



자외선 차단 화장품의 최근 동향 및 원료 개발 전망

For more information,
please visit our home page: www.sunjinchem.com
or email: sungholee@sunjinchem.co.kr
or call office tel: 82-31-494-6322(700)
or call mobile: 82-10-8920-1454

2015.07.24

**SUNJIN CHEMICAL
R&D**

목차

14:20 - 15:00	자외선 차단 화장품의 최근 동향 및 원료 개발 전망 - 자외선 차단 화장품의 최근 동향 - 자외선 차단 원료 시장 개요 및 트렌드 - 주요 원료별 개발 전망 및 주요 이슈	선진화학 이성호 대표
---------------	--	----------------

선진화학 이성호 대표	<p>자외선 차단 화장품의 최근 동향 및 원료 개발 전망</p> <p>자외선 차단 화장품은 전체 화장품 시장의 품목군중에서 가장 빠르게 성장하고 있다. 이는 소득 증가에 따른 야외 활동 증가와 자외선의 유해성에 대한 소비자들의 인식이 커지기 때문이다.</p> <p>자외선 차단 기능은 최근 전용 자외선 차단제 이외에도 대부분의 기초 화장품 및 색조 화장품에서도 제공하는 기본 기능으로 널리 확대되고 있다.</p> <p>본 강의에서는 이러한 소비자/화장품 제조사의 요구 특성을 만족하기 위해 필요한 자외선 차단제 주요 원료의 최근 트렌드와 이슈에 대해 설명한다.</p>
----------------	--

자외선 차단제 시장 전망

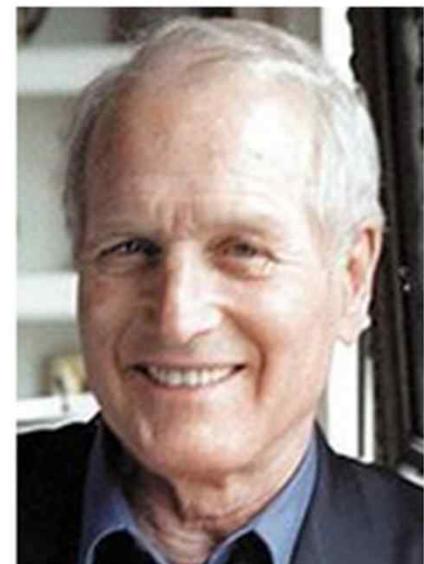


우아하게 늙는 10가지 비결

- 1 꾸준한 얼굴 관리... 자외선 차단제, 레티노이드, 보습제
- 2 노인도 운동하면 청년 못지않아
- 3 화장으로 나이 감추면 역풍
- 4 손 보호가 얼굴 못지않게 중요
- 5 자신감(confidence) 갖고 우아함을 추구하라
- 6 노화 무서워하면 오히려 단명
- 7 나이 먹어도 유행(trends) 포기하면 안 돼
- 8 흰머리(gray)에 당당히 맞서라
- 9 노화 억제 위한 맞춤형 전문가 처방에 관심
- 10 충분한 수면

오드리 헵번처럼 '우아한 노화' 원하십니까?

흰머리를 두려워 말라" 등 CNN 10가지 비결 소개. 2015.07.13



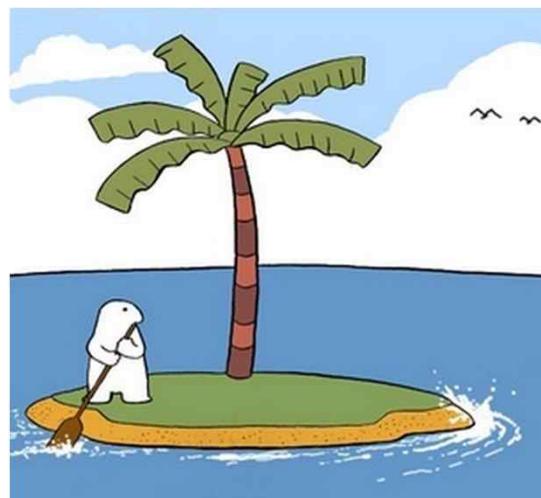
오드리 헵번, 폴 뉴먼.

무인도에 갈 때 화장품을 딱 1개만 가지고 간다면…

“망설일 것 없이 자외선 차단제다.

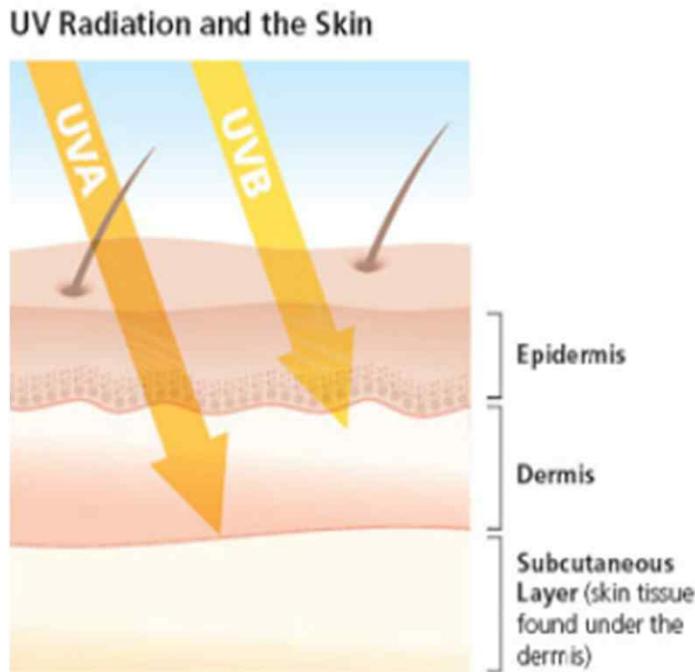
자외선은 피부 노화의 최대 적이다. 요즘은 공해도 피부 건강에 큰 영향을 미친다. 공해로 인한 피부 오염을 막아 주는 기능이 포함된 자외선 차단제를 고르기 바란다.
자외선 차단제는 10대부터 발라 주는 게 좋다.”

2007.1.1 중앙일보 인터뷰



베로니크 델비뉴
랑콤과학연구소장,
피부생물학 박사

자외선(UV)은 다시 파장에 따라 UVB와 UVA로 구분



UVB = 280~320nm

파장이 짧아서
에너지가 큼

SUN BURN,
홍반을 일으킴



UVA = 320~400nm

파장이 길어서
진피까지 침투해서

SUN TAN,
흑반을 일으킴



일상 생활 자외선 노출 정도

UV exposure (amount of penetration)

Clouds >> 90%

Clothing, wet >> 50%

Swimming >> 90%

Sand (white, higher) >> 4%

Snow (reflects up) >> 90%

Window glass

UVA >> 100%

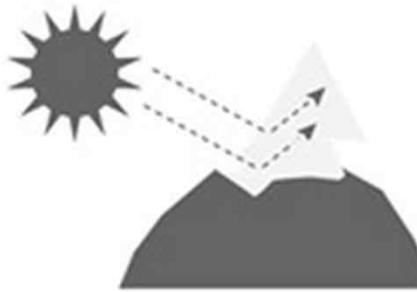
UVB >> 0%

흐린 날(구름)에서도 자외선은 90% 투과되고,
실내에 있어도 UVA는 100% 실내 유리를 투과 합니다

일상 생활 자외선 노출 정도



90% 이상의 자외선이 구름을 투과합니다.



눈은 썬번을 초래하는 자외선의 80%를 반사시킵니다.



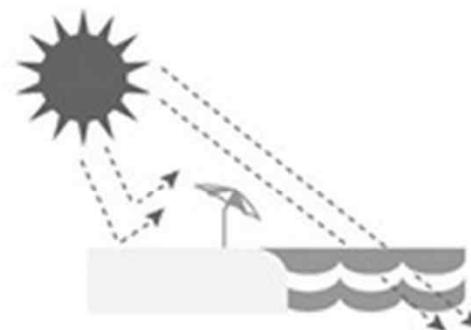
오전 10시부터 오후 2시까지 받는 자외선의 양이 하루 중 60%를 차지합니다.



실내에서 일하는 사람은 야외에서 일하는 사람에 비해 연간 10%~20%의 자외선에 노출됩니다.



그늘은 자외선을 50% 또는 그 이상까지 줄여줍니다.



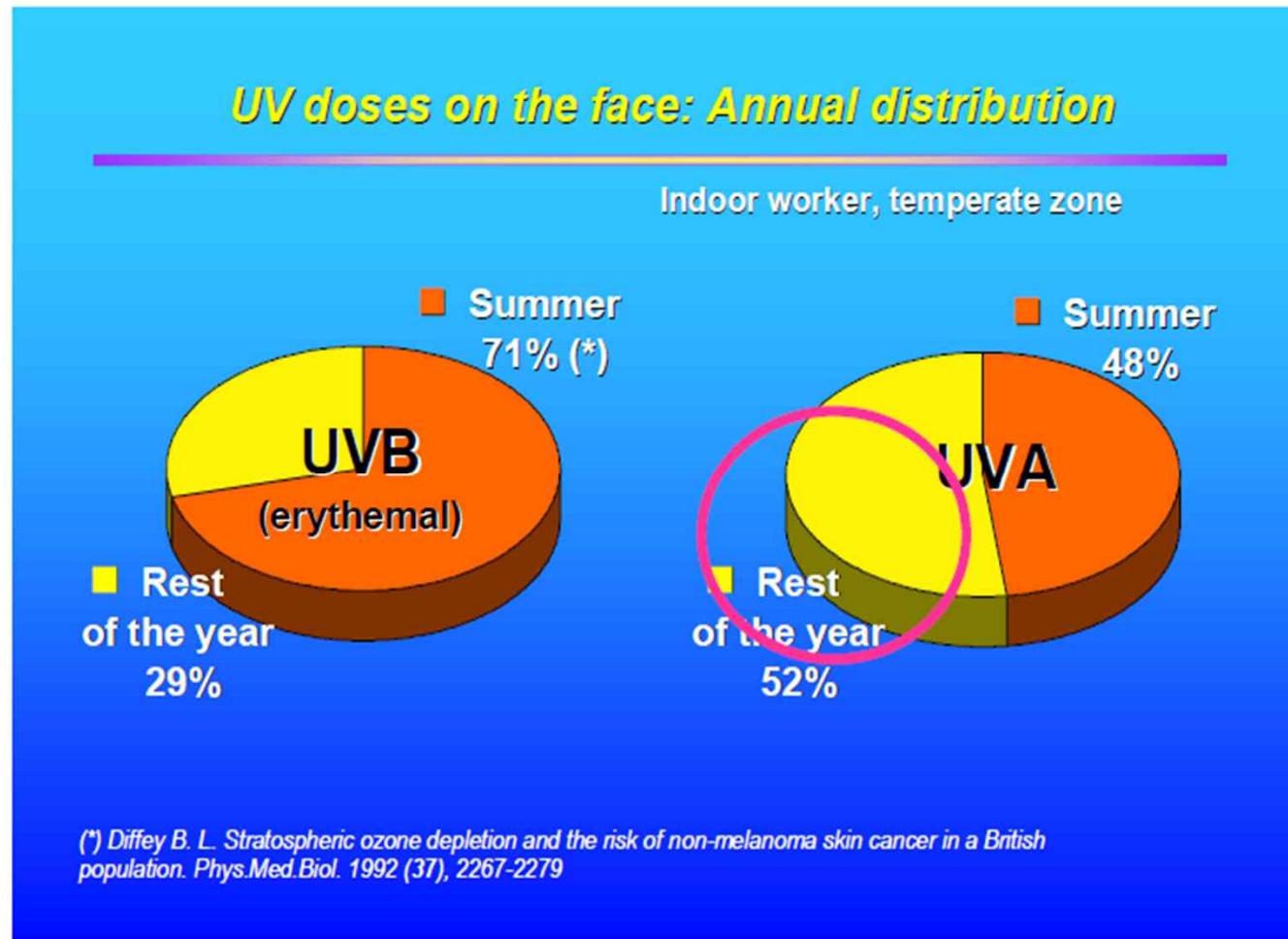
모래사장은 자외선을 25%까지 반사시킵니다. 50cm 깊이까지 자외선은 지표면의 40% 정도로 강합니다.

프랑스 남부 지역 운전 기사 사례



사진의 운전 기사는 항상 자동차 안에 있었지만
UVA가 유리를 100% 투과하므로 왼쪽 뺨은
지속적 UVA 노출에 의해 광노화(photo-aging)가 진행되었음
→ 실내에서도 자외선 차단제를 발라야 하는 이유

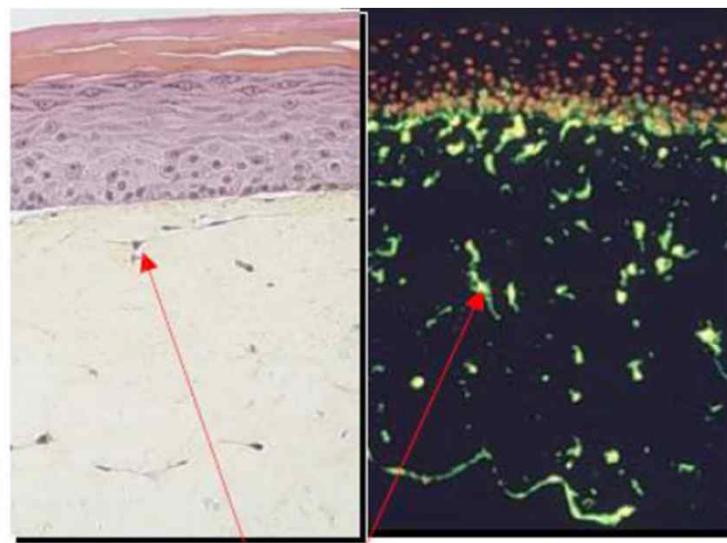
겨울철에도 자외선 차단제를 이용해야 하는 이유



일광화상(홍반)을 일으키는 UVB는 여름철에 집중되지만
피부 색소 침착과 노화를 일으키는 UVA는 사계절 모두 지속됨

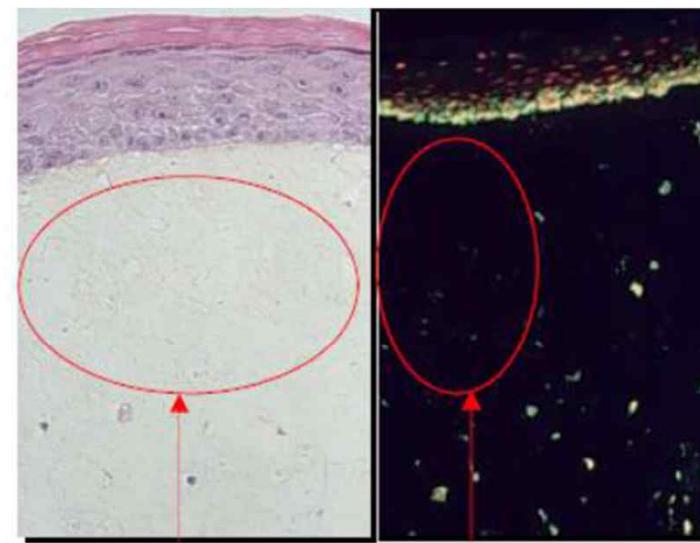
자외선 차단제를 사용하지 않으면...

Without UVA exposure



Living fibroblasts

With UVA exposure



Disappearance of fibroblasts

자외선(특히 UVA)에 의한 광노화 발생

아시아에서의 하얀 피부란?



중국 등 아시아에서는 하얀 피부는 아름다움을 넘어서 흔히 사회적 지위와 연관됩니다

자외선 차단 화장품은 미백, 주름 방지의 기초입니다

즉 자외선을 차단하여 미백의 기본인 색소 침착을 방지하고
주름 방지의 기본인 광노화 현상을 방지하는 것입니다

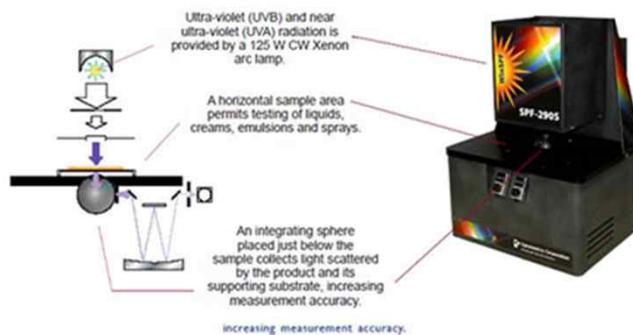
즉 자외선 차단은 일정 소득 수준에 이르면
그 사용이 지속적으로 크게 늘어나는 속성이 있습니다

In vivo test Capability @SUNJIN

In vitro SPF & PA test @ SUNJIN

Optometrics 290AS

Installed at SUNJIN in 2014



In vivo SPF & PA test @ SUNJIN

SPF Testing 601-300W Multiport UV Solar Simulator

Installed at SUNJIN in 2009



Sample Report from SUNJIN



All Formulas from SUNJIN,
**With in vivo
test results**



자외선 차단 화장품의 최근 동향



Big Sun Screen Trends in 2015

1. High SPF & PA
2. 낮은 처방 원가
3. 차별화된 사용 경험
4. 차별화된 컨셉

HIGH SPF & PA
SPF 50, PA +++



“SPF50 PA+++” is Fashion



$$SPF = \frac{\text{MED protected skin}}{\text{MED unprotected skin}}$$

SPF 50, PA +++ looks hot in 2013

Newly released Sun Care Products : 498

Among of them, SPF 50, PA+++: 313

% of SPF50 PA+++ 313/498
 = 63%

SPF와 자외선 차단 능력의 관계

- Amount of UVB protection based on SPF
 - SPF 10 blocks 90% of UVB
 - SPF 20 blocks 95% of UVB
 - SPF 33 blocks 97% of UVB
 - SPF 40 blocks 97.5% of UVB
 - SPF 50 blocks 98% of UVB
 - SPF 100 blocks 99% of UVB

Measurement system of UVA protection

In Asia, PA system are based on the PPD method

PA++++	PPD= 16 or above(Especially in Japan)
PA+++	PPD = 8 or above
PA++	PPD = 4 to less than 8
PA+	PPD = 2 to less than 4

In EU 2006, EU Commission

UVA: 1/3 of SPF, Critical Wavelength > 370 nm
UVA protection testing: PPD method

Logo for compliance with EU recommendation



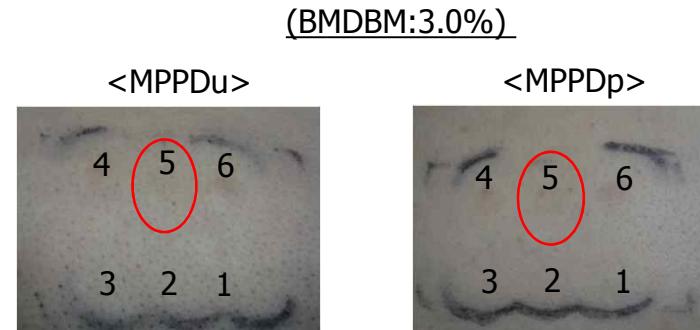
How to measure UVA protection? PPD: Measurement of UVA protection

Persistent pigment darkening (PPD)

The persistent pigment darkening (PPD) method is a method of measuring UVA protection, similar to the SPF method of measuring UVB light protection. Originally developed in Japan, it is the preferred method used by manufacturers such as L'Oréal.

Instead of measuring erythema or reddening of the skin, the PPD method uses UVA radiation to cause a persistent darkening or tanning of the skin. Theoretically, a sunscreen with a PPD rating of 10 should allow a person 10 times as much UVA exposure as would be without protection. The PPD method is an in vivo test like SPF. In addition, Colipa has introduced a method that, it is claimed, can measure this in vitro and provide parity with the PPD method

$$\text{PPD} = \text{MPDp} / \text{MPDu}$$



PORT UV Power

1 : 16.70mw/cm [^]	2 : 20.88mw/cm [^]
3 : 26.10mw/cm [^]	4 : 32.63mw/cm [^]
5 : 40.78mw/cm [^]	6 : 51.40mw/cm [^]

MPPDu

$$: 40.78\text{mw}/\text{cm}^{\wedge} * 420\text{sec} = 17127\text{mw} * \text{s}/\text{cm}^{\wedge}$$
$$= 17.1 \text{j}/\text{cm}^{\wedge}$$

MPPDp

$$: 40.78\text{mw}/\text{cm}^{\wedge} * 420\text{sec} * 7 = 119203\text{mw} * \text{s}/\text{cm}^{\wedge}$$
$$= 119.9 \text{j}/\text{cm}^{\wedge}$$

PAF Result : MPPDp / MPPDu
: 119.9 j/cm[^] / 17.1 j/cm[^]

= 7.0 PA

Formula Cost

낮은 처방 원가



Cost Efficient UVA system for PA+++



Water, Ethylhexyl Methoxycinnamate, Glycerin, Ethylhexyl Palmitate , **Titanium Dioxide(CI 77891)**, Cyclopentasiloxane, 4-Methylbenzylidene Camphor, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Ethylhexyl Salicylate, Octocrylene, Cyclohexasiloxane, **Silica**, Aloe Barbadensis Leaf Juice, Lavandula Angustifolia (Lavender) Water, Chamomilla Recutita (Matricaria) Flower Water, Prunus Mume Fruit Extract, Citrus Aurantium Dulcis (Orange) Fruit Extract, Codium Tomentosum Extract, Enteromorpha Compressa Extract, Macrocystis Pyrifera Extract , Ecklonia Cava Extract, Gelidium Cartilagineum Extrac, Laminaria Japonica Extract , Nymphaea Alba Flower Extract, Chamaecyparis Obtusa Leaf Extrac , Viscum Album (Mistletoe) Fruit Extract , Sansevieria Trifasciata Leaf Extrac, Portulaca Oleracea Extract, Glyceryl Stearate, PEG-100 Stearate, Triceteareth-4 Phosphate, Glycol Stearate, Sorbitan Sesquioleate , Potassium Cetyl Phosphate , PEG-2 Stearate, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Glyceryl Caprylate , Bis-Diglyceryl Polyacyladipate-2, Tromethamine, Caprylyl Glycol, **Dimethicone**, Butylene Glycol, Polydecene, Dipropylene Glycol, Sodium Palmitoyl Proline , Squalane, Coco-glucoside, Sorbic Acid , Ethylhexylglycerin, Acetyl Tetrapeptide-15, Cetearyl Alcohol, Xanthan Gum, Disodium EDTA, Phenoxyethanol, Benzyl Alcohol, Potassium Sorbate, Dehydroacetic Acid, Sodium Benzoate, Fragrence

Cost Efficient UVA system for PA+++



Water, Butylene Glycol, **Ethylhexylmethoxycinnamate**, **Ethylhexyl Salicylate**,
Isoamyl p-methoxycinnamate, **Butymethoxydibenzoylmethane**,
Phenethyl Benzoate, Cyclopentasiloxane, Octocylene,
Polydimethylsiloxane, Niacinamide, **Silica**, **Titanium Dioxide**,
Ceteacyl Alcohol, Glyceryl Stearate, Ethylhexyl Isononanoate, PEG-100 Stearate,
Allantoin, PEG-150 Distearate, Sorbitan Sesquioleate, Polysorbate 60, Stearyl
Behenate, Tocopheryl Acetate, Dimethicone, Cyclomethicone, Polyethylene,
PEG/PPG-20/15 Dimethicone, Phenylmethicone, Polyacrylate-13, Polyisobutene,
Polysorbate20, Glycerin, Nelumbium Speciosum Flower Extract, Nelumbo
Nucifera Seed Extract, Nelumbo Nucifera Leaf Extract, Nelumbo Nucifera Root
Extract, Ethylhexyl Glycerin, Portulaca Oleracea Extract, Adenosine, Sodium
Hyaluronate, Xanthan Gum, Disodium EDTA, Caprylyl Glycol, Caprylylhydroxamic
Acid, Phenoxyethanol,, Fragrance

UVA Filters

Product	INCI	Approval Status (max%)				Remark
		EU	JP	US	Kor	
Uvinul A Plus	DHHB (Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate)	10	10	-	10	Not approved in US
Tinosorb S	BEMT (bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)	10	3	-	10	Not approved in US
Parsol 1789	BMDBM	5	10	3	5	Globally approved Multiple suppliers
Mexoryl SX	Terephthalidene dicamphor sulfonic acid	10	10	-	10	Captive used only by L'OREAL
Neo helipan AP	disodium phenyl dibenzimidazole tetrasulfonate	10	-	-	10	
Zinc Oxide	Zinc Oxide	25	100	25	25	<100nm ZnO is not listed as UV Filter in EU

Formula cost for SPF50 PA+++



UVA Filters

BEMT: bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine

BMDBMB: Butyl Methoxydibenzoylmethane(Avobenzone)

DHOB: Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate

DPDT: disodium phenyl dibenzimidazole tetrasulfonate

Zinc Oxide

TiO₂

차별화된 사용자 경험



Remarkable Products



SPF50 PA+++
W/S



SPF50 PA+++
O/W



SPF25 PA++
Sun Gel



SPF50 PA+++
Air Cushion

O/W인데 지속성이 우수한 제품, W/O인데 사용감이 우수한 제품이
최근 개발 방향

Best W/S Shaking Sun Milk

Ingredients:



Cyclomethicone, Water, **Zinc Oxide**, ethylhexyl Methoxycinnamate,,
Alcohol, Dimethicone, Ethylhexylpalmitate, Talc, Isododecane,
Polymethylsilsesquioxane, **Octocrylene**, Polysilicone-15, **Titanium
Dioxide**, Polybutylene Glycol/PPG-9/1 Copolymer, Trimethylsiloxysilicate,
Methyl Gluceth-10, **Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate**, Bis-
ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, C9-15 Flouroalcohol
Phosphate, Dipotassium Glycyrrhizate, Gentiana Urnula Flower Extract,
Sodium Hyaluronate, Thymus Serpillum Extract, Potentilla Erecta Root
Extract, PEG-9 Polydimethylsiloxyethyl Dimethicone, Cyclopentasiloxane,
Acrylates/ Dimethicone Copolymer, Isostearic Acid, Sodium
Acryloyldimethyltaurate/ Methacrylamindolauric Acid Copolymer,
Disteardimonium Hectorite, Alumina, Butylene Glycol,
Triethoxycaprylylsilane, Trisodium EDTA, BHT, Phenoxyethanol, Fragrance

Best O/W



INGREDIENTS :

Water, Glycerin, Alcohol Denat., Dimethicone, **Ethylhexyl Salicylate**, Propylene Glycol, **Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid**, **Silica**, **Drometrizole Trisiloxane**, **Titanium Dioxide**, Triethanolamine, **Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid**, **Ethylhexyl Triazone**, Tromethamine, Stearic Acid, Potassium Cetyl Phosphate, Palmitic Acid, PEG-100 Stearate, Glyceryl Stearate, Phenoxyethanol, Cetyl Alcohol, Carbomer, Tocopherol, Ammonium Polyacryldimethyltauramide/ Ammonium, Polyacryldimethyl Taurate, Vitreoscilla Ferment, Disodium Edta, Zea Mays Extract/ Corn Kernel Extract, Linalool, Lomonene, Arginine, Terminalia Sericea Extract, Menthoxypropanediol, Mannitol, RNA, Pyridoxine Hcl, Disodium Adenosine Triphosphate, Histidine Hcl, Phenylalanine, Tyrosine, Triticum Vulgare Germ Extract/ Wheat Germ Extract, Hydroxycitronellal, Benzyl Salicylate, Citronellol, Coumarin, Fragrance

Nature Republic Aqua Sun Gel, SPF50 PA+++



INGREDIENTS

Water, **ethylhexyl methoxy cinnamate, ethylhexyl salicilate, Homosalate, diethylamino hydroxyl benzoyl hexyl benzoate,** Dicarpryl Carbonate, Alcohol Dent, 1.3-butylene Glycol, **Bis Ethylhexyloxyphenol Methoxy Phenyl Triazine**, Carlendula extract, carpryl glycol, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Stearic Acid, vinyl alcohol, Carbomer, 2Na-EDTA, phenoxy ethanol, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, fragrance

Air Cushion SPF50 PA+++



Sea Silt Extract, **Titanium Dioxide, Zinc Oxide**,
Cyclopentasiloxane, **Ethylhexyl Methoxycinnamate**, PEG-10 Dimethicone,
Butylene Glycol Dicaprylate/Dicaprante, Phenyl Trimethicone, Cyclohexasiloxane, Butylene Glycol, Arbutin, Lauryl PEG-9 Polydimethylsiloxyethyl Dimethicone, Dimethicone, Myrciaria Dubia Fruit Extract, Chenopodium Quinoa Seed Extract, Euterpe Oleracea Fruit Extract, Ilex Paraguariensis Leaf Extract,

Prunus Mume Fruit Extract, Acrylates/Ethylhexyl Acrylate/Dimethicone Methacrylate Copolymer, Acrylates/Stearyl Acrylate/Dimethicone Methacrylate Copolymer, Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer, Polyhydroxystearic Acid, Aluminum Hydroxide, Trisiloxane, Stearic Acid, Triethoxycaprylylsilane, HDI/Trimethylol Hexyllactone Crosspolymer, Ethylhexyl Palmitate, Lecithin, Isostearic Acid, Isopropyl Palmitate, Polysorbate 80, Polymethyl Methacrylate, Disteardimonium Hectorite, Polyglyceryl-3 Polyricinoleate, Hydrogenated Lecithin, Ethylhexylglycerin, Trimethylsiloxysilicate, Silica, Sodium Chloride, Sorbic Acid, Phenoxyethanol, Disodium EDTA, CI 77492, CI 77491, CI 77499, Fragrence

차별화된 컨셉

Natural, Safe & ECOCERT

USDA 미국 유기농 인증 성분 함유

USDA오기닉은 미국 농무부가 주관하는 국가 유기농 인증 기준으로 까다롭지만 안전한 유기농 인증 기준입니다.

다마스크장미꽃수, 카렌둘라꽃추출물

에코서트 인증 성분 함유

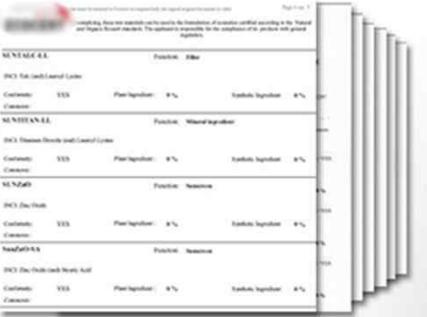
프랑스 ECOCERT 인증 성분

자연에서 정성들여 재배한 에코서트 인증성분을 사용하였습니다.

티타늄디옥사이드, 징크옥사이드 (자외선 차단 성분)
폴리글리세릴-2디풀리하이드록시스테아레이트,
에칠판데레이트, 글리세릴카프릴레이트,
디카프릴릴카보네이트, 호호바에스터오일,
폴리글리세릴-3디아이소스테아레이트,
스테아릭애씨드, 알루미늄하이드록사이드,
카프릴릭/카프릭트리글리세라이드,
소르비坦올리베이트, 프로판디올
폴리글리세릴-3폴리리시놀리에이트, 토코페롤,
해바라기씨오일, 코코-카프릴레이트/카프레이트

마녀공장 선블럭은
에코서트 인증 성분을 사용합니다

이제 선크림도 자연으로부터!



산자나무 **비타민 나무열매**

다량의 비타민, 사포닌, 미네랄, 아미노산
200종류 이상의 고운 피부성분!

비타민 나무나 할 만큼 비타민C와 비타민E가 풍부하고 인삼에 많이 함유되어 있는 사포닌은 물론 24종의 미네랄, 18종의 아미노산, 8종의 비타민류 등 각종 영양소가 많이 함유되어 있습니다.
natural sunblock SPF29



코코넛오일
코코넛 오일의 흐와 지성산 안에 라우릭애씨드 성분이 있어서 피부를 깨끗하게 유지시키며 영양도 공급해 주어 건강한 피부로 만들어 줍니다.
natural sunblock SPF29



망고씨드버터
망고씨드버터는 망고씨드와 향이 있는 버터입니다. 망고씨드는 영양이 풍부하고 영양소를 흡수하는 능력을 높여 피부를 건강하게 만들어 줍니다.
natural sunblock SPF29



아미인
아미인은 일파워블랙산을 다량 함유하고 있으며 오제가-마리온산의 어버이로 불릴만큼 풍부한 영양소를 함유하고 있어 자주하고 건강한 피부를 빼기 개선하여 건강하게 만들어 줍니다.
ultra sunblock SPF50

Non-nano, ECOCERT

⑤ 저자극 & 무향 안전한 썬크림

칼렌듈라 성분이 자외선에 자극을 받을 수 있는 피부를 보호, 진정 시켜주며 향 성분을 전혀 첨가하지 않아 피부 자극과 알러지를 유발할 수 있는 성분을 최대한 배제하여 치방한 썬크림



⑥ 실리콘오일 무첨가

피부 호흡을 방해한다고 알려진 합성화학오일인 실리콘 오일을 빼고 순한 식물성 오일을 첨가하여 건강하고 더욱 안전하게!

⑦ 논나노 에코서트 천연 인증 티타늄디옥사이드 + 징크옥사이드

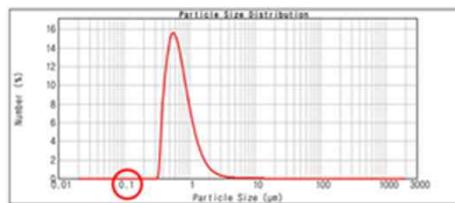
화학적 차단제 대신 에코서트 천연인증 무기자외선 차단제를 사용한 자외선 차단!

⑧ UVA에 더욱 강하다!

자외선 A(UVA)와 자외선 B(UVB)등 모든 자외선을 차단하며, 오존총 파괴로 점점 강해지는 UVA를 차단하는 능력이 좋습니다.

티타늄디옥사이드 TiO₂

☞ 무기자차에서 대중적으로 많이 사용되며 자외선 차단지수를 높이는 성분으로 UVA + UVB 차단에 도움을 준다.
자외선 차단효과가 높지만 입자가 크고 백탁 현상이 심한 것이 단점이다.



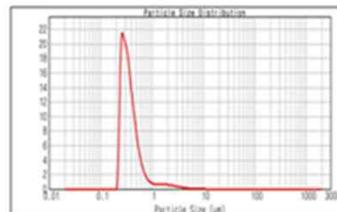
0.1 μm은 100nm 사이즈를 뜻하며 0.1μm 이상으로 측정되어 논나노 사이즈라는 것을 알 수 있음 (평균 340nm)



< ECOCERT 인증서>

징크옥사이드 ZnO

☞ 티타늄디옥사이드와 동량 비교시 UVB 차단률이 떨어지나 UVA의 차단률을 높이는데 더욱 효과적인 성분이다.



0.1 μm은 100nm 사이즈를 뜻하며 0.1μm 이상으로 측정되어 논나노 사이즈라는 것을 알 수 있음 (평균 150nm)



< ECOCERT 인증서>

Tinted Sun Cream



Get it
beauty

2015 겟잇뷰티 썬크림 TOP3 선정
유일한 무기자차 썬크림!!



원료별 개발 전망 및 중요 이슈



자외선 차단제 고시 원료(2014)

연번	성분명	함량
1	<삭 제>	<삭 제>
2	드로메트리졸	0.5%~7%
3	디갈로일트리올리에이트	0.5%~5%
4	4-메칠 벤질리덴캠퍼	0.5%~4%
5	멘틸아트라닐레이트	0.5%~5%
6	벤조페논-3	0.5%~5%
7	벤조페논-4	0.5%~5%
8	벤조페논-8	0.5%~3%
9	부틸메톡시디벤조일메탄	0.5%~5%
10	시녹세이트	0.5%~5%
11	에칠헥실트리아존	0.5%~5%
12	옥토크릴렌	0.5%~10%
13	에칠헥실 디메칠파바	0.5%~8%
14	에칠헥실메톡시신나메이트	0.5%~7.5%
15	에칠헥실살리실레이트	0.5%~5%
16	<삭 제>	<삭 제>
17	페닐벤즈이미다졸설포닉애씨드	0.5%~4%
18	호모살레이트	0.5%~10%
19	징크옥사이드	25%(자외선차단성분으로 최대함량)
20	티타늄디옥사이드	25%(자외선차단성분으로 최대함량)
21	이소아밀p-메톡시신나메이트	10%(최대함량)
22	비스-에칠헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진	10%(최대함량)
23	디소듐페닐 디벤즈이미다졸테트라설포네이트	산으로 10%(최대함량)
24	드로메트리졸트리실록산	15%(최대함량)
25	디에칠헥실 브타미도 트리아존	10%(최대함량)
26	폴리실리콘-15(디메치코디에칠벤잘말로네이트)	10%(최대함량)
27	메칠렌비스-벤조트리아졸릴테트라메칠부틸페놀	10%(최대함량)
28	테레프탈릴리덴디캠퍼설포닉애씨드 및 그 염류	산으로 10%(최대함량)
29	디에칠아미노하이드록시벤조일헥실벤조에이트	10%(최대함량)

2014 상반기 기능성 화장품 심사 성분 및 해당 품목수

자외선 무기 무기	에칠헥실메톡시신나메이트(고시성분)	405	
	티타늄디옥사이드(고시 성분)	302	
	에칠헥실살리실레이트(고시성분)	224	
	징크옥사이드(고시성분)	210	
	비스-에칠헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진(고시성분)	167	UVA
	옥토크릴렌(고시 성분)	139	
	디에칠아미노하이드록시벤조일헥실벤조에이트(고시 성분)	117	UVA
	호모살레이트(고시성분)	98	
	부틸메톡시디벤조일메탄(고시 성분)	91	UVA
	페닐벤즈이미다졸설포닉애씨드(고시 성분)	68	UVA
	이소아밀파라메톡시신나메이트(고시 성분)	64	
	에칠헥실트리아존(고시 성분)	24	
	메칠헤ン비스-벤조트리아졸릴테트라메칠부틸페놀(고시성분)	18	
	벤조페논-3(고시 성분)	18	
	4-메칠헨질리덴캠퍼(고시성분)	16	
	드로메트리졸트리실록산(고시 성분)	11	
	폴리실리콘-15(디메치코디에칠벤잘말로네이트)(고시 성분)	7	
	디에칠헥실부타미도트리아존(고시성분)	6	
	에칠헥실디메칠파바(고시성분)	1	

PA++++

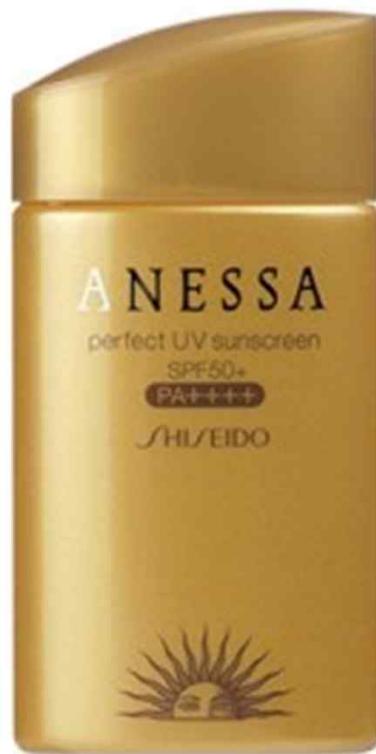
PA++++ in 2013 in Japan



**SPF50
PA++++**

PA++++ started in Japan in 2013
Expected to be adopted in KOREA in 2016

Anessa PA ++++ Shaking Sun Milk



Dimethicone, Water, Isododecane, **Ethylhexyl methoxycinnamate**, Alcohol,
Diisopropyl sebacate, Polymethylsilsequioxane, VINYL DIMETHICONE/METHICONE
SILSESQUIOXANE CROSPOLYMER, Pentaerythrityl tetraethylhexanoate, **Zinc Oxide**,
Glycerin, **Octocrylene**, **Polysilicone-15**, Lauryl PEG-9 Polydimethylsiloxyethyl
Dimethicone, Isohexadecane, POLYBUTYLENE GLYCOL/PPG-9/1 COPOLYMER,
Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate, ***Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine**, Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid, Phytosteryl
macadamiate, Hydrogenated polyisobutene, Aminomethyl propanol, PEG/PPG-14/7
dimethyl ether, **Polymethyl Methacrylate**, Ethyl Ascorbic Acid, Dipotassium
Glycyrrhizate, Sodium Hyaluronate, Potentilla erecta, Hydrated silica, Isostearic Acid,
Silica, Trisodium EDTA, Butylene Glycol, Triethoxycaprylylsilane, Triethoxysilylethyl
Polydimethylsiloxyethyl Dimethicone, BHT, **Sodium Laureth Sulfate**, Tocopherol,
Syzygium Jambos Leaf Extract, Fragrance

TiO₂ & ZnO

- **EU** 최신 규제 동향
- **USA** 최신 규제 동향
- **ECOCERT** 최신 규정

SCCS opinion in EU

SCCS/1516/13



Scientific Committee on Consumer Safety
SCCS

OPINION ON
Titanium Dioxide (nano form)
COLIPA n° S75

The SCCS adopted this opinion by written procedure on 22 July 2013

SCCS/1518/13



Scientific Committee on Consumer Safety
SCCS

ADDENDUM to the OPINION SCCS/1489/12 on
Zinc oxide (nano form)
COLIPA S76

The SCCS adopted this addendum by written procedure on 23 July 2013

SCCS는 EU의 공식적인 과학 자문 기구입니다



EU (European Union)

EC

(European Commission)

Health and Food Safety
Department

SCCS

(Scientific Committee
On Consumer Safety)

대한민국

대한민국 행정부



≒

≒

보건복지부

- **SCCS에서 제안된 의견**은 EC에서 공식적인 절차를 거쳐 의안으로 상정되어 European Parliament(EU의회)에서 비준을 하게 되면 실제적인 EU의 법령인 Regulation이나 Directive로 **EU회원국에 법률로서 효력 발생**
- 그러므로 EC의 공식 자문 기구인 SCCS의 Opinion은 유럽 의회에서 법률 승인 이전에도, 실질적으로는 **SCCS Opinion 자체로도 업계 영향력 발생**

SCCS opinion 발표의 배경

- 2014년 SCCS에서 'Revision of the opinion on Titanium Dioxide (Nano form) 발표'
- SCCS/1516/13'은 2009년 인준된 REGULATION (EC) No 1223/2009을 대체하는 의견
- 2009년 REGULATION (EC) No 1223/2009의 주요 내용
 - ✓ 2009년 현 단계에서 나노 물질의 위험성에 대해 보다 심도 있는 연구가 필요
 - ✓ 나노 물질의 안정성이 확인될 때까지는 Nano 물질의 사용 여부를 화장품 용기에 표시하여 소비자에게 정보를 제공한다
 - ✓ Nano 물질의 정의는 용해되지 않으며(Insoluble) 안정적인(Stable)상태로 존재하며, 입자 사이즈의 범위는 1에서 100nm로 구성되는 물질

1. EU에서 사용 가능한 Nano TiO₂와 ZnO 입니다
2. 처방에 최대 25% 까지 적용 가능합니다
3. 유럽수출을 염두에 둔 화장품은 SCCS 규격에 맞는 TiO₂와 ZnO를 사용해야 합니다.
4. 단, 다음의 조건을 만족하여야만 사용 가능합니다



SCCS가 제안한 Nano TiO₂ 규격은 다음과 같습니다

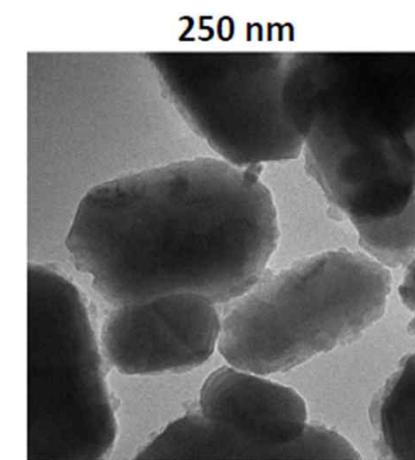
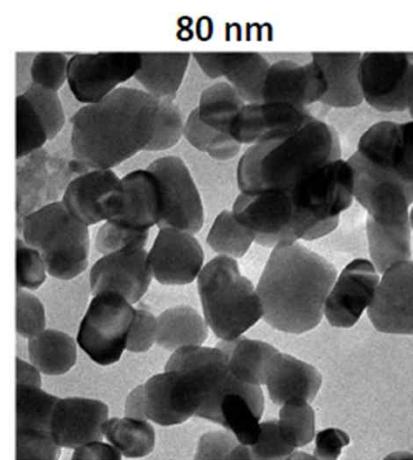
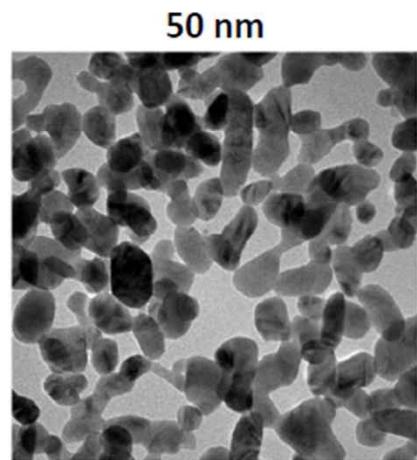
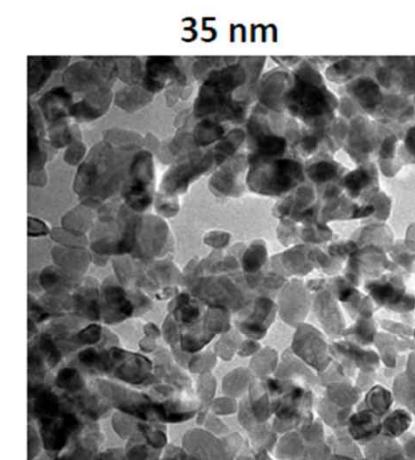
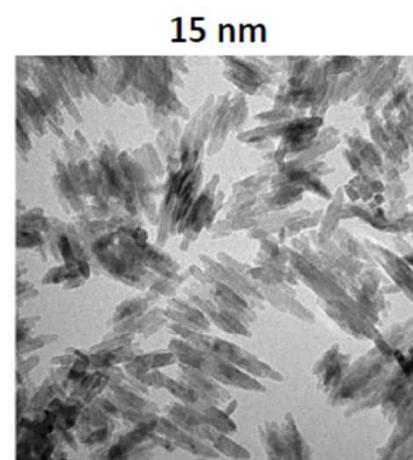
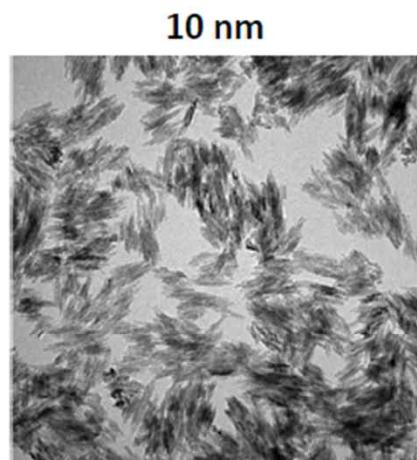
- Purity >99%, Anatase <5%
- Median primary particle size 30~100nm by number based size distribution
- Aspect ratio <4.5
- Volume specific surface area <460m²/cm³
- Photo-stable
- Approved coating ingredients**

Inorganic	Organic
Silica	Aluminium stearate
Alumina	Stearate
Hydrated silica	Trimethoxycaprylylsilane
Aluminium hydroxide	Glycerin
	Stearic acid
	Dimethicone
	Dimethicone/methicone copolymer
	Simethicone

* http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/scs_o_136.pdf

** page 8, Table 1

Size & Aspect Ratio



SCCS가 제안한 Nano ZnO 규격은 다음과 같습니다

- Purity >96% with impurities only of CO₂ and H₂O, whilst any other impurities are less than 1% total
- Median primary particle size >30nm by number based size distribution
- Approved coating ingredients**
 - ✓ Triethoxycaprylylsilane
 - ✓ Dimethicone
 - ✓ Dimethoxydiphenylsilanetrithoxycaprylyl silane cross-polymer
 - ✓ Octyltriethoxy silane

* http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_137.pdf

** page 13

미국에서의 최신 규제 동향

- 미국에서 자외선 차단 제품은 OTC(over-the-counter) 의약품(drug)으로 분류됨
- 자외선 차단 제품은 OTC monograph에 따라 제조, 판매, 유통되어야 함
- OTC monograph의 주요한 내용은 다음과 같음
 - ✓ cGMP에서 제조 되어야 하며,
 - ✓ Quality unit, Personnel, Facilities, Equipment, Control of materials의 세부적인 내용을 규정
 - ✓ 자외선 차단 제품의 active ingredient들은 NDC(National Drug Code) Directory에 등록 관리됨을 권장함
 - ✓ NDC란 FDA에서 일반 의약품 및 의약외품의 허가 및 사후 추적 관리를 위해 만든 코드로써, 제조사(Labeler), 효능 성분(Drug), Package 형태 및 사이즈 정보를 관리하기 위해서임



Sunscreen Active Ingredients in USA

ACTIVE INGREDIENTS	UV Action Spectrum	
	Maximum Concentration	
Chemical Filters		
UVA Filters		
Oxybenzone	6%	UVB, UVA II
Sulisobenzene	10%	UVB, UVA II
Dioxybenzone	3%	UVB, UVA II
Avobenzone(Parsol 1789)	3%	UVA I
Meradimate	5%	UVA II
Ecamulse ² (Mexoryl SX)	10%	UVB, UVA
UVB Filters		
PABA	15%	UVB
Padimate-O	8%	UVB
Cinoxate	3%	UVB
Octinaxate	7.5%	UVB
Octisalate	5%	UVB
Homosalate	15%	UVB
Trolamine salicylate	12%	UVB
Octocrylene	10%	UVB, UVA II
Ensulizole	4%	UVB
Physical Filters		
Titanium dioxide	25%	UVB, UVA ³
Zinc oxide	25%	UVB, UVA ³



미국 시장 판매를 계획한다면, 자외선 차단제의 active ingredient의 경우, NDC가 강제 규정(must have)은 아니나, 실질적으로 업계에서 NDC코드를 가진 active ingredient 사용이 FDA의 inspection에 대비하기 위한 업계의 관행이므로, NDC를 가진 active ingredient 사용이 필수적임

ECOCERT Nano TiO₂ 와 ZnO 인증이 가능합니다

1. 2015년, Nano TiO₂ 와 ZnO를 사용하여도 ECOCERT 인증이 가능합니다
2. 단, nano TiO₂와 ZnO는 EU의 SCCS Opinion을 만족하여야 합니다



Appendix to the raw material questionnaire cosmetic for mineral ingredients containing ZnO and/or TiO₂

Name of the company:

Commercial name of the raw material:

INCI:

- Is (are) the ZnO and/or TiO₂ contained in your raw material considered as (a) nanomaterial(s) regarding the current definition of the European Cosmetic regulation? YES NO
 - Are at least 50% of the particles¹ (unbound, as aggregates² or agglomerates³) of ZnO and/or TiO₂ in the number size distribution in the nanoscale (1-100 nm)? YES NO
 - Has your raw material a UV filter function? YES NO
 - If YES, is (are) the ZnO and/or TiO₂ contained in your raw material following the criteria defined in the SCCS's opinions (Scientific Committee on Consumer Safety) mentioned for a safe use as UV filters in cosmetic products? YES NO