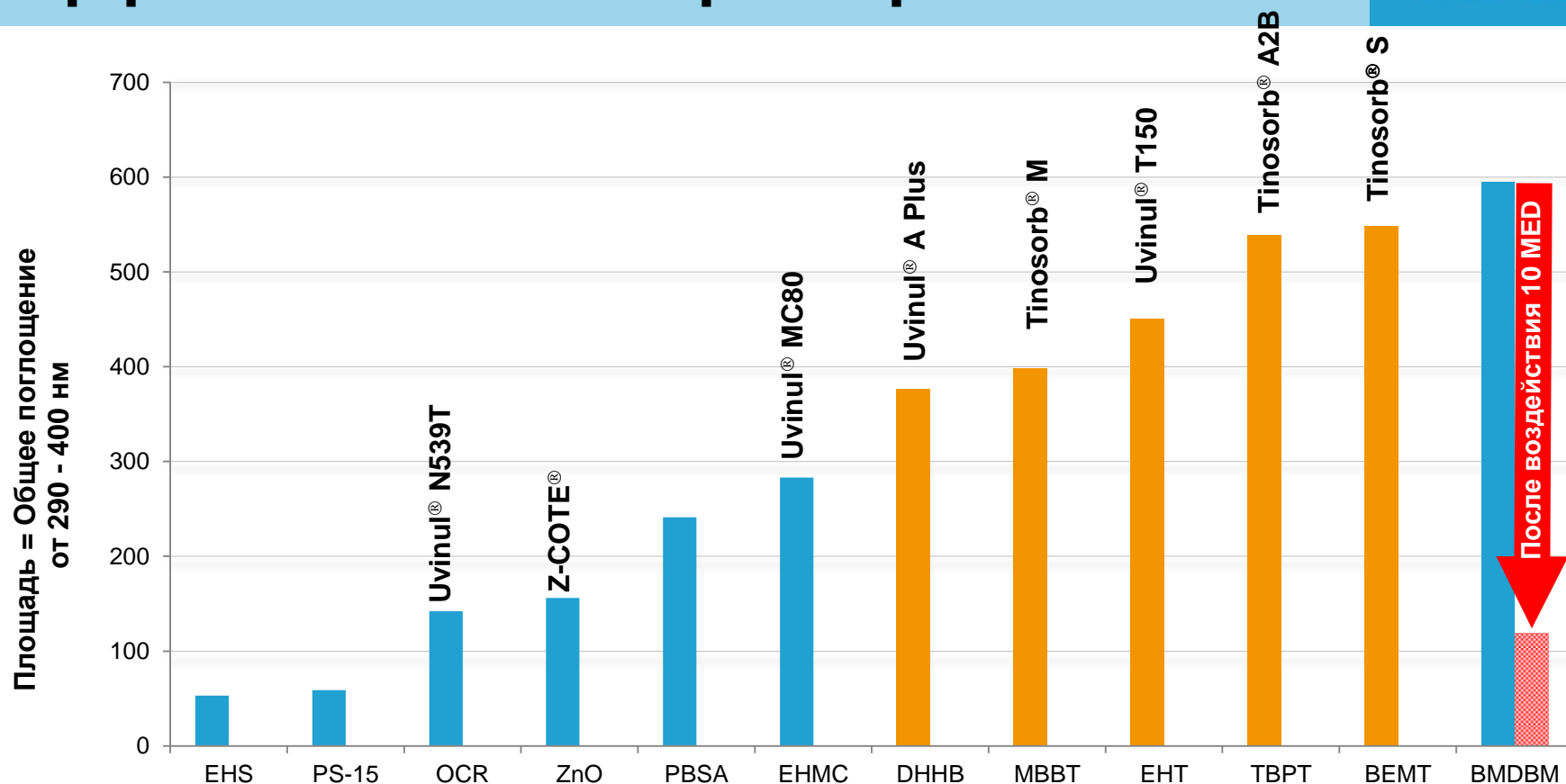
Обзор УФ-фильтров BASF
Москва, Ноябрь 2013

Эффективность УФ-фильтров

Обзор

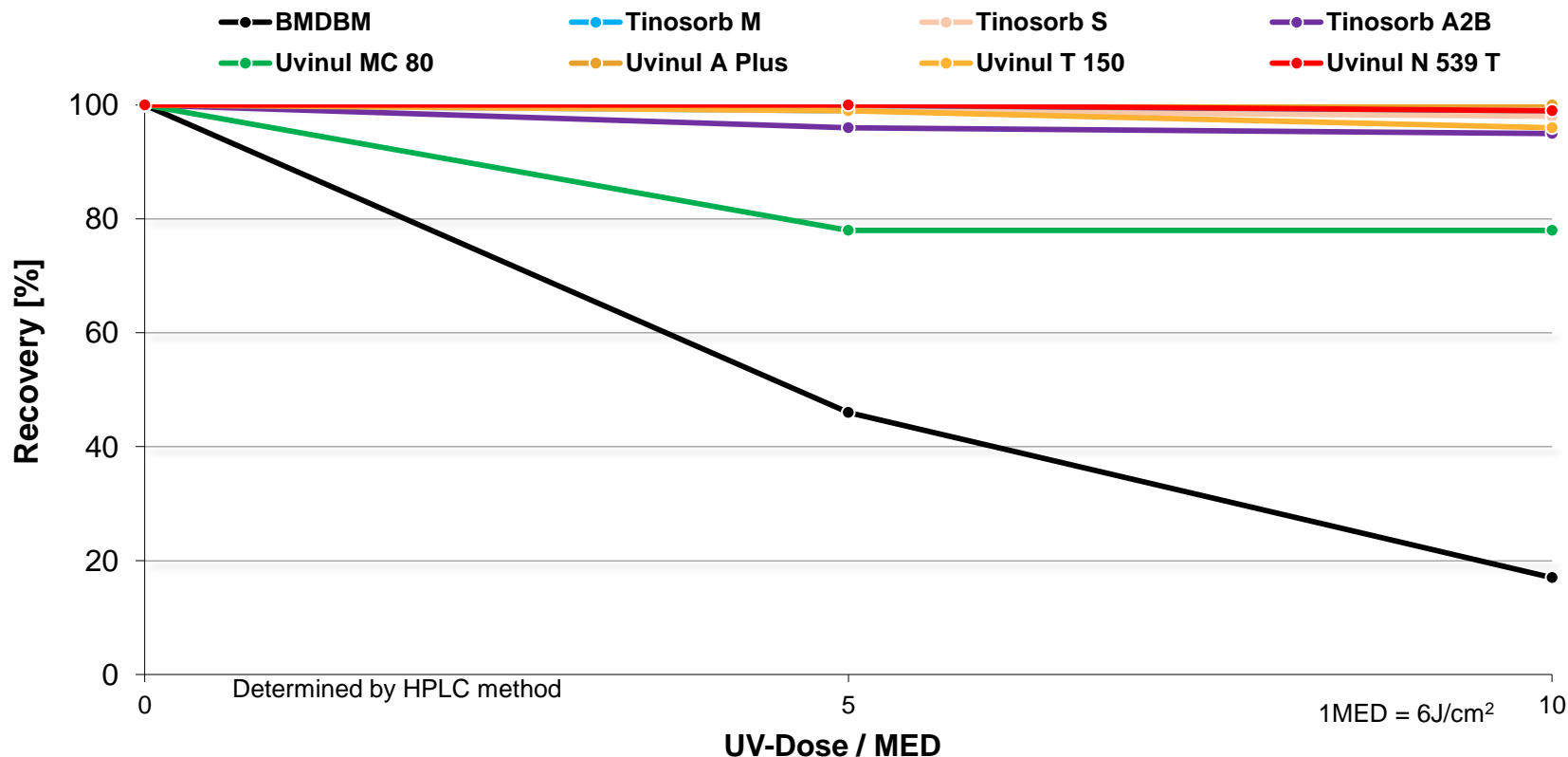


Эффективность УФ-фильтров



Комбинация высокоэффективных и фотостабильных УФ-фильтров позволяет уменьшить концентрацию УФ-фильтров при сохранении высоких SPF

Фотостабильность УФ-фильтров в рецептурах



Продукты BASF имеют хорошую фотостабильность - необходимое условие для солнцезащитных кремов и ежедневной защиты от УФ-излучения

Tinosorb® M

Информация о продукте

INCI name: Methylene Bis-Benzotriazolyl
Tetramethylbutylphenol (nano) (**MBBT**)

US FDA Drug name: Bisotrizole

Внешний вид: Дисперсия мелких

органических частиц

CAS Number: 103597-45-1

Дисперсия:

Tinosorb® M

46.0 - 55.0 %

6.0 - 10.0 %

0.2 - 0.6 %

0.1 - 0.5 %

ad 100 %

pH value 11

MBBT particles
Decyl Glucoside
Propylene Glycol
Xanthan Gum
Water

Точка плавления: 195 °C

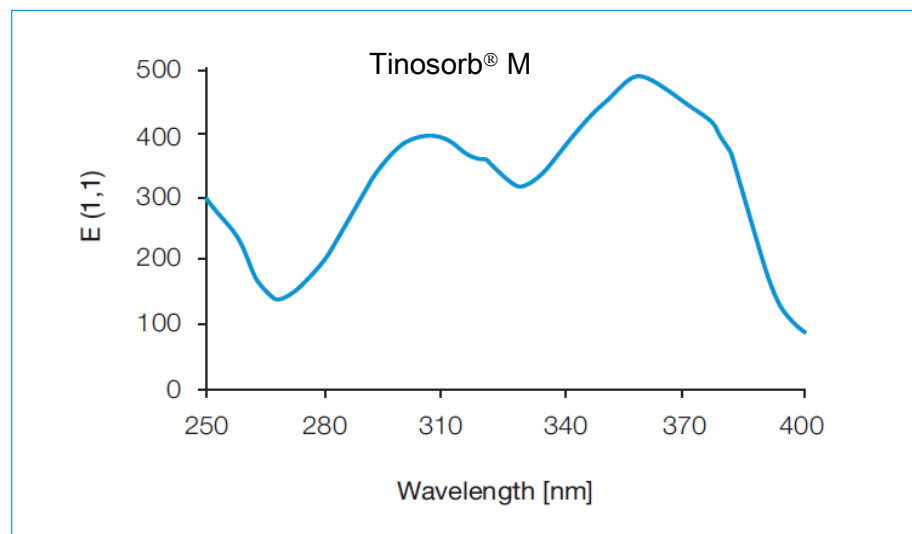
Тип: Водная дисперсия

Молекулярная масса: 658.86 g/mol

Растворимость в H₂O: < 10⁻⁸ g/l

Одобренная конц...: 20% Tinosorb® M (10 % active) EU, JP, Asia
US в процессе

УФ-спектр



Tinosorb® M

Преимущества

Tinosorb® M – УФ-фильтр широкого спектра действия ,подходящий для водной фазы

- Мелкодисперсные органические частицы в воде
 - увеличивается гибкость в отношении масляной фазы
- Синергетический эффект с маслорастворимыми УФ-фильтрами
- Абсолютная фотостабильность
- Единственный УФ-фильтр со значительным поглощением, близким к видимому свету
- Высокий вклад в защиту от УФ-А излучения благодаря мощному поглощению в области УФ-А1
- Единственный полностью белый УФ-фильтр
- Положительно сказывается на цвете рецептуры

Tinosorb[®] M

Особенности

**Как органический
УФ-фильтр**

Высокое УФ-поглощение
растворимых
органических фильтров



Tinosorb[®] M



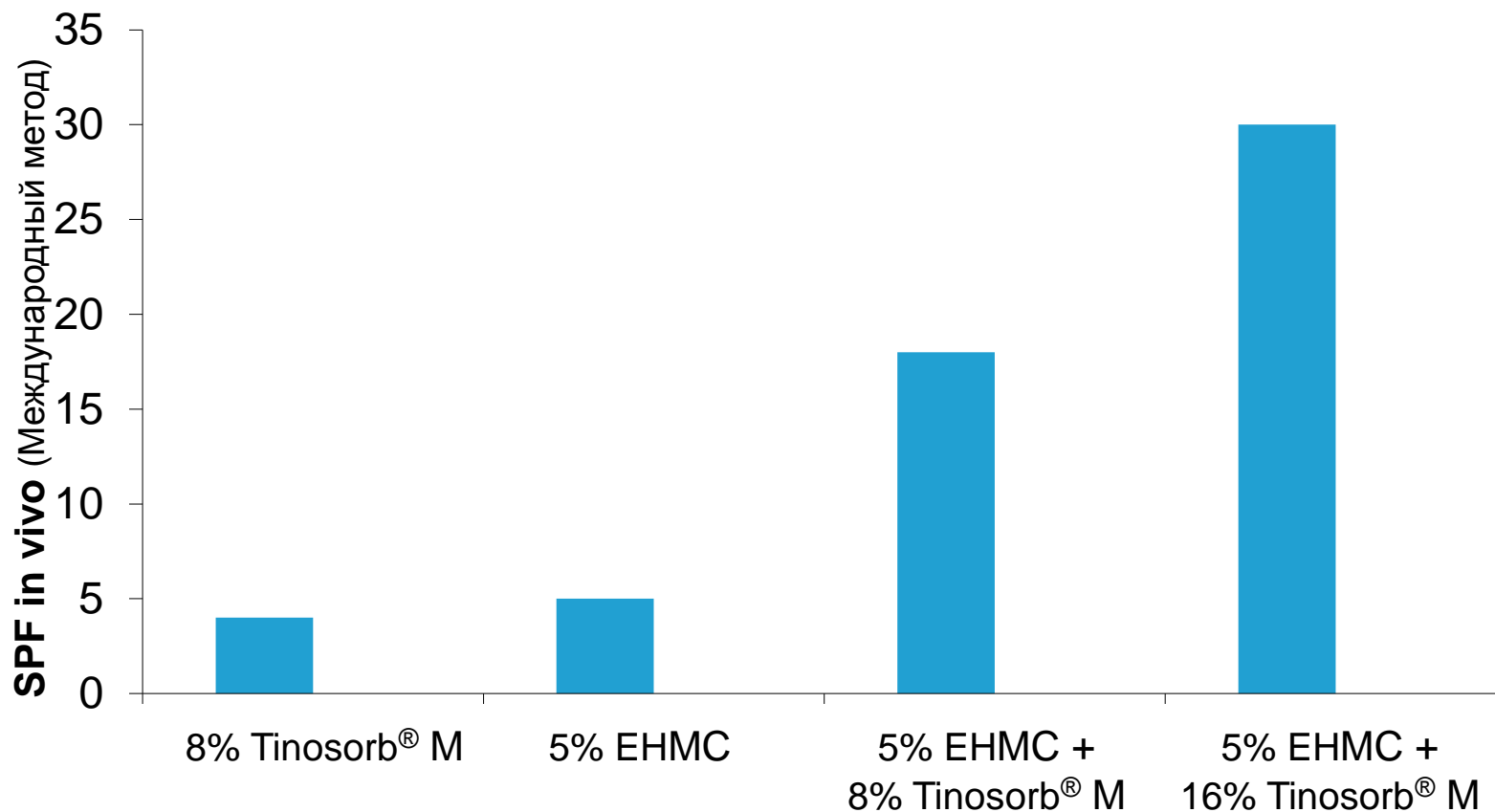
**Как неорганический
УФ-фильтр**

Нерастворимость, низкое
проникновение, рассеивание

Tinosorb[®] M сочетает свойства двух типов солнцезащитных фильтров

Tinosorb® M

Комбинация с EHMC – синергетический эффект



Преимущество: Синергия с EHMC улучшает SPF

Tinosorb® M

Рекомендации к рецептурам

- Добавлять Tinosorb® M на финальной стадии приготовления при низкой температуре при эффективном перемешивании (или даже гомогенизации)
- Комбинировать Tinosorb® M с маслорастворимыми УФ-фильтрами для достижения синергетического эффекта
- Компенсировать возможную липкость путем добавления легких эмолентов или улучшителей сенсорики
- Тщательно проверять стабильность в рецептурах с использованием катионных эмульгаторов

Tinosorb[®] S

Информация о продукте

INCI-Name: Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine (**BEMT**)

US FDA Drug Name (USP): Bemotrizinol

Внешний вид: Слегка желтый порошок

CAS Number: 187393 – 00 – 6

Точка плавления: 80°C

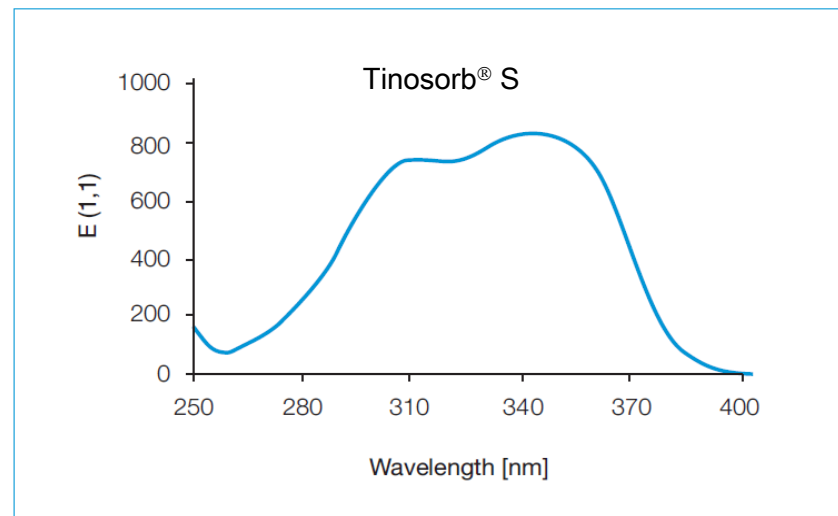
Тип: маслорастворимый

Молекулярная масса: 627.8 g/mol

Растворимость в H₂O: 10⁻⁷ g/l

Допустимая конц.: 10% (EU), 10% (Asia), 3% (JP)
US pending

UV Spectrum



Tinosorb® S

Преимущества

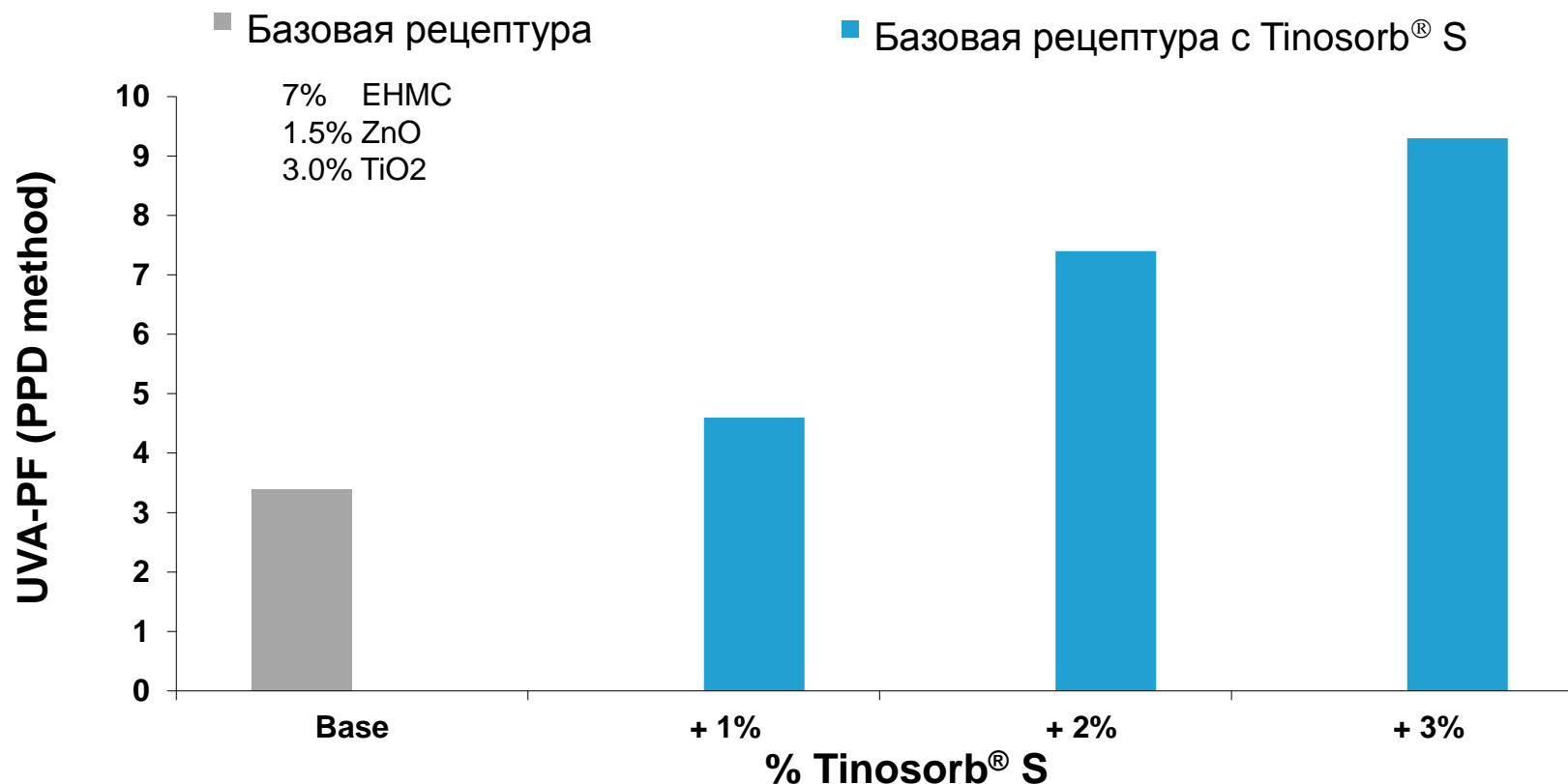


Tinosorb® S – единственный и наиболее эффективный маслорастворимый УФ-фильтр широкого спектра действия

- Высокий вклад в SPF
- Высокая защита от УФ-А уже при низких концентрациях
- Идеально соответствует всем подходам к защите от солнца
- Выдающаяся фотостабильность
- Эффективный стабилизатор для фотостабильных УФ-фильтров

Tinosorb[®] S

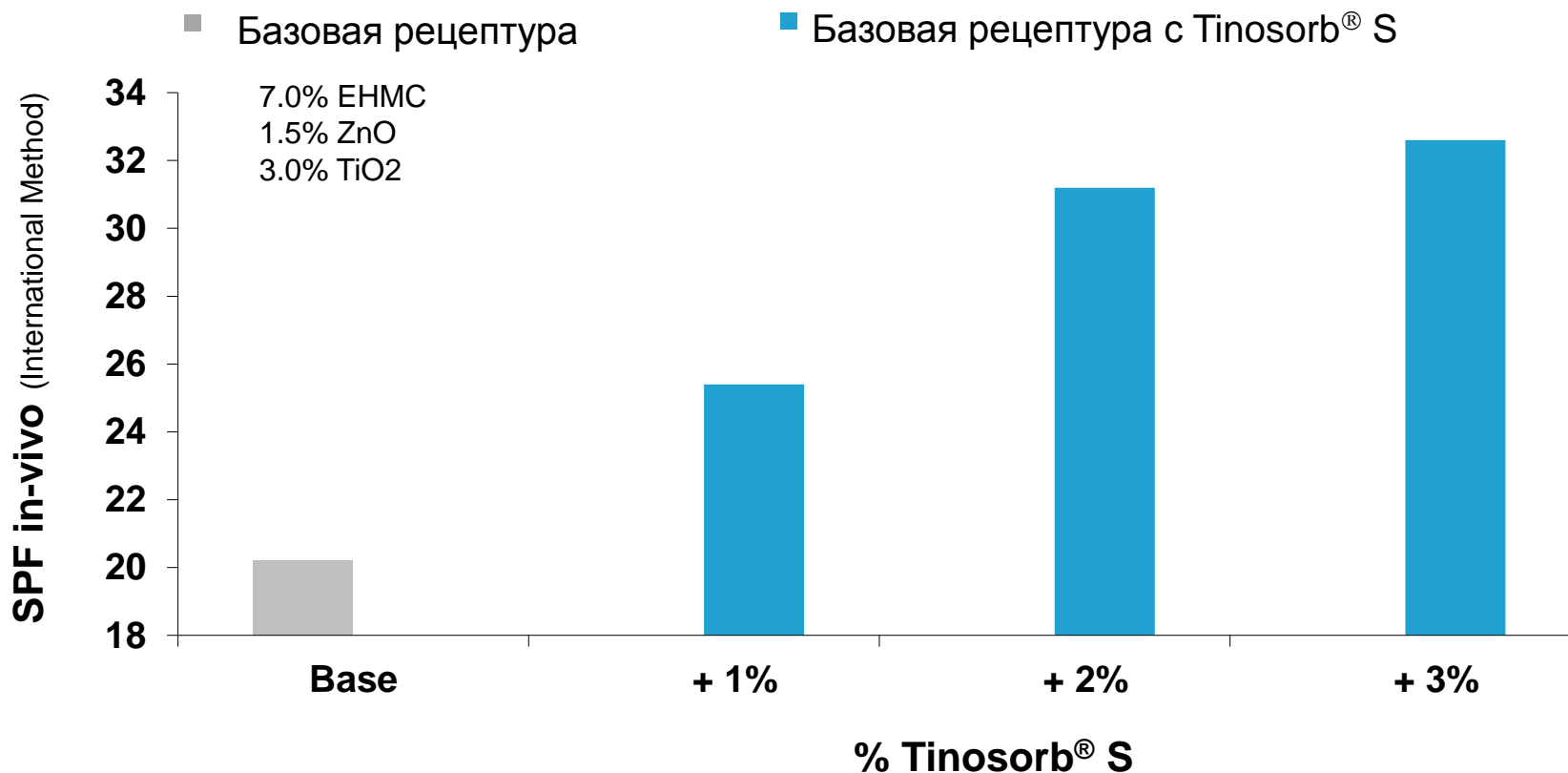
Вклад в защиту от УФ-А излучения



Tinosorb[®] S обеспечивает хорошую защиту от УФ-А излучения при низких концентрациях

Tinosorb[®] S

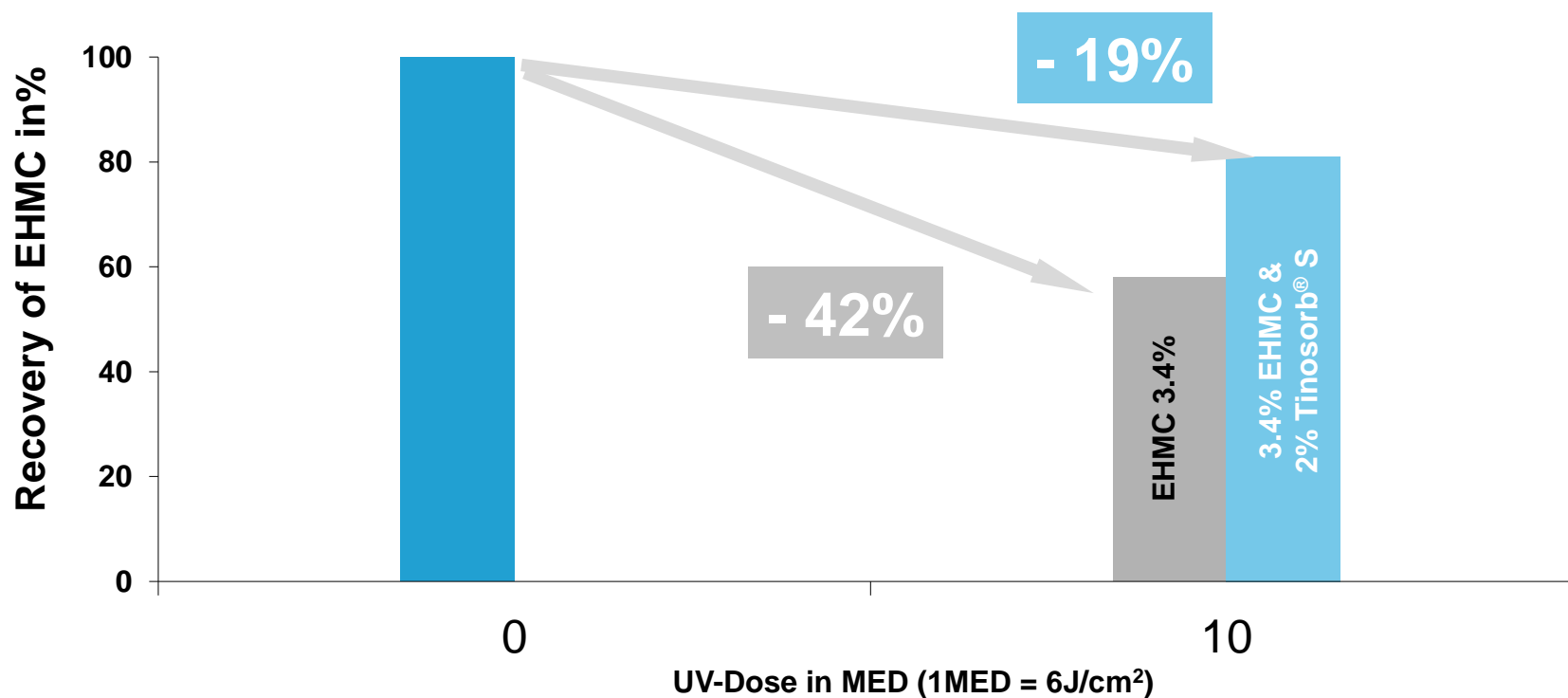
Вклад в SPF



Tinosorb[®]S обеспечивает отличный SPF при низких концентрациях

Tinosorb® S

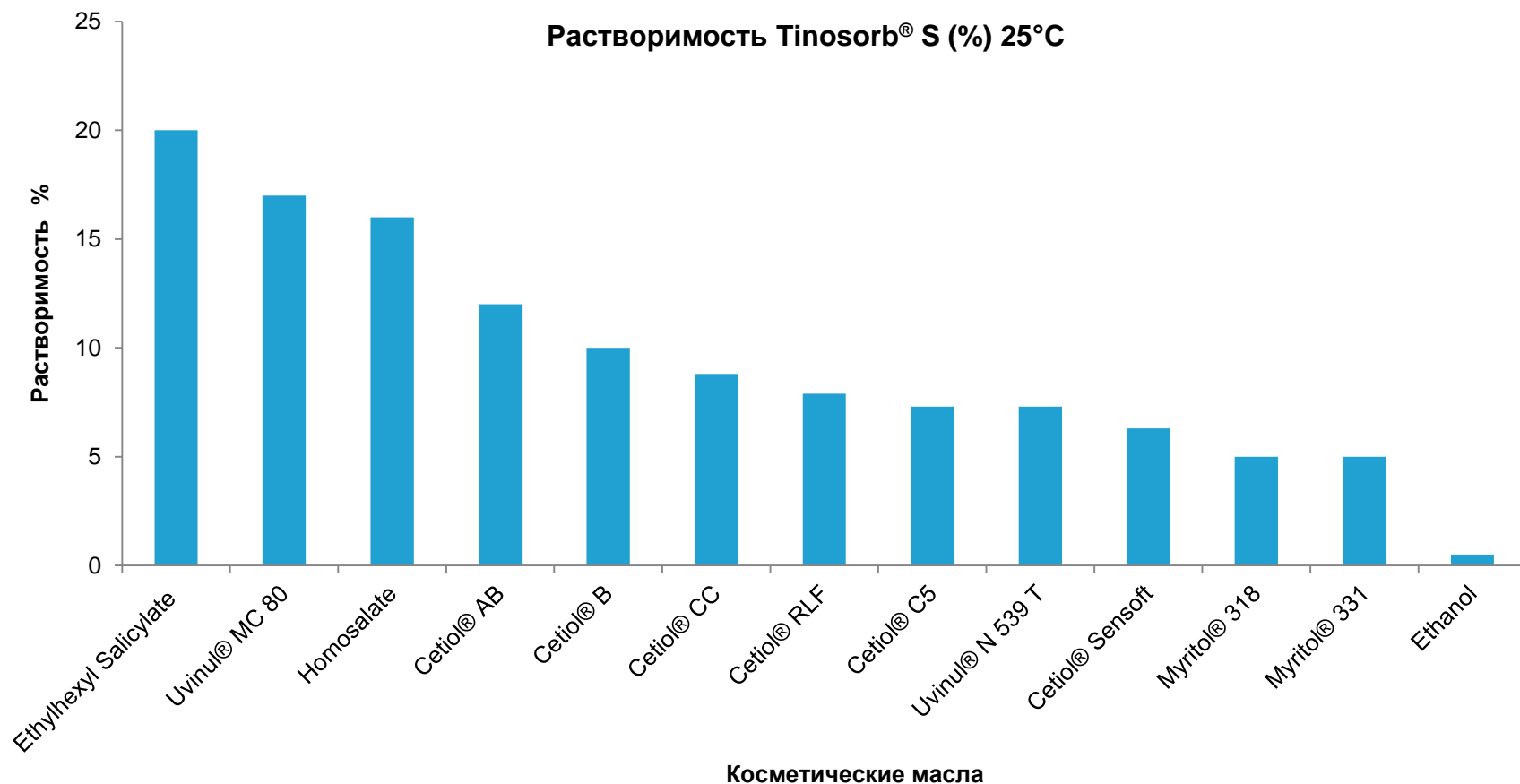
Стабилизация ЕНМС



Tinosorb® S стабилизирует ЕНМС

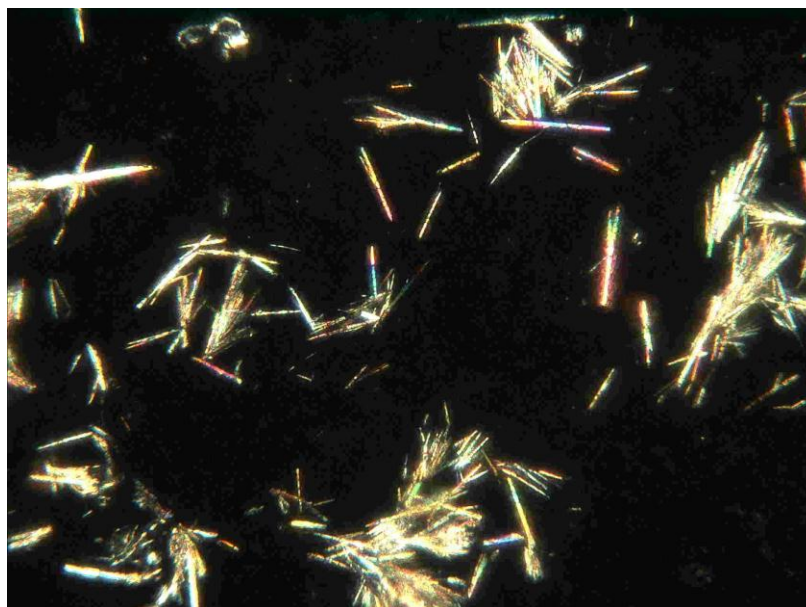
Tinosorb® S

Растворимость в некоторых маслах



Tinosorb[®] S

Оценка кристаллов под микроскопом



Magnification, x 125

ВЕМТ: игольчатая форма кристаллов

Tinosorb[®] S

Рекомендации к рецептурам

Необходимо выбирать полярные эмоленты с хорошей растворимостью для Tinosorb[®] S , например Ethylhexyl Methoxycinnamate (Uvinul[®] MC80), Ethylhexyl Salicylate (Neoheliopan Type OS), Dicaprylyl Carbonate (Cetiol[®] CC), C12-15 Alkyl Benzoate (Cetiol[®] AB), Dibutyl Adipate (Cetiol[®] B)

- Масляная фаза может быть полностью адаптирована для наилучшей солюбилизации Tinosorb[®] S и других маслорастворимых фильтров.
- Полностью растворять Tinosorb[®] S в масляной фазе
- Проверить возможность кристаллизации (микроскопически) при низких температурах хранения

Tinosorb® S Aqua

Информация о продукте

INCI-Name: Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine (and) Polymethyl Methacrylate

US FDA Drug Name (USP): Bemotrizinol

Внешний вид: слегка желтая жидкая дисперсия

CAS Number: 187393-00-6/
9011-14-7/ 1335-72-4/
124-68-5

Дисперсия:

Tinosorb® S Aqua	
18.0 - 22.0 %	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine
17.0 - 21.0 %	Polymethylmethacrylate
1.0 - 2.0 %	Sodium Laureth Sulfate
0.4 - 0.8 %	Amino Methyl Propanol
ad 100	
pH value 8-11	

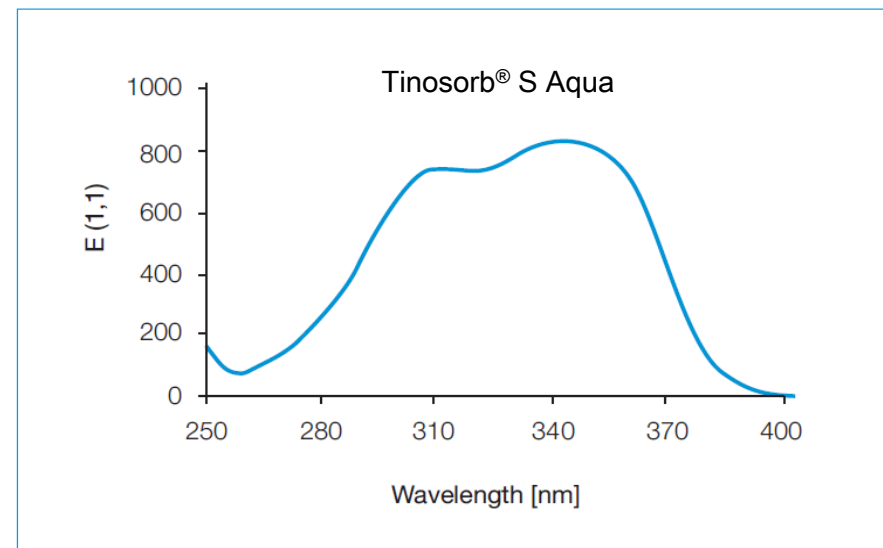
Тип: Водная дисперсия

Молекулярная масса: 627.8 g/mol

Растворимость в H₂O: 10⁻⁷ g/l

Допустимая конц.: 50% EU, Asia (10% active) 15% JP (3% active)
US pending

УФ-фильтр



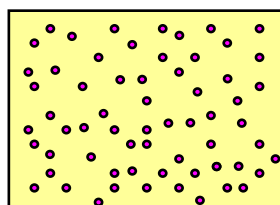
Tinosorb® S Aqua

Преимущества

- Состоит из высокоэффективного компонента – Tinosorb® S
- Увеличивает гибкость рецептуры
 - Добавление до или после эмульгирования, возможно кратковременное воздействие высоких температур
 - Предотвращение перегрузки масляной фазы – более гибкий для адаптации масляной фазы
- Улучшает эффективность благодаря гомогенному распределению фильтра
 - Не оказывает негативного воздействия на водостойкость рецептур, а может даже улучшить!

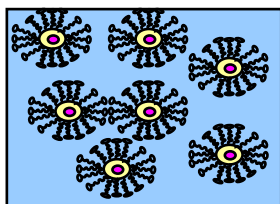
Tinosorb[®] S Aqua

Технология Tinosorb[®] S для водной фазы



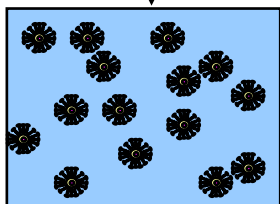
УФ-фильтр в
матрице-мономере

↓ + H₂O
+ Анионный ПАВ



Предварительное
эмульгирование

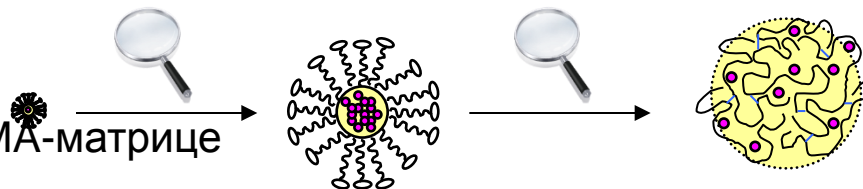
↓ Ultrasonic/shear



Мини-эмульсия

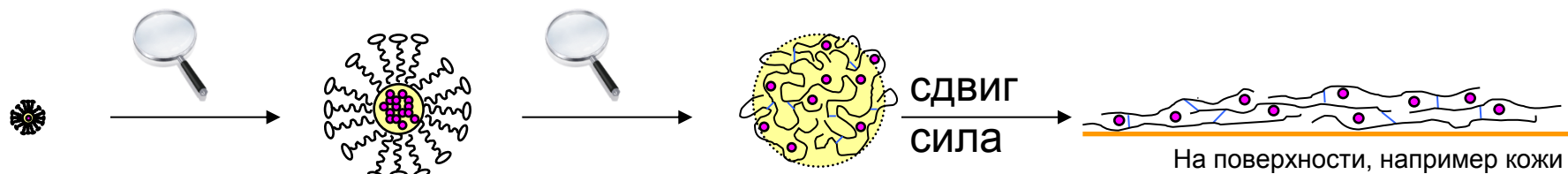
↓ Полимеризация

Стабильный УФ-фильтр в PMMA-матрице
Растворенный в воде



Tinosorb[®] S Aqua

Технология Tinosorb[®] S для водной фазы



Полимерная матрица распределяется при нанесении на кожу и формирует гомогенную пленку

Tinosorb® S Aqua

Гибкость рецептур



	Plus Point Lotion SPF50+ (GEUV09102-4-18)	Water Resistant Sun Matrix SPF50+ (GEUV10080-4-1)
Комбинация УФ-фильтров	3.5% Uvinul® T150 4.0% PBSA 4.5% T-Lite® SF-S 9.0% Uvinul® A Plus 3.5% Tinosorb® S	3.0% Uvinul® T150 3.0% PBSA 8.0% Uvinul® A Plus 2.0% Tinosorb® S 10% Tinosorb® S Aqua
Концентрация фильтров	24.5%	18.0% Замена TiO ₂ = прозрачность
Стоимость фильтра	100%	~85%
Необходимая концентрация эмолентов	30%	20%
Эффективность	SPF (in vivo) 53 / 73 UVA-PF 22.2	SPF (in vivo) 59.6 / 68.4 UVA-PF (in vitro) 23.7 WR (2*20min) 63.9%

Увеличилась гибкость рецептуры, снизилась концентрация фильтров, ниже концентрация масляной фазы, улучшена прозрачность, снижены затраты на фильтры

Tinosorb[®] S Aqua


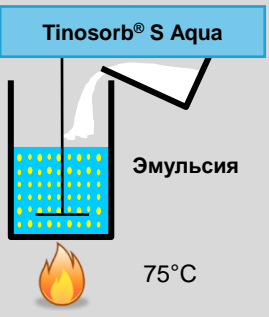
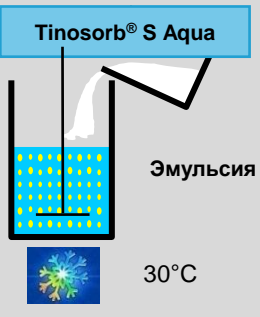


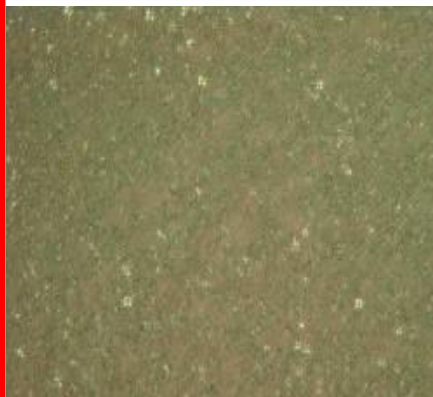
Усиливающее действие

	O/W Emulsion (UV09033-6-7)	O/W Emulsion (UV09033-6-9)
Комбинация УФ-фильтров	3.0% UV Filter in water phase 6.0% UV Filter in oil phase + 0.4% Tinosorb[®] S	3.0% UV Filter in water phase 6.0% UV Filter in oil phase + 2.0% Tinosorb[®] S Aqua
SPF in-vivo	15.7 +/- 2	21 +/- 3.3
WR In vivo	37%	48%

Усиливающие действия ожидается в связи с более лучшим распределением УФ-фильтра в обеих фазах эмульсии. Не оказывается негативного эффекта на водонепроницаемость

Tinosorb® S Aqua

Производственный процесс M/V

			
Микроскопическая оценка	Гомогенный	Гомогенный	Гомогенный
Микроскопическая оценка X125 под кроссполяризационным светом – Через 3 месяца			

Распределение Tinosorb® S Aqua достигается гомогенно, независимо от производственного процесса

Uvinul® A Plus

Информация о продукте

INCI-Name: Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate (**DHNB**)

US FDA Drug Name (USP): --

Внешний вид: Гранулы от белого до слегка лососевого цвета

CAS Number: 302776-68-7

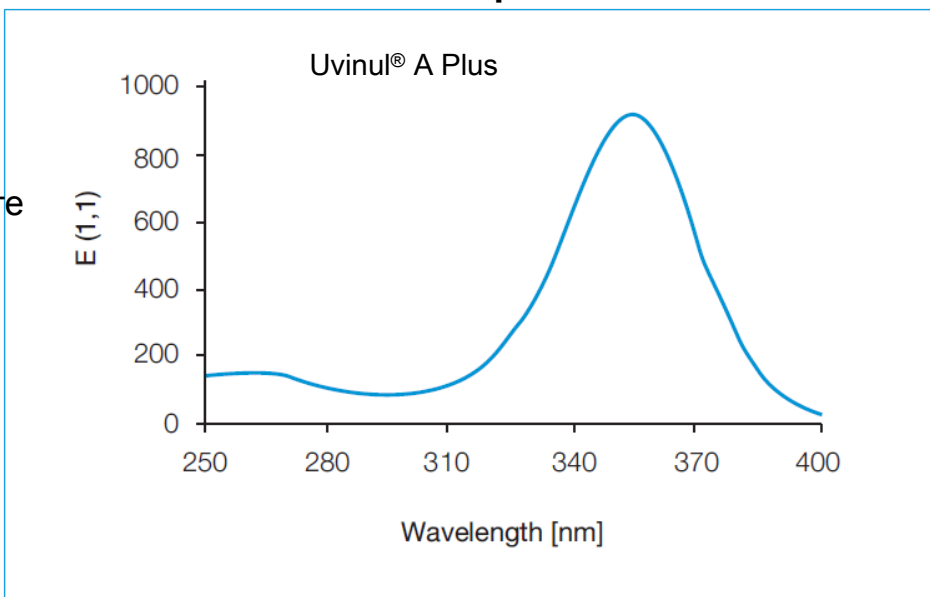
Точка плавления: 54°C

Тип: растворим в масле и спирте

Молекулярная масса: 397.5 g/mol

Допустимая конц.: 10% EU, Asia, JP

УФ-спектр



Uvinul® A Plus

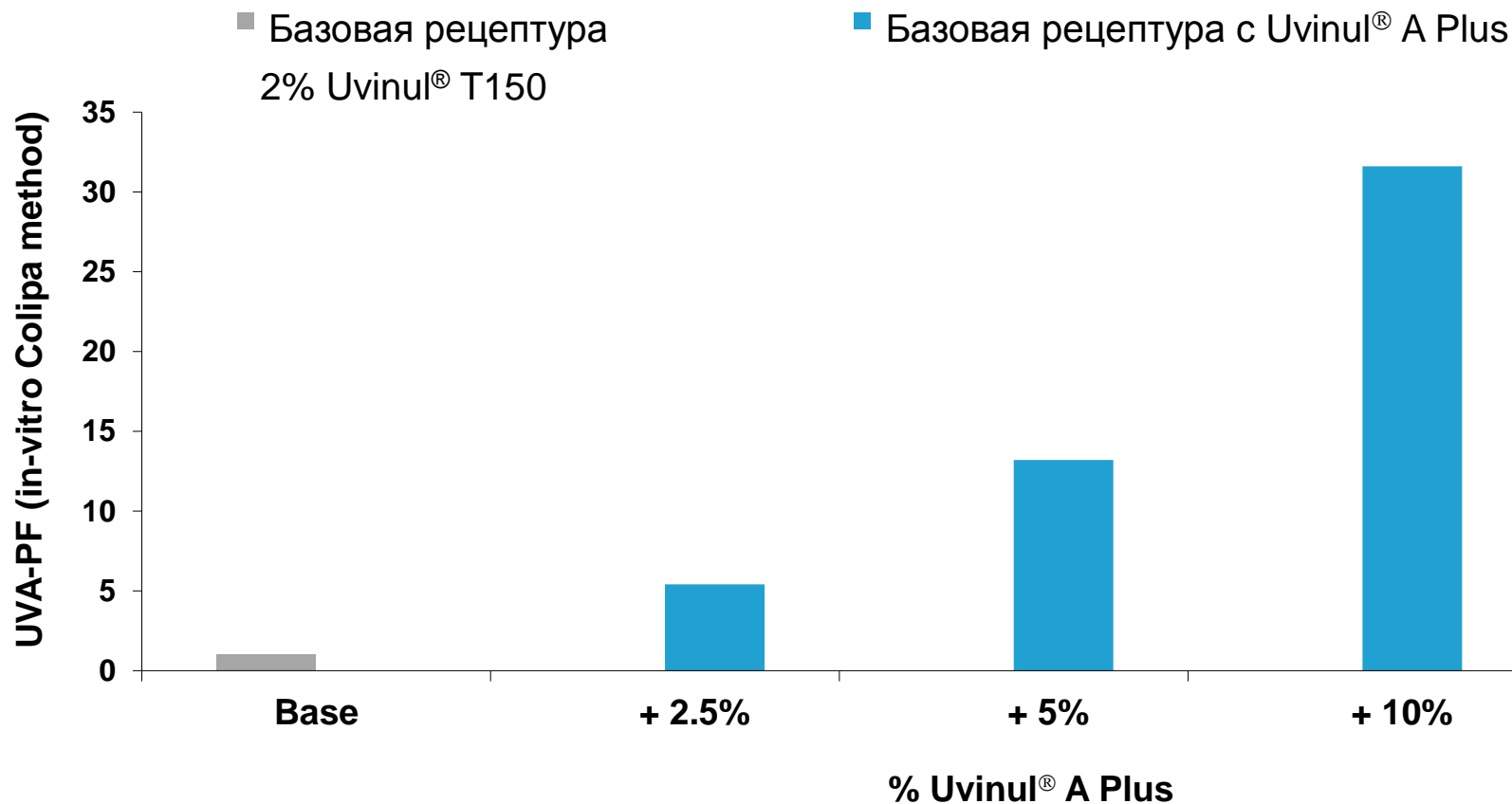
Преимущества

Uvinul® A Plus – единственный фотостабильный УФ-А фильтр на рынке

- Абсолютная фотостабильная защита от УФ-А излучения
- Универсален для рецептур благодаря отличной растворимости
- Хорошая совместимость с другими УФ-фильтрами и косметическими ингредиентами
- Высокоэффективен в защите от свободных радикалов

Uvinul® A Plus

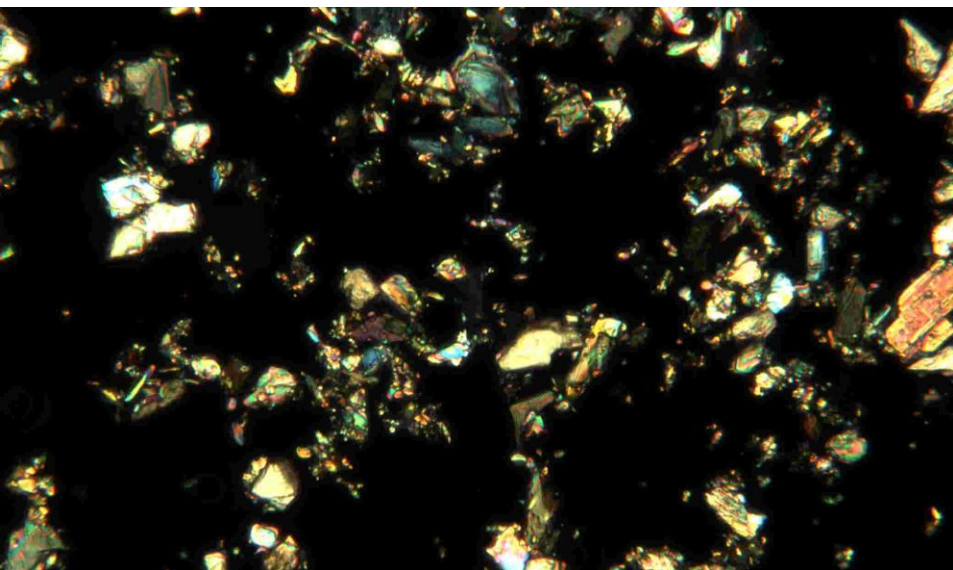
Вклад в защиту от УФ-А излучения



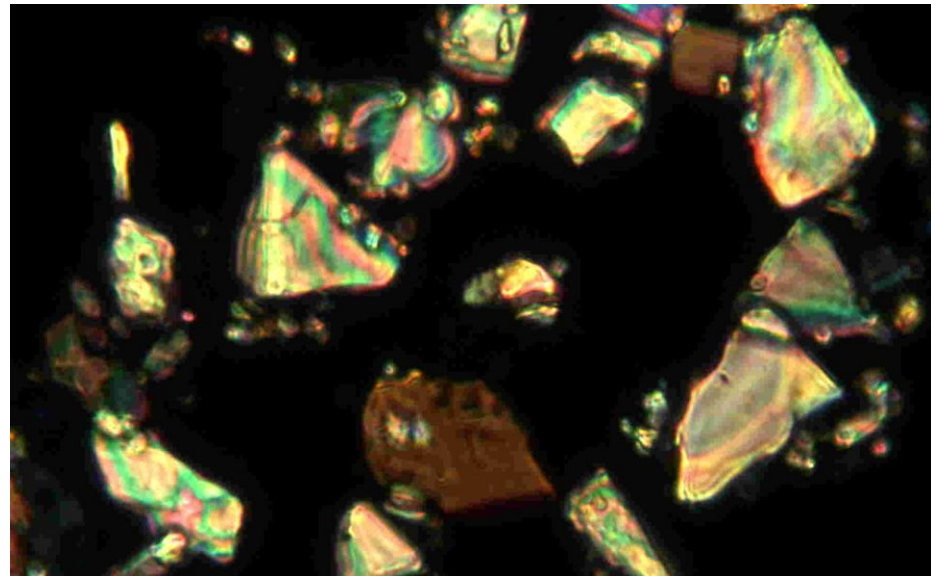
Uvinul® A Plus обеспечивает превосходную защиту от УФ-А излучения

Uvinul® A Plus

Оценка кристаллов под микроскопом



Усиление, x 125

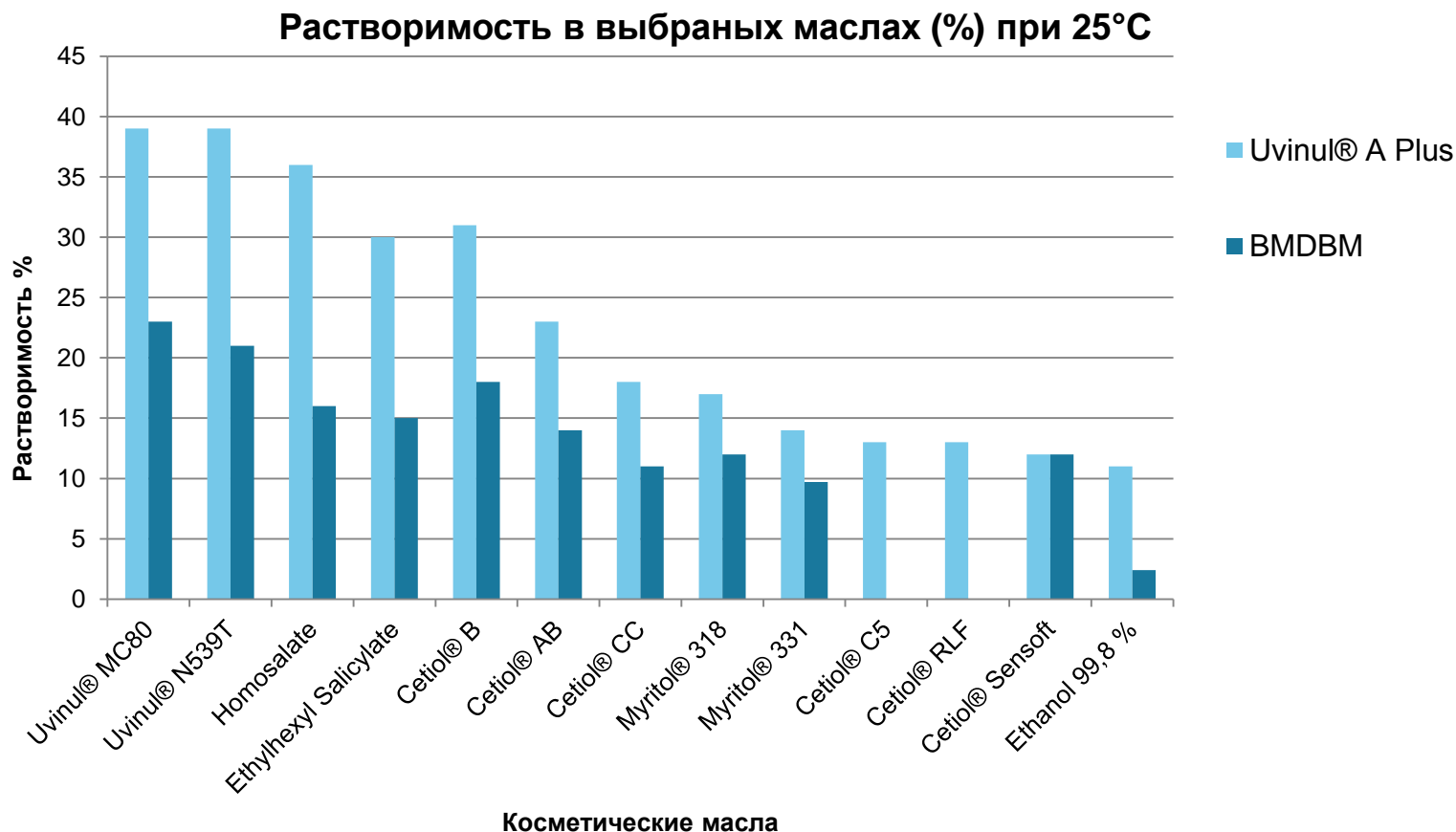


Усиление, x 425

DHNB: Цветные кристаллы неправильной формы

Uvinul® A Plus

Растворимость в различных косметических маслах в сравнении с BMDBM



Uvinul® A Plus лучше растворим в выбранных косметических маслах по сравнению с BMDBM

Uvinul® A Plus

Рекомендации к рецептурам

- Возможно использовать Uvinul® A Plus с множеством полярных масел, благодаря отличной растворимости в большом количестве эмульгентов
- Хорошо растворим в этаноле
- Необходимо проверять кристаллизацию при низких температурах

Z-COTE®

Виды продукта

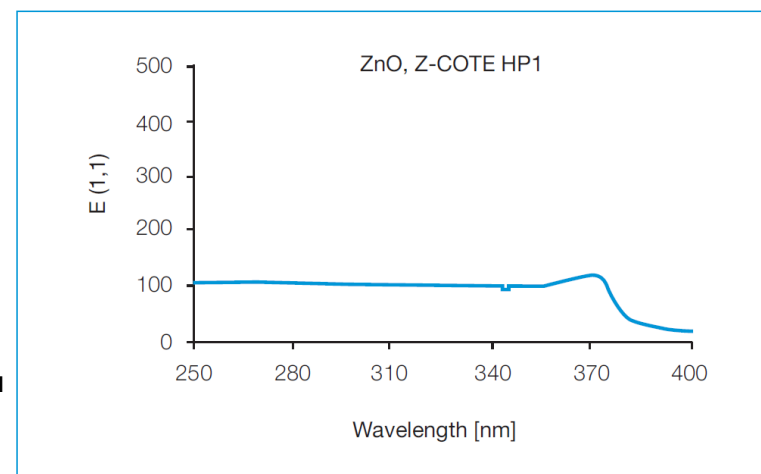
Наименование	INCI	Описание продукта
Z-COTE®	Zinc Oxide (nano)	Диспергируется в воде и масле (амфифильный характер)
Z-COTE® HP1	Zinc Oxide (nano) (and) Triethoxycaprylylsilane	Диспергируется в масле/силиконе

Z-COTE® HP1

Описание

Химическое название	Hydrophobic Zinc Oxide
INCI-name	Zinc Oxide (nano) (and) Triethoxycaprylylsilane
CAS-numbers	1314-13-2, 63148-62-9
Структурная формула	ZnO
Молярная масса	81.37 г/моль (для ZnO)
Внешний вид	белый порошок
Запах	none
Чистота	99%
Размер частиц	140нм (nm (анализ распределения лазерного рассеивания частиц) 20% < 100нм

УФ-спектр



Z-COTE® HP1

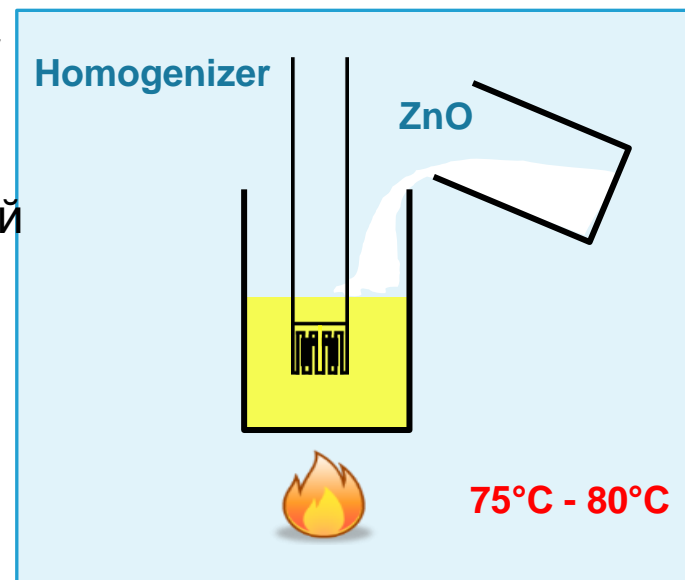
Разрешение на использование

- Европа:
 - Положительное решение Научного Комитета по защите Потребителей (SCCS) для ZnO (нано-форма)
 - SCCS в отношении ZnO (нано-форма) было вынесено 18 сентября 2012года
- Соединенные Штаты Америки:
 - ZnO одобрен для использования в средствах Категории I Окончательной Монографии по Солнцезащитным и Лекарственным Средствам для безрецептурного использования FDA .
 - Максимальная дозировка = 25%
 - Не допускается использование в комбинации с BMDBM
- Япония
 - Не рассматривается в качестве УФ-абсорбента
 - Используется без ограничений (за исключением подводок для глаз, губ, рецептур для ванны и ухода за полостью рта)

Z-COTE® HP1

Рекомендации к рецептурам

- Диспергировать ZnO в подходящей горячей (75-80°C) масляной фазе при высокоскоростном гомогенизировании
- Добавить оставшуюся горячую масляную фазу
- Приготовить рецептуру
- Отрегулировать уровень pH лимонной кислотой



Tinosorb® A2B

Информация о продукте

INCI name: Tris-Biphenyl Triazine (nano) **TBPT**

US FDA Drug name: -

Внешний вид: Дисперсия мелких органических частиц

CAS Number: 31274-51-8-45-1

Дисперсия: **Tinosorb® A2B**
47.0 - 53.0 % TBPT particles
6.5 – 8.5 % Decyl Glucoside
0.2 - 0.6 % Butylene Glycol
0.2 - 0.6 % Disodium Phosphate
0.1 - 0.3 % Xanthan Gum
ad 100 % Water
pH value 11

Точка плавления: 261°C

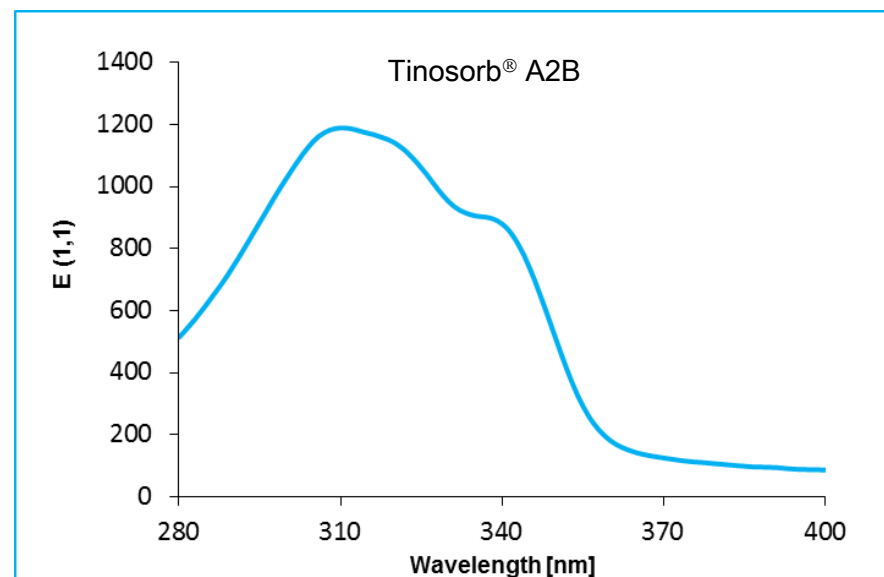
Тип: Водная дисперсия

Молекулярная масса: 537.22 г/моль

Растворимость в H₂O: < 10⁻⁸ г/л

Допустимая конц.: 20% Tinosorb® A2B (10 % по активу)* EU, JP, Asia
South America, Au
*в процессе

УФ- спектр



Tinosorb® A2B

Преимущества

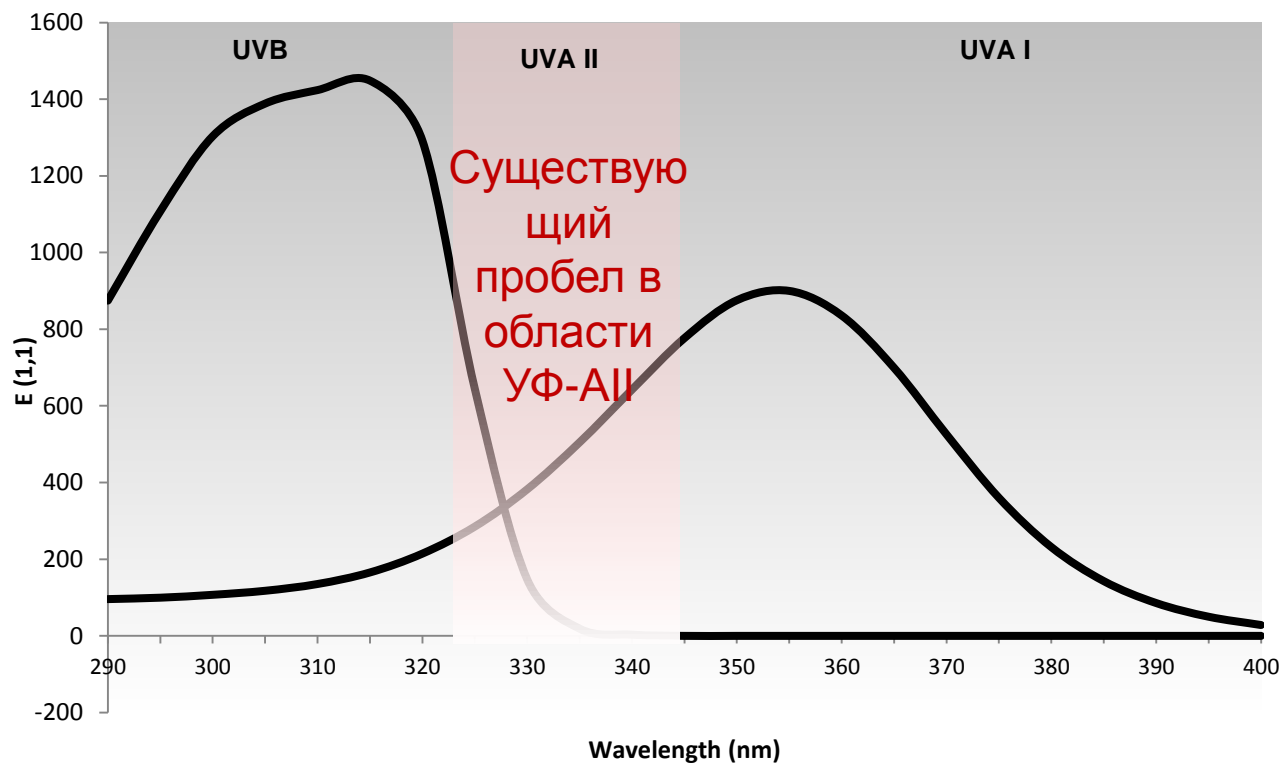


Уникальный спектр поглощения → **заполняет «пробелы»**

- При добавлении Tinosorb® A2B увеличивается SPF, а спектр поглощения остается сбалансированным и по-прежнему удовлетворяет требованиям ЕС по защите от УФ-А излучения
- Благодаря введению в водную фазу – обеспечивает большую гибкость рецептур
- Благодаря форме частиц Tinosorb® A2B усиливает эффект других растворенных УФ-фильтров
- Совместим со всеми распространенными УФ-фильтрами
- Совместим со всеми часто используемыми исходными ингредиентами, включая Этанол

Tinosorb® A2B

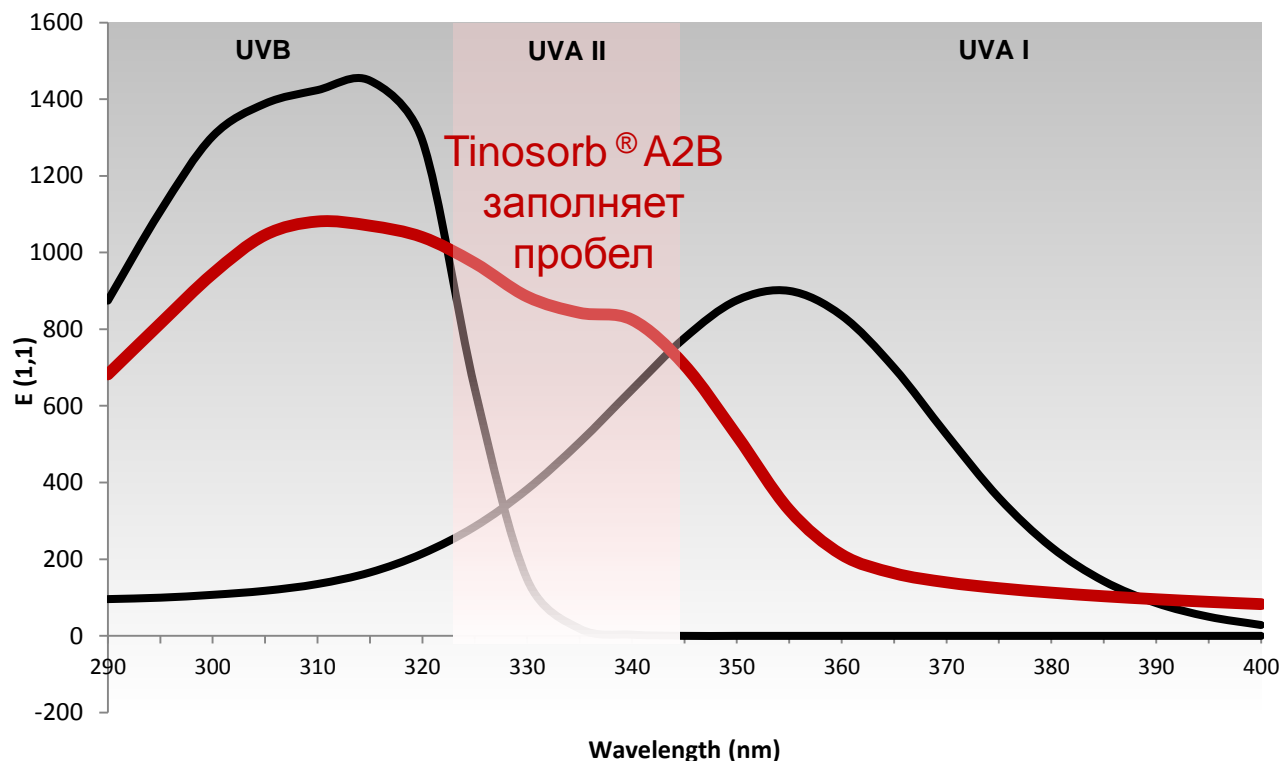
Заполнение «пробелов»



Текущий недостаток в эффективности защиты от УФ-АII

Tinosorb[®] A2B

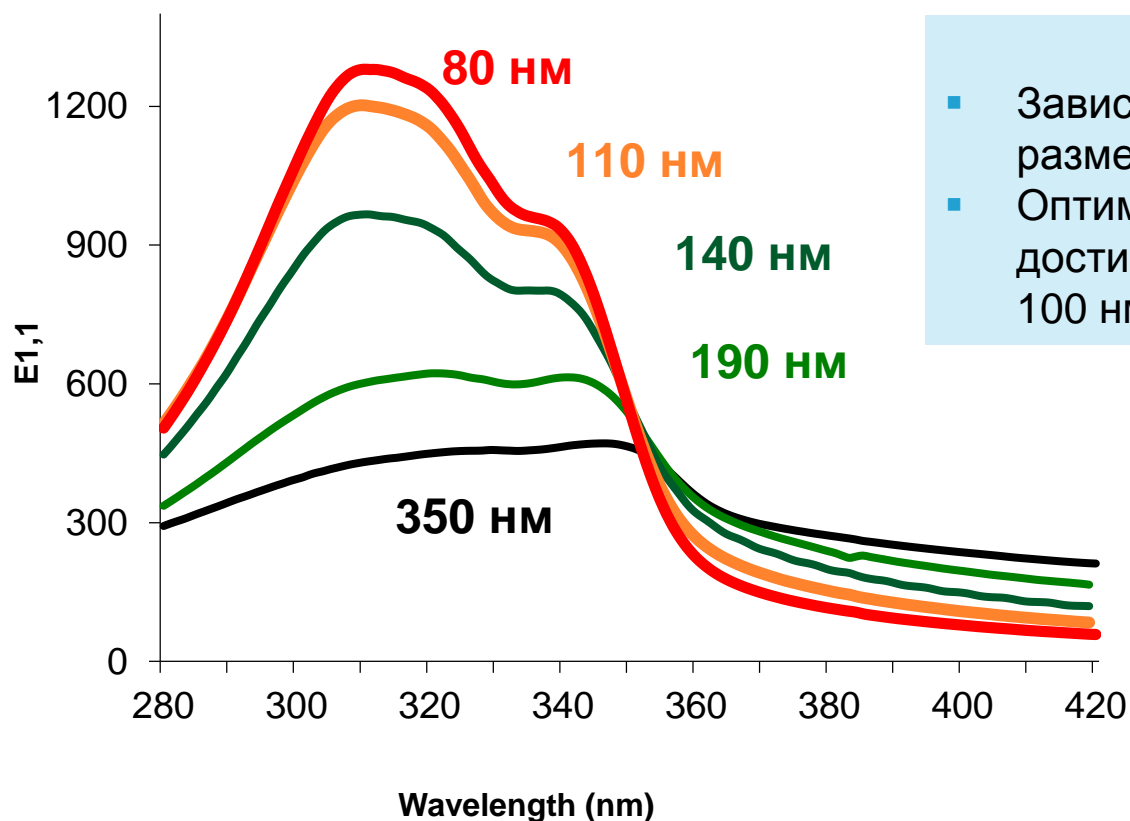
Заполнение «пробелов»



Заполнение пробела Tinosorb[®] A2B в области УФ-АII

Tinosorb® A2B

Размер частиц и эффективность



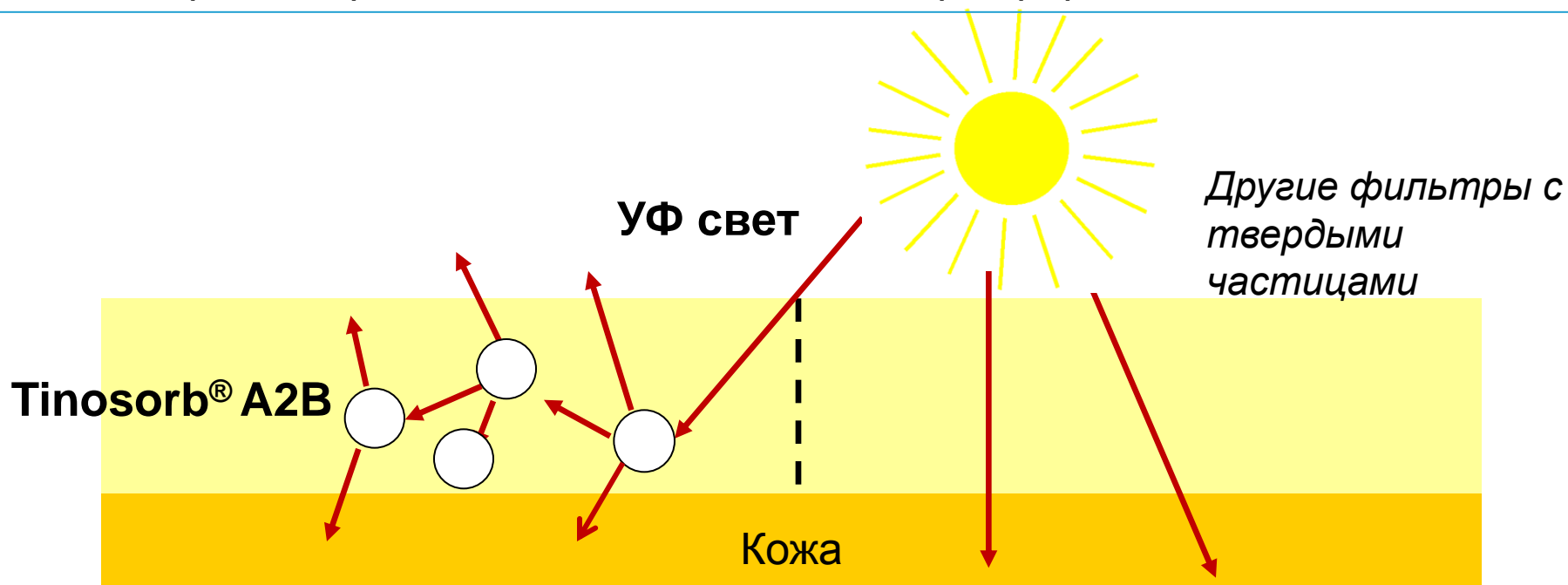
- Зависимость спектра поглощения от размера частиц
- Оптимальная эффективность достигается при размере частиц около 100 нм

Tinosorb® A2B

Усиление эффекта с растворимыми УФ-фильтрами

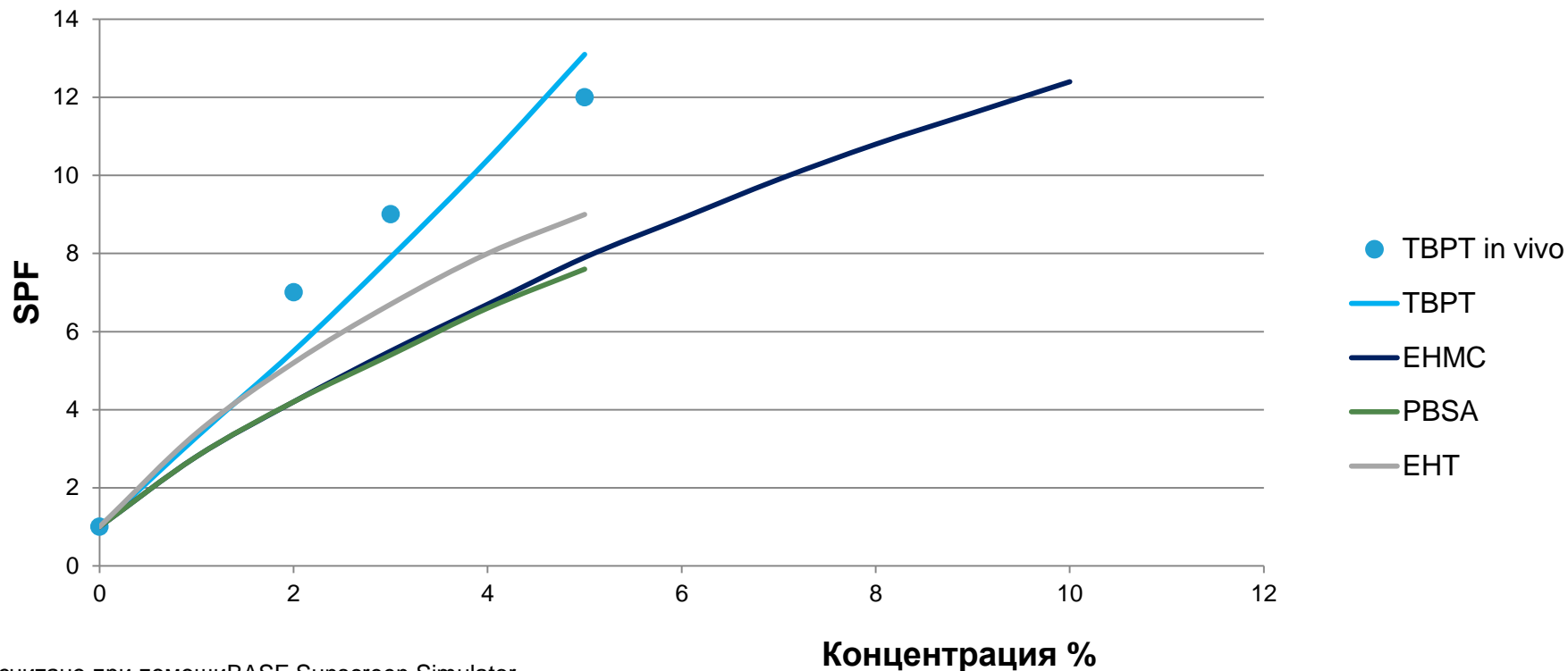
Эффективность за счет:

- ✓ Поглощения ↔ благодаря его органической природе
- ✓ Отражения ↔ благодаря природе частиц
- ✓ Многократного рассеивания ↔ благодаря природе частиц



Tinosorb® A2B вклад в SPF

Сравнение с EHMC, EHT и PBSA

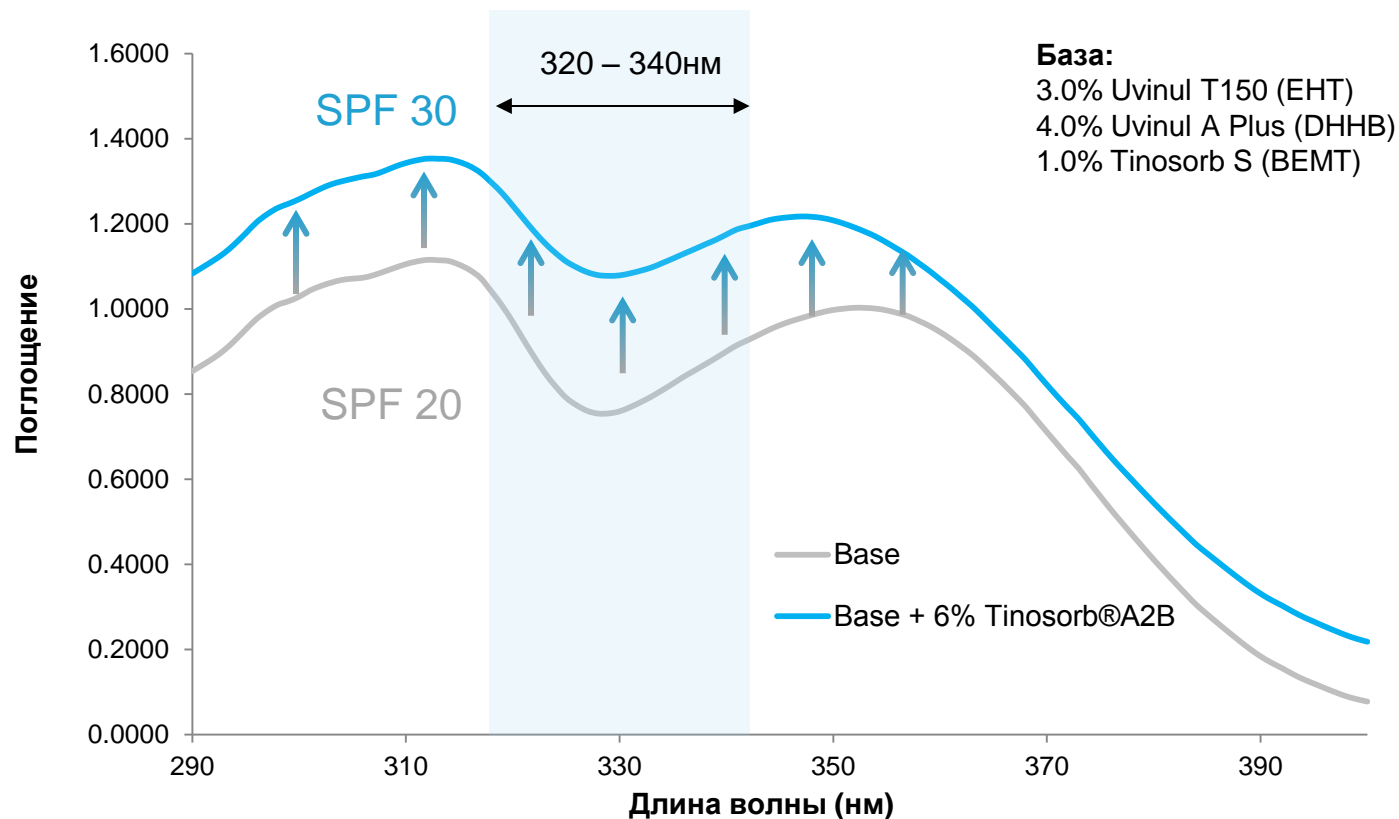


Посчитано при помощи BASF Sunscreen Simulator
(www.basf.com/sunscreen-simulator)

При введении Tinosorb® A2B → выше SPF
при низкой концентрации УФ-фильтра → большая гибкость рецептур

Tinosorb® A2B

Эффективность в фотостабильной УФ-А базе, SPF 30



Высокий вклад Tinosorb® A2B в эффективность защиты от УФ-В и УФ-АII излучения

Tinosorb® A2B

Эффективность в фотостабильной УФ-А базе, SPF 3

Добавление УФ-фильтра	SPF in vivo	UVA-PF in vitro / SPF <small>claimed</small> 30
База (UV09071-1-1)	17.2	>1/3
+ 3% PBSA (UV09071-1-4)	28.8	< 1/3
+ 3% TiO2 active ingr. (UV09071-1-6)	25.1	< 1/3
+ 3% EHMC (UV09071-1-3)	28.2	< 1/3
+ 3% DBT (UV12103-1-1)	37.2	< 1/3
+ 6% Tinosorb®A2B (3% по активу) (UV12103-1-4)	43.0	> 1/3

База:

3% Uvinul® T150

1% Tinosorb® S

4% Uvinul® A Plus

При введении Tinosorb® A2B → значительное увеличение SPF без разрушения баланса защиты от УФ-А излучения

Tinosorb® A2B

Рекомендации к рецептурам

- Предпочтительный процесс введения:
 - После эмульгирования (с предварительным разбавлением в воде)
 - Температура ниже 50°C, при перемешивании
 - Финальное гомогенизирование при высоких скоростях сдвига
- Комбинирование Tinosorb® A2B с маслорастворимыми УФ-фильтрами для достижения синергитического эффекта
- Компенсирование потенциальной липкости за счет использования легких эмолентов и модификаторов сенсорики
- Тщательно проверять стабильность при использовании в рецептурах катионных эмульгаторов

Uvinul® T 150

Информация о продукте

INCI-Name: Ethylhexyl Triazone (**EHT**)

US FDA Drug Name (USP): Ethylhexyl Triazone

Внешний вид: белый порошок

CAS Number: 88122-99-0

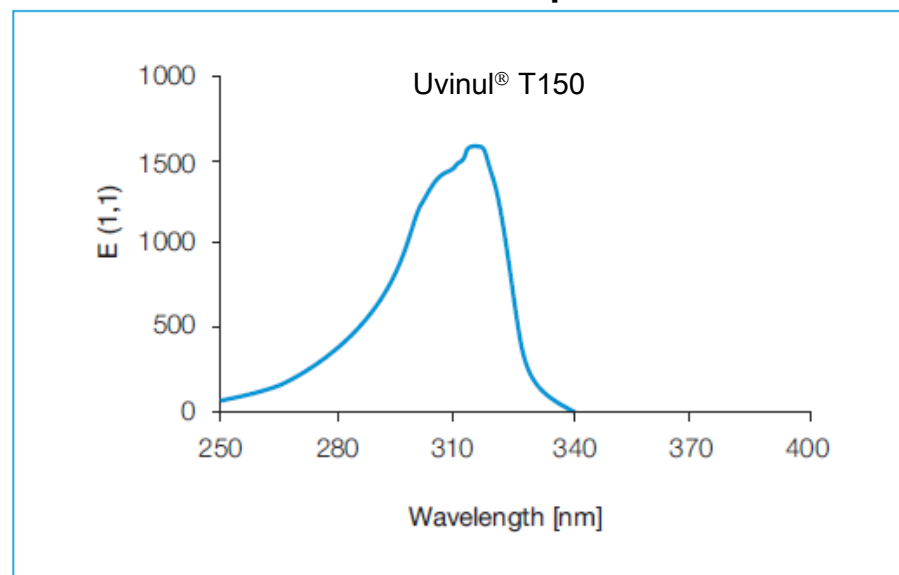
Точка плавления: 128-132°C

Тип: Маслорастворимый

Молекулярная масса: 823 г/моль

Допустимая конц.: 5% EU, JP, Asia
US в процессе

УФ-спектр



Uvinul® T 150

Преимущества

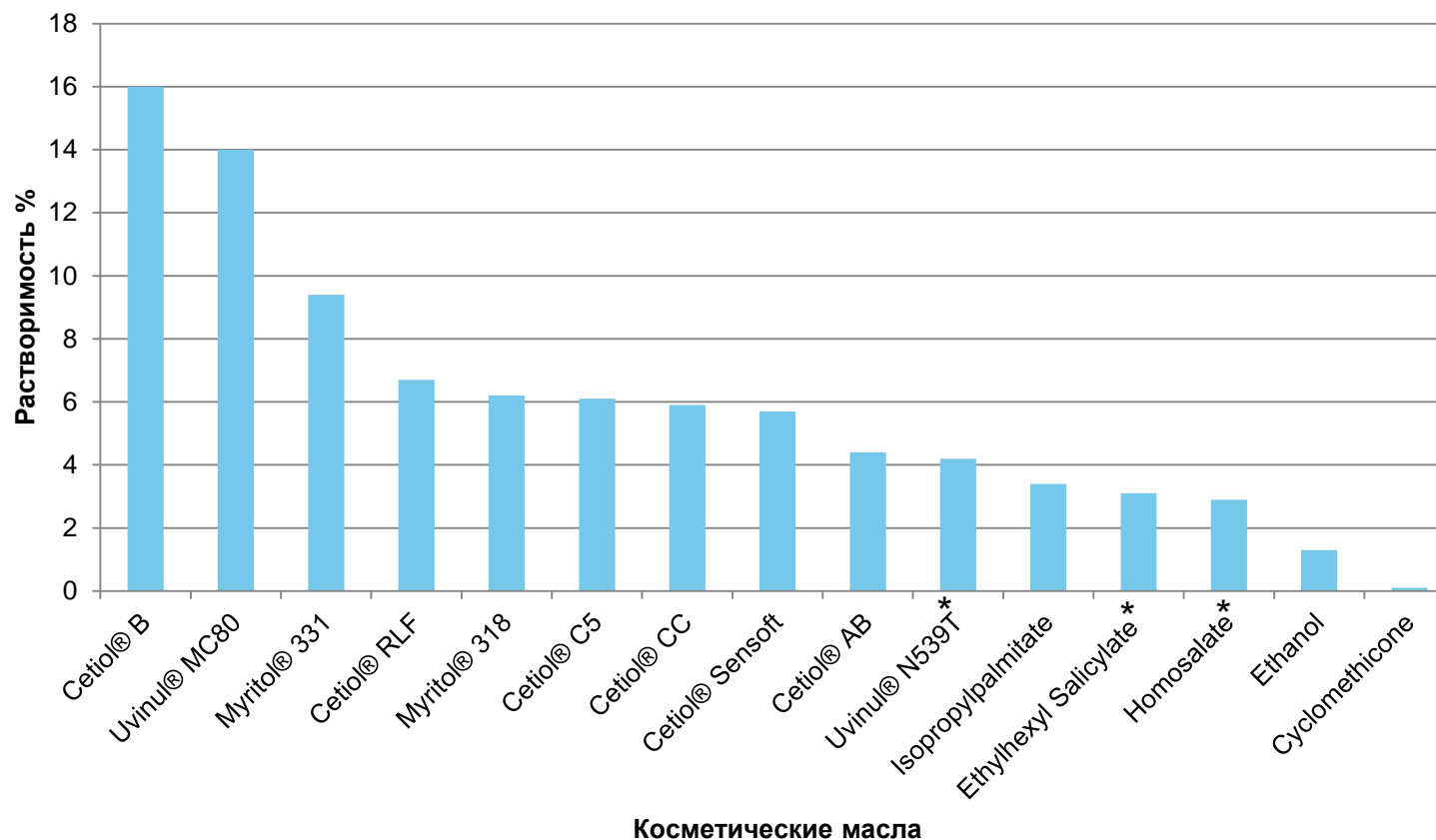
Uvinul® T 150 наиболее мощный и фотостабильный УФ-В фильтр

- Один из самых высокоэффективных УФ-В фильтров для масляной фазы на рынке
- Прекрасная совместимость со всеми УФ-фильтрами
- Отличная фотостабильность
- Комбинируется с УФ-А и УФ-фильтрами широкого спектра действия для достижения высокой эффективности в отношении SPF

Uvinul® T 150

Растворимость в косметических маслах

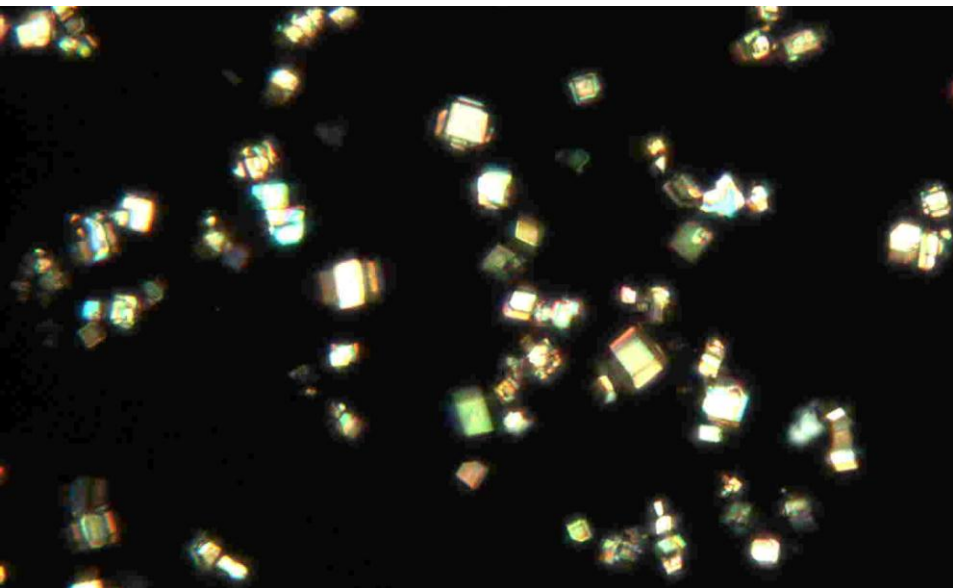
Растворимость Uvinul® T 150 в выбранных косметических маслах(%) 25°C



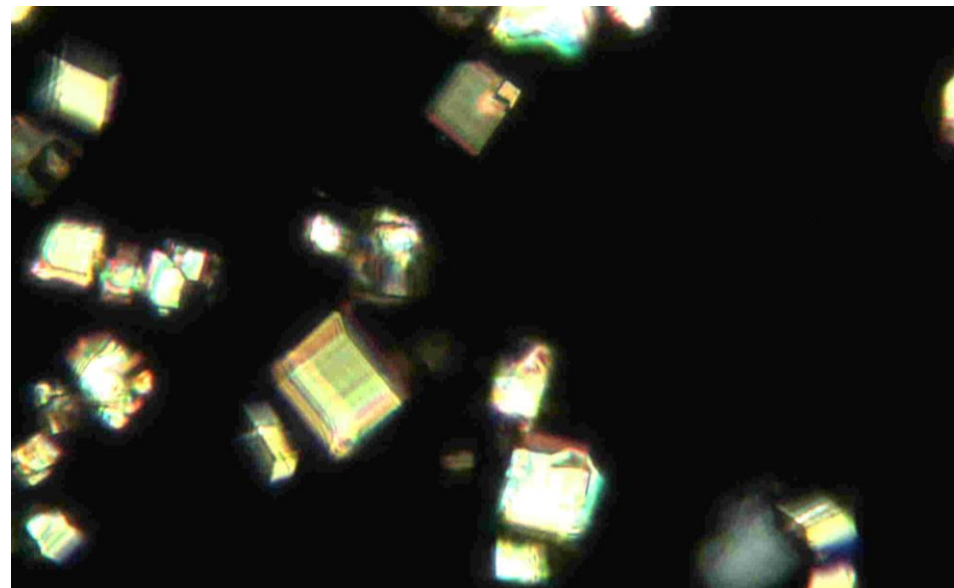
*Остерегаться патентных ограничений

Uvinul® T 150

Оценка кристаллов под микроскопом



Magnification, x 125



Magnification, x 425

ЕНТ: Цветные кристаллы квадратной формы с четкими границами

Uvinul[®] T 150

Рекомендации к рецептурам

- Выбирать эмульгенты, в который Uvinul[®] T 150 наиболее растворим, например Ethylhexyl Methoxycinnamate (Uvinul[®] MC 80), Dibutyl Adipate (Cetiol[®] B)
- Полностью растворять Uvinul[®] T 150 в масляной фазе (при повышенной температуре)
- Проверять возможность кристаллизации (микроскопически) при низких температурах хранения
- Рецептатура сама по себе (эмульгаторы, стабилизаторы и загустители) имеет позитивное воздействие, уменьшая перекристаллизацию Uvinul[®] T 150)

Uvinul® MC 80

Информация о продукте

INCI-Name: Ethylhexyl Methoxycinnamate (**EHMC**)

US FDA Drug Name (USP): Octinoxate

Внешний вид: бесцветная жидкость

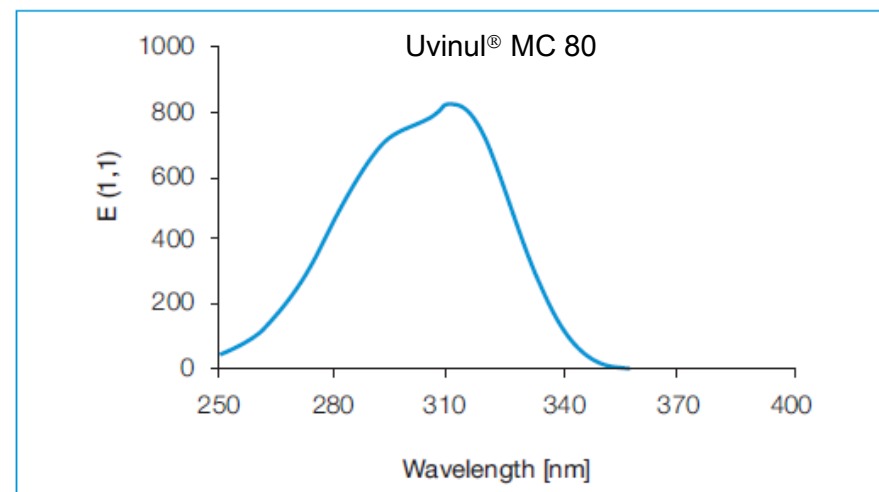
CAS Number: 5466 – 77 - 3

Тип: Маслорастворимый

Молекулярная масса: 290 г/моль

Допустимая конц.:
10.0% EU, JP
7.5% KR, US
20.0% JP

УФ-спектр



Uvinul® MC 80

Преимущества



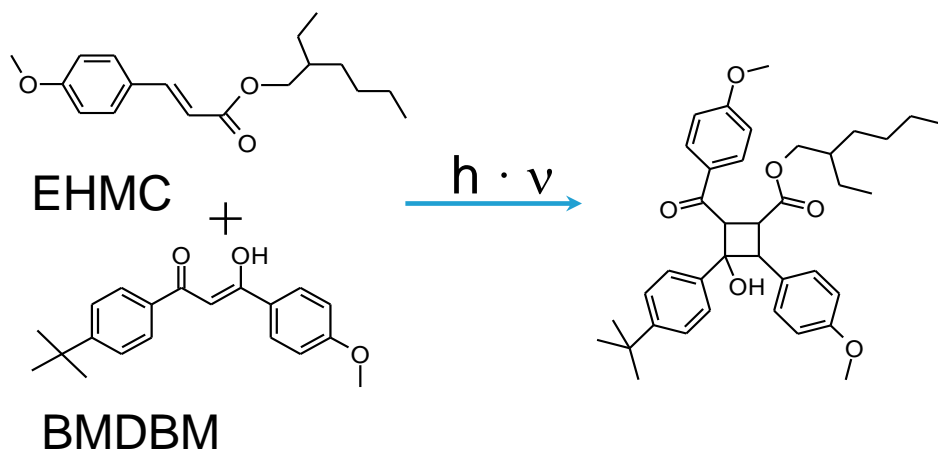
Uvinul® MC 80 – Качественный надежный УФ-фильтр

- Наилучшее сочетание цена/качество
- Одобрен по всему миру
- Прекрасный растворитель для маслорастворимых УФ-фильтров
- Без запаха, благодаря высокой чистоте
- Выдающиеся сенсорные характеристики

Uvinul® MC 80

Подсказки к рецептурам

- Избегать комбинации с BMDBM в связи с фото деградацией



Увеличение фотонестабильности из-за 2+2-гетероциклоприсоединений BMDBM и EHMС

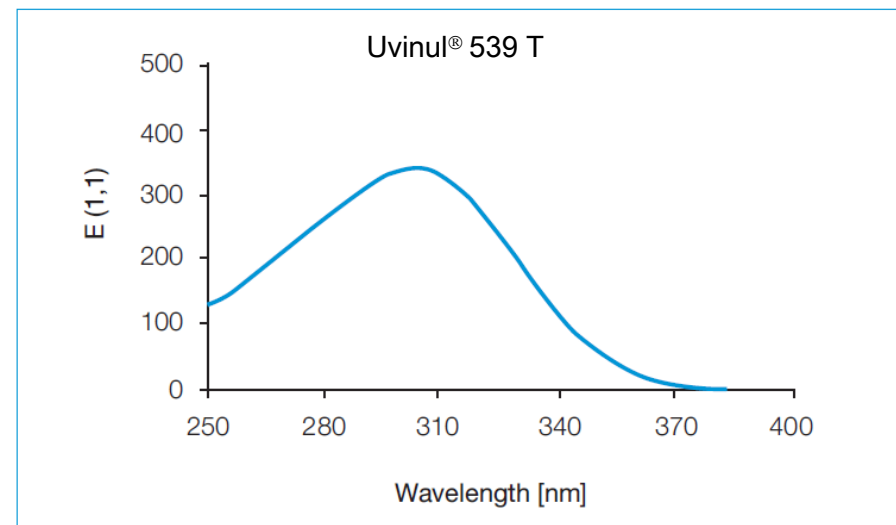
- Стабилизация Uvinul® MC 80 путем использования стабилизаторов, например, Tinosorb® S
- Использовать Uvinul® MC 80, как прекрасный солюбилизатор для маслорастворимых УФ-фильтров

Uvinul® N 539 T

Информация о продукте

INCI-Name:	Octocrylene
US FDA Drug Name (USP):	Octocrylene
Внешний вид:	Прозрачная желтая вязкая жидкость
CAS Number:	6197 – 30 - 4
Тип:	Маслорастворимый
Молекулярная масса:	361 г/моль
Допустимая конц.:	10% EU, US, JP, Asia

UV Spectrum



Uvinul® N 539 T

Преимущества

Uvinul® N 539 T – УФ-В фильтр широкого диапазона с эффективными фотостабилизирующими свойствами

- Высокая фотостабильность
- Эффективный стабилизатор для фотонестабильных фильтров
- Вносит вклад в защиту от УФ-АII излучения в финальный продукт

Uvinul® N 539 T

Подсказки к рецептурам

- Легок в использовании
- В связи с низкой распределительной способностью, рекомендуется использовать эмульгенты с высокой растекаемостью для достижения наилучших сенсорных характеристик рецептур

DISCLAIMER

This document, or any answers or information provided herein by BASF, does not constitute a legally binding obligation of BASF. While the descriptions, designs, data and information contained herein are presented in good faith and believed to be accurate, they are provided for your guidance only. Because many factors may affect processing or application/use, we recommend that you make tests to determine the suitability of a product for your particular purpose prior to use. It does not relieve our customers of the obligation to perform a full inspection of the products upon delivery or any other obligation. The claims and supporting data provided in this publication have not been evaluated for compliance with any jurisdiction's regulatory requirements and the results reported may not be generally true under other conditions or in other matrices. Users must evaluate what claims and information are appropriate and comply with a jurisdiction's regulatory requirements. **NO WARRANTIES OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE MADE REGARDING PRODUCTS DESCRIBED OR DESIGNS, DATA OR INFORMATION SET FORTH, OR THAT THE PRODUCTS, DESIGNS, DATA, OR INFORMATION MAY BE USED WITHOUT INFRINGING THE INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS OF OTHERS. IN NO CASE SHALL THE DESCRIPTIONS, INFORMATION, DATA, OR DESIGNS PROVIDED BE CONSIDERED A PART OF OUR TERM AND CONDITIONS OF SALE.**



The Chemical Company