

§09038

矽酸鋁鉀珠光色素

Potassium Aluminum Silicate-Based Pearlescent Pigments

1. 含量：本品所含二氧化鈦應在10~65% (w/w)，所含矽酸鋁鉀應在35~90% (w/w)。
2. 性狀：矽酸鋁鉀珠光色素係指雲母與鈦鹽於高溫下反應，於雲母上產生二氧化鈦而得。可藉由不同粒徑大小及與二氧化鈦之組合，產生不同之珠光色彩。
3. 粒徑：取本品0.05 g，加入分散助劑[中性洗液Extran Ma 02 (Merck, CAS NO.: 107553)] 1滴，供作檢品溶液，按照DIN ISO 13320「粒徑分析－雷射繞射法 (Particle size analysis - Laser diffraction methods)」進行分析，其粒徑應介於3~82 μm 。
分析條件：
(1)檢測儀器：Malvern Mastersizer 2000搭配HydroG 2000，或同等級。
(2)檢測範圍：0.02~2000 μm 。
4. 乾燥減重：取本品10 g，按照乾燥減重檢查法(附錄A-3)檢查之，於105°C乾燥2小時，其減失重量不得超過0.5%。
5. pH值：本品10%漿液之pH值應為4~11。
6. 銻：取預經細磨之本品20 g，加0.5 M鹽酸液100 mL，連接冷凝管，加熱迴流30分鐘，冷卻後以0.1 μm 濾膜過濾，並以0.5 M熱鹽酸液洗滌容器及濾紙上之殘渣2次，洗液併入濾液中，冷卻後以0.5 M鹽酸液定容至200 mL，供作檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含銻(Sb)應在3 mg/kg以下。
7. 鋅：取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含鋅(Zn)應在25 mg/kg以下。
8. 鋇：取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含鋇(Ba)應在25 mg/kg以下。
9. 鉻：取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含鉻(Cr)應在100 mg/kg以下。
10. 銅：取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢

驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含銅(Cu)應在25 mg/kg以下。

11. 鎳 : 取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含鎳(Ni)應在50 mg/kg以下。
12. 砷 : 取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含砷(As)應在3 mg/kg以下。
13. 汞 : 取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含汞(Hg)應在1 mg/kg以下。
14. 鎘 : 取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含鎘(Cd)應在1 mg/kg以下。
15. 鉛 : 取6.「銻」項之檢品溶液，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」選擇適當儀器進行分析，其所含鉛(Pb)應在4 mg/kg以下。
16. 含量測定 : 取本品0.5 g，精確稱定，置於白金或鎳坩堝中，加入氫氧化鉀5 g及硼酸2 g，以噴燈加熱使其混合並完全熔化(鹼融合)，於室溫放置。將坩堝內反應產物置入250 mL PTFE燒杯中，加入熱去離子水150 mL，攪拌以溶解殘留物。以少量熱去離子水洗滌坩堝，洗液併入燒杯中。緩緩加入鹽酸50 mL，混合後移入250 mL容量瓶中。以熱去離子水洗滌燒杯3次，洗液併入容量瓶中，以去離子水定容，作為檢品原液。以2% (w/w)鹽酸溶液[取鹽酸(34~37%) 48 mL，緩緩加入去離子水中使成1000 mL。]稀釋檢品原液至適當濃度，供作檢品溶液。利用感應耦合電漿放射光譜儀(Inductively coupled plasma optical emission spectrometer, ICP-OES)，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」，於波長334.941 nm(鈦)及396.152 nm(鋁)進行分析，並依下列計算式求出檢品中二氧化鈦及矽酸鋁鉀之含量：

$$\text{檢品中二氧化鈦之含量(\%)} = \frac{1.668 \times C_{\text{Ti}} \times 250 \times \text{DF}}{W \times 10^4}$$

$$\text{檢品中矽酸鋁鉀之含量(\%)} = \frac{4.92 \times C_{\text{Al}} \times 250 \times \text{DF}}{W \times 10^4}$$

C_{Ti} ：由標準曲線求得檢品溶液中鈦之濃度($\mu\text{g/mL}$)

C_{Al} ：由標準曲線求得檢品溶液中鋁之濃度($\mu\text{g/mL}$)

DF：稀釋倍數

W：檢品之採取量(g)

參考文獻：

Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2013. Monograph 14. Potassium aluminium silicate-based pearlescent pigments, type I. Compendium of Food Additive Specifications.

[https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph14/additive-533-m14-mod.pdf]