

Atlas SUNTEST®

Посібник для тестування світлостійкості
косметики та упаковки від компанії Хімлаборреактив



Інгредієнти – у чому проблема?

Тренд на натуральну косметику

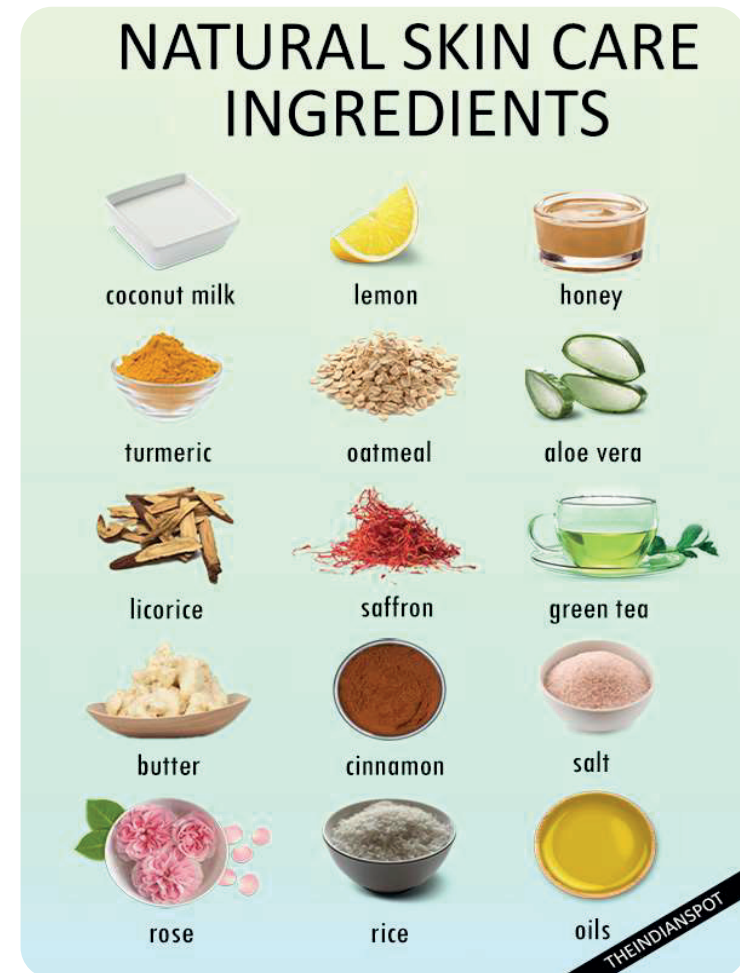
Природні косметичні інгредієнти, які можуть бути нестійкими до світла, включають: масла, барвники, пігменти та аромати.

Додаткові інгредієнти, такі як стабілізатори, емульгатори, УФ-фільтри або інші компоненти, які можуть бути нестійкими до світла.

Фотокаталітичні інгредієнти, що сприяють розкладанню продукту, також можуть бути залучені.

Індивідуальні інгредієнти продукту часто проходять світлові випробування на відносну світлостійкість, однак тестування більш поширене для розуміння комбінованих факторів, які сприяють нестабільності, таких як світло + рН + окислення + гідроліз у дослідницьких випробуваннях.

Зрештою, кінцевий склад продукту також повинен бути протестований в упаковці продукту, щоб визначити фотостабільність при різних експозиціях світла.



Упаковка – у чому проблема?

Фірмовий дизайн, фірмові кольори та упаковка сприяють підвищенню вартості косметичних продуктів. У той же час вони повинні захищати і повинні подовжувати термін їх зберігання.



Друкowana графіка, етикетки або контейнери можуть збліднути або змінитися. Пластмаси можуть ставати нещільними.

Прозора упаковка може спричинити погіршення якості інгредієнтів, що призведе до зміни кольору та зовнішнього вигляду, втрати активних інгредієнтів, неприємного запаху тощо...

Бар'єрне/стабілізоване пакування (ClearShield, тощо) може бути оцінено щодо терміну придатності продукту.



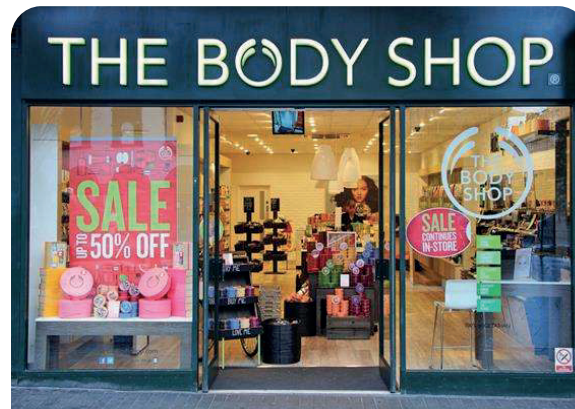
Фотодеградація косметичних засобів

Косметичні продукти піддаються впливу великої кількості природного та штучного освітлення:

- в умовах зберігання (штучне освітлення)
- у торговій точці (штучне освітлення / сонячне світло за віконним склом)
- при використанні (зовнішнє сонячне світло)



Зберігання



Продаж



Використання

Стандарти для тестування косметики

- **Косметика. Рекомендації щодо випробування стійкості косметичних продуктів: ISO/CD TR 18811**
 - Визначає вплив світла на незахищений продукт (якщо упакований у прозору або напівпрозору упаковку) та вплив на упаковку (знебарвлення, розтріскування під напругою)
 - Використане освітлення може імітувати інтенсивність/спектр, якому ймовірно буде піддаватися косметика під час зберігання на полицях магазинів або в будинках споживачів.
 - Рекомендації щодо фотостабільності ICH Q1B можна використовувати як еталон для тестування косметичних продуктів і упаковки.
- **Друковані матеріали:** ASTM D3429, ISO 12040, ISO 105 B02, AATCC TM16; → зазвичай застосовується тестування на світлостійкість (фільтр для віконного скла).
- **Пластикова упаковка:** ASTM D2565 без розпилення води (денне світло), ASTM D4459 (віконне скло / денне світло), ASTM G155 (цикли 4,6 → віконне скло); ISO 4892-2 (віконне скло / денне світло)
- **Специфікації OEM:** L'Oréal, P&G, Boots, J&J, ...

Тестування друкованих матеріалів: ISO 12040

Подібно до ISO 105-B02

- Фільтр віконного скла
- Шкала ISO Blue Wool як еталон
- Напівзамасковані екземпляри
- $BST < 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ (RH/CHT не визначено)



Clariant (Produkte) Schweiz AG, BU Paper Specialties, Інформація про клієнта, 1.12.2010, авторські права Clariant

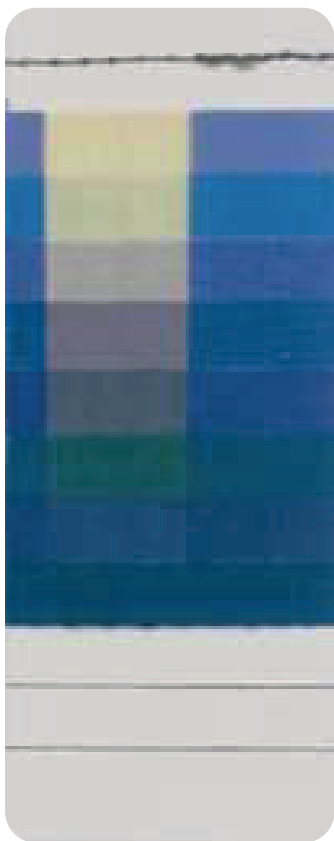
Метод випробування

- Експозиція до оцінки 3 за шкалою сірого
- Оцінка світлостійкості відповідно до відповідного ISO Blue Wool



Оцінка Blue Wool та витривалість

Очікувана світлостійкість кольору після тестування ISO 12040



Оцінка	Світлостійкість	Очікувана довговічність під впливом сонячного випромінювання [год]	Типові застосування*
WS 1	дуже низька	20	Паперові та поліетиленові пакети, серветки, поштові відправлення
WS 2	низька	40	
WS 3	середня	80	Листівки, каталоги, журнали, не піддаються прямому денному світлу
WS 4	відносно непогана	160	
WS 5	хороша	380	Упаковка, що користується підвищеним попитом, для фармацевтичних препаратів, косметики, сигарет, продуктів харчування,... обкладинок книг
WS 6	дуже хороша	720	Упаковка, що користується найбільшим попитом, дисплеї,... карти та постери
WS 7	чудова	1500	Зовнішні плакати та наклейки, декоративні фарби, шпалери
WS 8	пречудова	1500+	

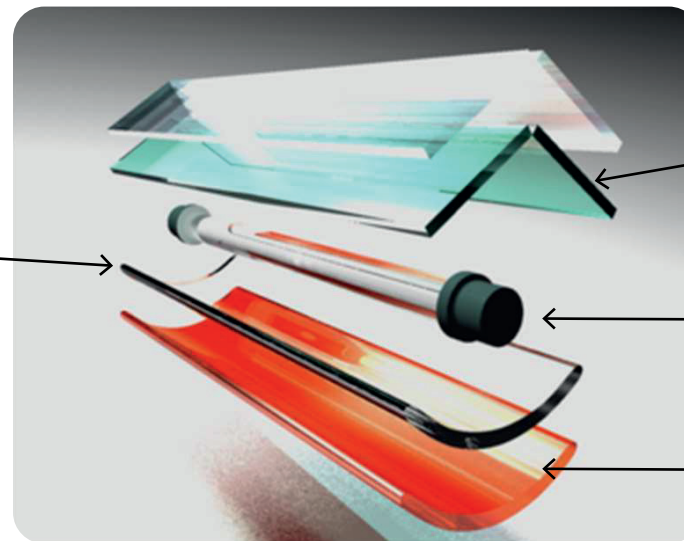
Поради для тестування від Хімлаборреактив

Вам потрібно:

- а) Спеціальний фільтр для ультрафіолетових променів для компонентів, які безпосередньо піддаються дії сонячних променів, наприклад, сонцезахисні продукт
- б) Скляний фільтр для компонентів, які не піддаються прямому впливу сонячного світла під час розповсюдження або використання (наприклад: компоненти, виставлені у вікні).

а) Фільтр денного світла

б) Або фільтр віконного скла



ІЧ-дзеркала для тепловідведення

Ксенонова лампа

Кварцова основа для оптичних фільтрів

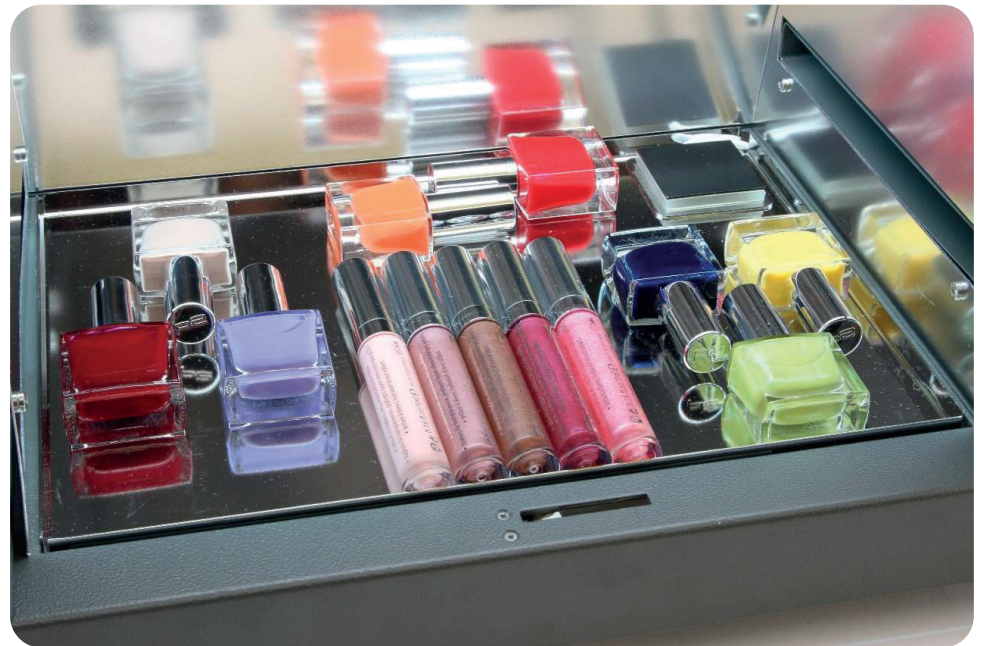
Оптична система Atlas SUNTEST CPS+

Поради для тестування від Хімлаборреактив

- а) Виберіть освітлення 765 Вт/м² на приладі для тестування сонячним світлом.
- б) Розмістіть усі зразки в горизонтальному положенні в приладі для тестування сонячним світлом, обладнаному скляним фільтром або спеціальним фільтром для УФ-променів. При необхідності виправте їх.

а) Денне світло

б) Віконне скло



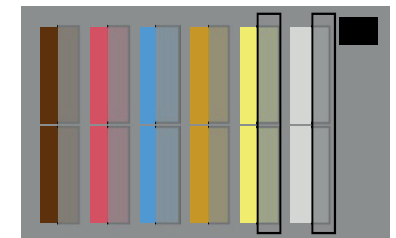
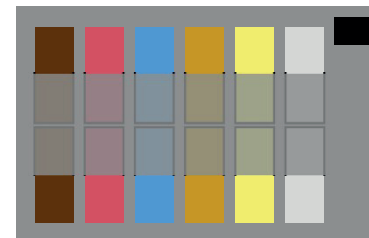
Atlas SUNTEST CPS+ із зразками косметики

Поради для тестування від Хімлаборреактив

Дефекти, виявлені після 24-годинного тестування в SUNTEST, показали кореляцію з дефектами, отриманими після 6 місяців впливу штучного освітлення в магазинах.

Примітки:

- Завжди зберігайте еталонні зразки
- Використовуйте маски, де це необхідно
→ це полегшить оцінювання
- Оцініть зміни відтінків або погіршення якості



Приклади маскування зразків на 50% всередині SUNTEST із накладними пластинами

Поради для тестування від Хімлаборреактив

SUNTEST CPS+

Фільтр: Денне світло / Віконне скло

E: 765 Вт/м² (300-800нм)

BST: якомога нижче (температура в лабораторії 20-22°C)*

SunCool: Ні*; Так**

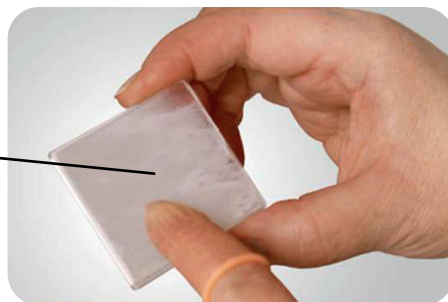
Тривалість тесту: 24 години ±1 година

** Охолоджувач SunCool слід використовувати під час тестування чутливих до температури продуктів або продуктів, що містять спирт.

Atlas SUNTEST XLS+ часто використовується з подібними тестовими установками



Сонцезахисні засоби

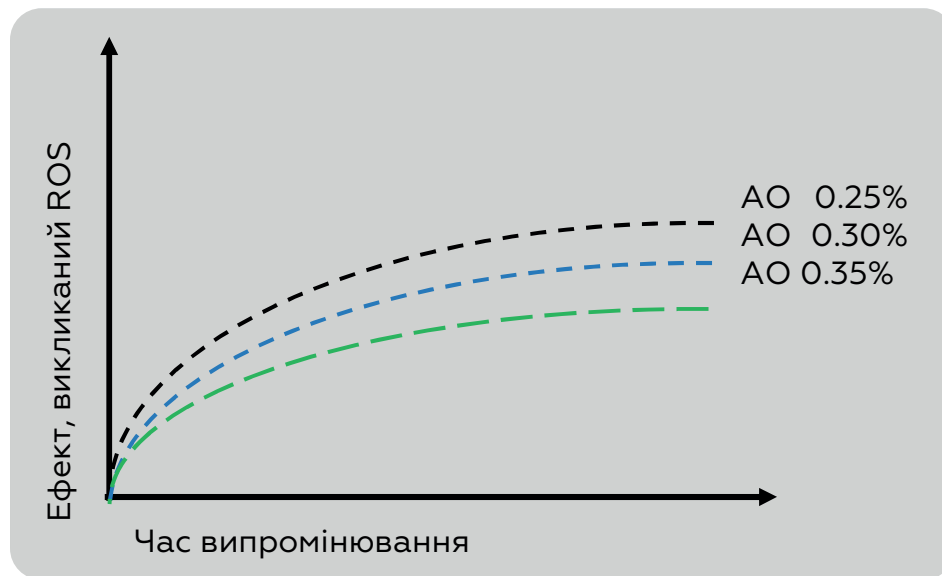


Тест SPF за допомогою SUNTEST CPS+

Параметр тестування	COLIPA (2011)	ISO 24443 (2012)
Панель	PMMA	PMMA
Повторювання	4	4
Спектр освітлення	близько до COLIPA (1994)	близько до COLIPA (1995)
Вимоги до спектру освітлення	UVA/UVB 8-22	UVA/UVB 8-22
УФ випромінювання (290-400нм)	50-140 Вт/м ²	40-200 Вт/м ²
Температура зразка	< 40 °C	25-35 °C
Повторне калібрування	18 міс. або 3000 год	18 міс. або 3000 год
Однорідність тестових положень:	±10 %	±10 %

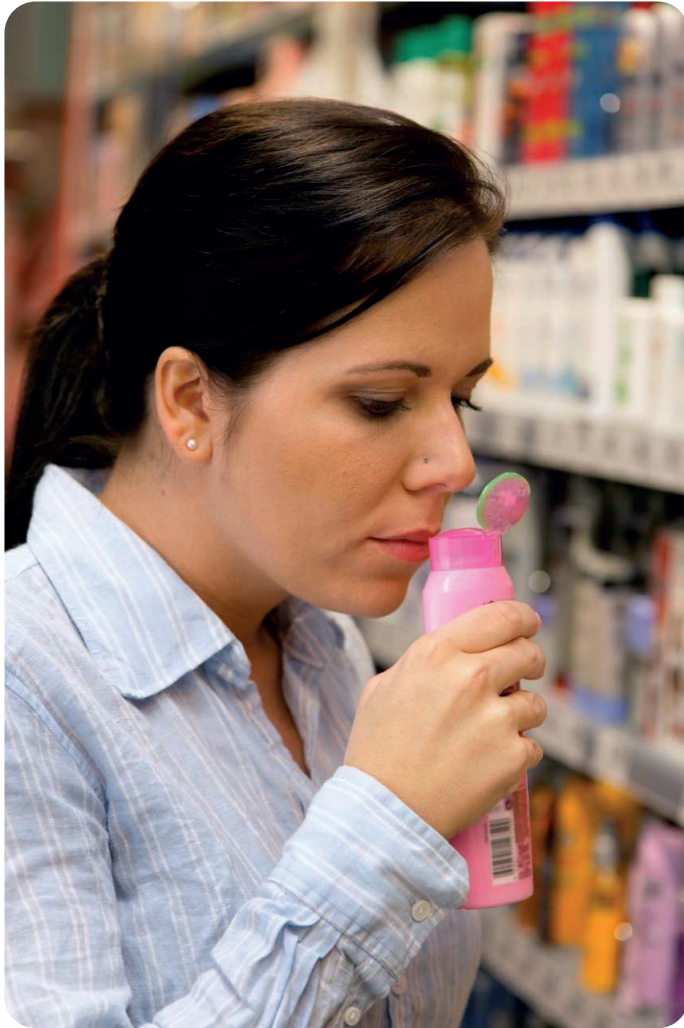
Приклад: Тестування антиоксидантів

Антиоксиданти необхідні в багатьох косметичних продуктах, таких як засоби для догляду за шкірою / засоби захисту від сонця, щоб уповільнити утворення активних форм кисню (ROS), викликане сонячним світлом. → Використовуйте SUNTEST для досліджень антиоксидантів (АО) і визначте відповідний тип і рівень АО



Вигаданий приклад дослідження рівня антиоксидантів

Прискорене визначення терміну придатності (AST)



**“Як довго це буде
придатним для
використання?”**



Atlas ASLT: швидкий і реалістичний

Реалістичне освітлення = StoreLight™

Налаштування параметрів для перевірки терміну придатності:

Фільтр: StoreLight™

E: 470 Вт/м² (300-800 нм)

BST: 30-35 °C Температура поверхні.

Температура продукту: 20-25 °C.



...ПРИСКОРЕННЯ 50x порівняно з реальним часом!
Перевірте термін придатності в 1 рік лише за 1 тиждень!



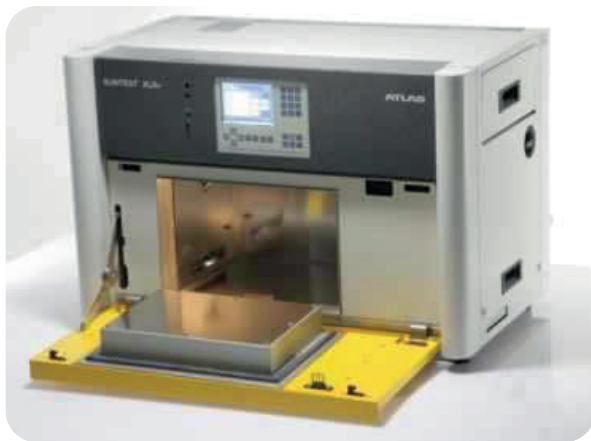
0,5 години тестування при 470 Вт/м² імітує прибр. термін зберігання в супермаркеті 1 день.



SUNTEST: Тестування ASLT за 5 днів

ASLT

Обладнання для тривалості тестування, а саме для імітації 7 місяців зберігання в реальному часі



ASLT всередині Atlas SUNTEST XLS+ з фільтром StoreLight, СНТ 22 °С
Тривалість тесту: 5 днів

Висновок

Хімлаборреактив розуміє проблеми стійкості інгредієнтів, косметичних продуктів і упаковки.

Хімлаборреактив пропонує повні тестові налаштування для інструментів SUNTEST, включаючи підтримку застосування в реалістичних умовах тестування (на вулиці, у приміщенні, у приміщенні на полицях) SUNTEST CPS+ може тестувати UVA SPF (COLIPA, ISO 24443)

