紫外線吸收劑的光降解作用

光降解作用

1.定義：在紫外線的輻照下，它們會發生光降解作用

2.影響因素：

- UV穩定性
- UV吸收λmax的位置
- ε值對防曬製品的日光保護系數SPF起著主要的作用

此外，製品的pH值、基質性質、皮膚上殘留膜的厚度和製品的穩定性對SPF值也都有影響。

Shaath研究

防曬製品常用的溶劑對紫外線吸收劑光穩定性(降解%)的影響（表 14-6-1）和λmax位移的影響（表 14-6-2）。

溶劑對紫外線吸收劑光穩定性的影響（表 14-6-1）

紫外線吸收劑	降解%		
	乙醇/水 (70/30)	肉豆蔻酸異丙酯	白礦油
2-羥基-4-甲氧基二苯酮	不溶	1.8	0.0
2,2′-二羥基-4-甲氧基二苯酮	1.9	0.3	0.0
丁基甲氧基二苯甲醯甲烷	4.8	2.9	20.6
水楊酸環己酯	1.6	4.7	4.0
4-異丙基二苯甲醯甲烷	2.7	3.0	36.0

含量為200mg / kg，用5倍最低紅斑劑量（MED）輻照

表 14-6-1續

紫外線吸收劑	乙醇/水(70/30)	肉豆蔻酸異丙酯	白礦油
磷氨基苯甲酸薄荷酯	15.1	17.1	14.8
2-氧基-3,3-二苯基丙烯酸2-乙基己酯	0.0	1.1	2.8
N,N-二甲基對氨基苯甲酸辛酯 (ODMP)	3.9	52.8	31.2
對甲氧基水楊酸辛酯	39.1	18.7	18.7
水楊酸辛酯	1.5	9.8	0.0

含量為200mg / kg，用5倍最低紅斑劑量（MED）輻照

溶劑對紫外線吸收劑λmax位移的影響（表14-6-2）

紫外線吸收劑	乙醇/水 (70/30) λmax/nm		肉豆蔻酸異丙酯 λmax/nm		白礦油 λmax/nm	
	未輻照	輻照後	未輻照	輻照後	未輻照	輻照後
2-羥基-4-甲氧基二苯酮	329.4	329.2	328.1	328.0	327.9	325.0
2,2′-二羥基-4-甲氧基二苯酮	329.8	329.9	353.4	353.7	348.1	350.7
丁基甲氧基二苯甲醯甲烷	358.1	357.8	354.7	354.0	352.9	352.1
水楊酸環己酯	304.2	304.7	307.3	307.3	307.8	307.2
4-異丙基二苯甲醯甲烷	352.1	349.7	352.7	352.9	348.9	339.8

含量為200mg / kg，用5倍最低紅斑劑量（MED）輻照

表 14-6-2續

紫外線吸收劑	乙醇/水 (70/30) λmax/nm		肉豆蔻酸異丙酯 λmax/nm		白礦油 λmax/nm	
	未輻照	輻照後	未輻照	輻照後	未輻照	輻照後
磷氨基苯甲酸薄荷酯	342.9	336.4	339.0	339.7	342.0	340.5
2-氧基-3,3-二苯基丙烯酸2-乙基己酯	305.9	305.5	299.8	300.1	299.3	299.8
N,N-二甲基對氨基苯甲酸辛酯 (ODMP)	313.9	313.4	303.4	279.9	301.1	283.0
對甲氧基水楊酸辛酯	309.7	307.4	306.3	306.3	291.0	305.9
水楊酸辛酯	305.2	304.1	307.7	307.7	308.9	308.9

課後反思

紫外線吸收劑的光降解作用