

Determinazione in vitro del fattore di protezione UVA secondo linee guida COLIPA 2007

Scopo del test: determinazione in vitro del fattore di protezione UVA su prodotti solari. Il metodo è stato validato mediante "ring test" che hanno stabilito una significativa correlazione con i risultati ottenuti in vivo su volontari utilizzando il Persistent Pigment Darkening (PPD) method.

Strumentazione: Labsphere UV-1000S (UV transmittance analyzer)

La trasmittanza è la percentuale di energia in grado di attraversare il campione in funzione della lunghezza d'onda nello spettro dell'ultravioletto.

Il raggio campione viene generato all'interno della camera superiore della testa ottica e diretto attraverso il campione.

Lo spettro della radiazione incidente è selezionato mediante una fibra ottica attraverso una sfera e misurato da uno spettrografo. La radiazione ultravioletta dal raggio incidente che non è stata né riflessa né assorbita dal campione è registrata dalla camera inferiore della testa ottica e misurato da un secondo spettrografo. La trasmittanza del campione in esame si calcola mediante il rapporto tra il flusso di radiazione diffusa e il flusso di radiazione incidente.

Sorgente UV pre-irradiazione:

Long-arc xenon Atlas Suntest™ insolator , type CPS, CPS+



Preparazione del campione: 0.75 mg/cm² di prodotto solare vengono applicati e distribuiti più omogeneamente possibile su un apposito substrato PMMA plates. Si tratta di una piastra di plexiglas con una superficie ruvida 50 x 50 x 2.5 mm.

Il campione viene distribuito sulla superficie del piatto mediante una micro-siringa. Il prodotto viene distribuito utilizzando un pre-saturato finger-cot. La spalmatura del campione è un momento critico e importante pertanto deve essere fatta seguendo una ben definita procedura: per circa 30 secondi, l'emulsione viene spalmata con una leggera pressione e quindi con una pressione più elevata per altri 30 secondi. Dopo l'applicazione il piatto viene lasciato la buio per circa 15 minuti.

Come substrato di riferimento viene utilizzato un vetrino precedentemente spalmato con uno strato omogeneo di glicerina.

La glicerina sul substrato di riferimento serve come bianco poiché non contiene sostanze che assorbono. Le misure di trasmissione vengono effettuate in almeno 4 punti per ciascun vetrino.

Misure e calcoli: Il test associa il metodo in vivo per la determinazione del fattore di protezione solare SPF (in vivo SPF –metodo COLIPA) con i vantaggi del metodo in vitro mediante misure di trasmittanza.

Per la misura dell'in vitro PPD factor, bisogna seguire i seguenti 6 steps:

1. acquisizione dello spettro di assorbimento del film sottile di solare precedentemente spalmato sul vetrino.
2. aggiustamento della curva tutti i valori di trasmittanza che costituiscono la curva di assorbimento da 290-400 nm (regione di assorbimento UVA e UVB) vengono moltiplicati per uno stesso coefficiente (c) al fine di far coincidere il risultato ottenuto in vitro con SPF ottenuto dal test COLIPA in vivo.

3. Calcolo della protezione UVA ($UVAPF_0$) usando lo spettro normalizzato (da 320 a 400 nm) e calcolo della dose "D". Il calcolo della dose D è dedotto dal valore dell' $UVAPF_0$.
4. Esposizione del campione al SUN TEST per il tempo dedotto dal valore dell' $UVAPF_0$ (step 3).
5. Acquisizione dello spettro di assorbimento del film sottile di solare precedentemente spalmato sul vetrino dopo l'esposizione al SUN TEST (secondo spettro di assorbimento).
6. Aggiustamento del secondo spettro utilizzando il coefficiente C precedentemente calcolato (step 2) e calcolo dell' $UVAPF$.

Metodi: Method for the in vitro determination of UVA protection provided by sunscreen products Guideline 2007 prepared by the COLIPA in vitro photoprotection Methods Task Force

Documentazione: viene redatta una relazione così strutturata: identificazione — obiettivo — rilevanza — workplane — protocollo — risultati — firma.