

## 三聚磷酸鋁複合防鏽顏料 ZAP 系列

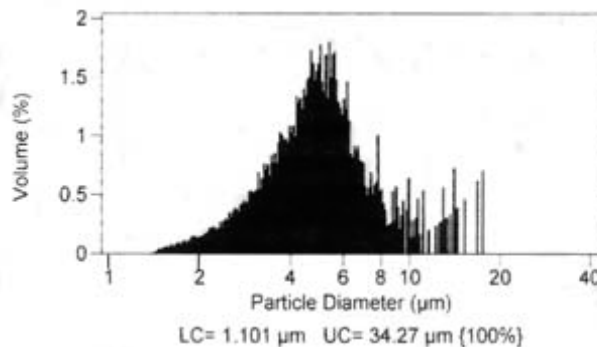
### 產品介紹：

ZAP 是由三聚磷酸鋁和氧化鋅等鹽基性鹽類反應而成的複合型白色防鏽顏料，系列產品有 ZAP-X、ZAP-1、ZAP-2、ZAP-C 等。**ZAP 系列防鏽顏料不含重金屬，不具毒**



**性**，其獨特的防鏽能力，比含鉛、鉻等重金屬的紅丹、鋅鉻黃、鉛酸鈣等防鏽顏料，更具優越的防鏽性能，**比磷酸系、鉬酸系、硼酸系無公害防鏽顏料有更積極性，長效性的防鏽效果。**

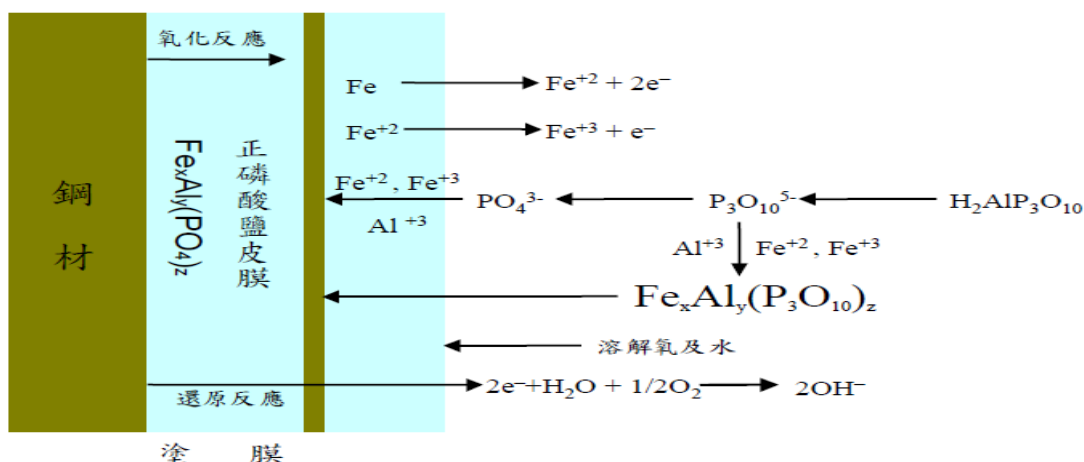
ZAP 系列產品含高成份磷酸防鏽因子，價格低廉，故使用 ZAP 系列的防鏽塗料，除了能有效延長鋼鐵構物，鋼鐵製品的保養週期及使用壽命外，更能降低防鏽顏料的使用成本，提高產品的競爭性與實用性。所以使用 ZAP 系列做為防鏽顏料，能夠兼具塗料成本，使用效果，增進環保，避免公害等的最佳選擇。



除了以上介紹外 ZAP 系列的防鏽顏料還擁有下列優點：

1. **比重輕，細度小，防鏽性能優越**，在同樣重量下，比一般高比重，含重金屬的防鏽顏料，**有更大的覆蓋面積，更好的防鏽效果**。故能減少添加量，降低成本，在防鏽性能上仍能優於含重金屬的防鏽顏料。
2. ZAP 產品游離出螯合力強的聚合磷酸離子(tripolyphosphateanion( $P_3O_{10}^{5-}$ ))，可與鋼材表面因電化學反應釋出的鐵離子螯合反應成複雜的磷酸鹽類生成物( $Fe_xAl_y(P_3O_{10})_z$ )。以上所形成的磷酸鹽類生成物，可有效的鈍化鋼材表面，並逐漸於鋼材表面形成一層細緻的磷酸鹽皮膜，進而達到抑鏽目的。

**底下是 ZAP 產品的抑鏽過程：**



除了所含螯合力強的聚合磷酸離子，能封鎖因電化學作用釋出的鐵離子達到抑鏽目的外，所含的鹽基性鹽，也能配合三聚磷酸鋁及正磷酸鋁，鈍化

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373

E-mail：anvictor@ms45.hinet.net

網站：www.twanfong.com

**鋼鐵表面**，達到相輔相乘的優越防鏽效果。

3. ZAP 產品不含鉛、鎘、鉻等重金屬，根據毒性試驗，LD50(RAT)>5g/kg，沒有皮膚刺激性，沒有眼睛刺激性，在實際應用上無毒性，使用安全可靠。
4. 本身為白色，可做白色防鏽塗料，適合淡色的防鏽塗料，也可自由調色。
5. **ZAP 系列產品具有很好的耐熱性和緩衝能力**，能使用於鹼金屬矽酸鹽系，矽酸膠系，酸性磷酸鹽系等無機耐熱防鏽顏料，**做為酸性硬化劑或耐熱防鏽顏料，效果顯著。**
6. ZAP 系列產品除了上述諸優點外，其表面也經過特殊處理，對於乳化型或溶劑型樹脂的親和性極佳，分散性良好，也不會在塗料中產生凝結現象，確保塗料品質。

**ZAP 系列產品難溶於酸、鹼，化學安定性良好**，在塗料調製及儲存過程中，不會和其它顏料及填料生成副反應，影響塗料品質。

根據實驗室試驗結果顯示，以 ZAP 系列產品做為防鏽顏料添加於防鏽塗料中，能有效改善塗膜附著力，提高耐鹽霧性，防腐蝕性及防起泡性，其防鏽效果約比紅丹、鋅鉻黃等含重金屬防鏽顏料高出兩倍以上。

## ※備註：

但有一點要注意，ZAP 系列產品是一種由矽酸鈣等鹼性物質改質的三聚磷酸鋁，雖然 pH 值為中性，但在水中遇到胺(Amine)會解離成正磷酸鹽等酸性鹽類，進而影響到丙烯酸樹脂的安定性。

## 產品規格：

化學式	$\text{AlH}_2\text{P}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$			
分子式	$\begin{array}{ccccccc} & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} & \\ &    & &    & &    & \\ [ & \text{HO} & - & \text{P} & - & \text{O} & - & \text{P} & - & \text{O} & - & \text{P} & - & \text{OH} & ] \cdot 2\text{H}_2\text{O} \\ &   & &   & &   & \\ & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} & \end{array}$ <div style="text-align: center;">Al</div>			
項目/產品編號	ZAP-X	ZAP-1	ZAP-2	ZAP-C
外觀	白色粉末			
白度	>90			
水溶份(%)	Max 1.0			
游離水份(%)	Max 1.5			
325mesh 篩殘留份(%)	Max 0.15			
pH 值(5%水懸液)	6.0~7.0			
五氧化二磷(%) (以 $\text{P}_2\text{O}_5$ 計)	Min 60	Min 43	Min 33	Min 45
三氧化二鋁(%) (以 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 計)	Min 16	Min 11	Min 8.5	Min 11.5
BET 表面積/ $\text{N}_2(\text{m}^2/\text{g})$ Degas Temp = 140°C×1.0小時或 70°C×1.5小時，吸收溫度 = -195°C	3.0~5.0			
吸油量(ml/100g)	45±5			
比重	3.0±0.2			
平均粒徑(μm)	3.0~6.0			

大陸手機：1350-9624401(技術)，1382-5211745(業務) T&C

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373

E-mail：anvictor@ms45.hinet.net

網站：www.twanfong.com

粒徑小於 32μm(%)	100
粒徑小於 20μm(%)	90
重金屬含量	
鉛(Pb)(ppm)	Max 20.0
鎘(Cd)(ppm)	Max 5.0
砷(As)(ppm)	Max 3.0
鉻(Cr)(ppm)	Max 1.0
汞(Hg)(ppm)	Max 1.0

## 應用：

添加於防鏽塗料中，做為防鏽顏料製成無公害防鏽塗料，使用於一般鋼鐵構物，鋼鐵製品，鋼鐵構物，鋼鐵製品，鋼鐵設備的維護保養防鏽用。

特性	用途
ZAPs屬固體酸，弱酸型。(Pka = 1.5~6.6) 酸度=3~5meg/g	觸媒(做為脫水及聚合等用途)
<b>比磷酸鋅更具防鏽效果</b>	添加於防鏽塗料中，做為防鏽顏料製成無公害防鏽塗料
與鹼金屬及銨等離子具優異離子交換作用。 $\text{AlH}_2\text{P}_3\text{O}_{10} + 2\text{M}^+ \rightleftharpoons \text{AlM}_2\text{P}_2\text{O}_{10} + 2\text{H}^+$ $\text{AlH}_2\text{P}_3\text{O}_{10} + \text{Na}_2\text{O} ; \text{nSiO}_2 \rightleftharpoons \text{AlNa}_2\text{P}_3\text{O}_{10} + \text{nSiO}_2$	做為鹼矽酸鹽及矽膠等硬化劑
對氨、Amine 及鹼性氣體具優異選擇性吸收。 $\text{AlH}_2\text{P}_3\text{O}_{10} + 2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{Al}(\text{NH}_4)_2\text{P}_3\text{O}_{10}$	脫臭劑
熱度化，對 ZAPs 加熱，將產生以下之分解： $\text{AlH}_2\text{P}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[100\sim150^\circ\text{C}]{\text{Dehydration}} \text{AlH}_2\text{P}_3\text{O}_{10}$ $\xrightarrow{500\sim550^\circ\text{C}} \text{Al}(\text{PO}_3)_3 \beta\text{Type} \xrightarrow{1000\sim1300^\circ\text{C}}$	做為耐火材料的結合物

## 添加量：

樹脂類型 ZAP類型	醇酸樹脂系	環氧樹脂系	鹼金屬 矽酸鹽系	矽酸膠系
<b>ZAP-X</b>	10~15%(w/w)	13~15%(w/w)	—	5~8%(w/w)
<b>ZAP-1</b>	15~18%(w/w)	18~20%(w/w)	—	—
<b>ZAP-2</b>	15~18%(w/w)	15~18%(w/w)	6~10%(w/w)	—
<b>ZAP-C</b>	15~18%(w/w)	18~20%(w/w)	3~5%(w/w)	5~8%(w/w)
主要的填加物	氧化鋅及 矽酸鈣	氧化鋅	矽酸鈣	矽酸鈣

## 包裝：

防濕紙袋包裝，每袋淨重 20 公斤。

## 注意事項：

1. 本產品請儲存於陰乾處，未使用完的原料，請立即密封，並儘量避免曝露於空氣中。
2. 本產品無毒無刺激性，但不得食用。使用時請戴防塵口罩避免吸入粉塵。

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL : 886-4-23501155 (代表) FAX : 886-4-23507373

E-mail : anvictor@ms45.hinet.net

網站 : www.twanfong.com

## CNSK-2201 棕色 三聚磷酸鋁(ZAP-1)醇酸樹脂防鏽底漆參考配方：

原料	組成
長油型 alkyd 樹脂(70%)	: 26.0
W.S	: 12.0
分散劑(W057 或 DIS-1274)	: 0.3
膨潤土防沉劑(BEN-104 或 171SD)	: 0.4 (650 轉/分×10 分鐘)
滑石粉	: 14.5
白土 #4A(clay)	: 7.0
三聚磷酸鋁(ZAP-1)	: 16.0
Primox Q	: 9.0
硬脂酸鋅	: 0.2 (950 轉/分×30 分鐘)
防沉蠟漿(AS-M60)	: 2.0 (分散到 40μm 以下)
(清洗桶槽)	
W.S	: 1.0
Alkyd 樹脂(70%)	: 8.5
防結皮劑(M5)	: 0.2
催乾劑 Co(4%)	: 0.7
催乾劑 Zr(12%)	: 0.3
W.S(調黏度)	: 1.94 (650 轉/分×10 分鐘)
Total	: 100

塗膜 7 天後乾燥試驗：

- a. 耐鹽水 3%NaCl : 120hr 可以
- b. 屈曲(3 mm×500g×50 cm) : OK
- c. W.S. : 油漆溶劑或通用溶劑

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL : 886-4-23501155 (代表) FAX : 886-4-23507373

E-mail : anvictor@ms45.hinet.net

網站 : www.twanfong.com

## CNSK-2201 棕色 三聚磷酸鋁(ZAP-X)醇酸樹脂防鏽底漆參考配方

配方：

原料	組成
長油醇酸樹脂(70%)	: 26.0
W.S	: 12.0
分散劑(W057 或 DIS-1274)	: 0.3
膨潤土防沉劑(BEN-104 或 171SD)	: 0.4 (650 轉/分×10 分鐘)
滑石粉	: 15.5
白土 #4A(clay)	: 10.0
三聚磷酸鋁(ZAP-X)	: 12.0
氧化鋅(ZNO)	: 3.0
Primox Q	: 9.0
硬脂酸鋅	: 0.2 (90 轉/分×30 分鐘)
防沉蠟漿(AS-M60)	: 2.0 (分散到 40μm 以下)
(清洗桶槽)	
W.S	: 1.0 (650 轉/分×10 分鐘)
樹脂(70%)	: 8.5
防結皮劑(M5)	: 0.2
催乾劑 Co 4%	: 0.7
催乾劑 Zr 12%	: 0.3
W.S(調黏度)	: 1.9
Total	: 100

塗膜 7 天後乾燥試驗：

- 耐鹽水 3%NaCl : 216hr 可以
- 再品管耐鹽水 3%NaCl : 168hr 可以
- 屈曲(3 mm×500g×50 cm) : OK
- W.S. : 油漆溶劑或通用溶劑

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL : 886-4-23501155 (代表) FAX : 886-4-23507373

E-mail : anvictor@ms45.hinet.net

網站 : www.twanfong.com

## 三聚磷酸鋁(ZAP-1)環氧底漆參考配方

### 配方：

原料	組成
環氧樹脂(EP1001/75%或相當品)	: 26.0
膨潤土防沉劑(10% BEN-142SD 或 10% BEN-158)	: 5.4
分散防沉劑(W057 或 DIS-1274)	: 0.2
溶劑	: 14.0
滑石粉(Talc)	: 5.0
白土(Clay)	: 3.5
輕質硫酸鋇(BaSO <sub>4</sub> )	: 12.0
磷酸鋁鋅(ZAP-1)	: 17.0
紅色氧化鐵(朗盛 BF-222)	: 13.0
溶劑(調黏度)	: 3.0
Total	: 100

顏色：棕色

黏度：83±2 KU

細度：40μm 以下

主劑：硬化劑 = 7.5 : 1

調薄劑：二甲苯/丁醇 = 7 / 3

比重：1.52

硬化劑：Versamid 305(50%)或相當品

## 水分散型環氧樹脂三聚磷酸鋁(ZAP-C)防鏽塗料參考配方

### 配方：

原料	組成
環氧樹脂(WJ-5522)	: 40
膨潤土防沉劑(BENTONE EW)	: 4.0
分散劑(DIS-OP100 或相當品)	: 0.5
消泡劑	: 0.5
溶劑(DAA)	: 2.0
純水	: 10.0
白土(Clay)	: 6.0
重質硫酸鋇(BaSO <sub>4</sub> )	: 7.0
三聚磷酸鋁(ZAP-C)	: 17.0
紅色氧化鐵(朗盛 BF-222)	: 10.0
純水	: 3.0
Total	: 100

顏色：棕色

黏度：85±2 KU

細度：40μm 以下

主劑：硬化劑 = 10 : 1

調薄劑：純水

比重：1.52

硬化劑：J60-8290 (70%)

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL : 886-4-23501155 (代表) FAX : 886-4-23507373

E-mail : anvictor@ms45.hinet.net

網站 : www.twanfong.com

## 水性環氧樹脂三聚磷酸鋁(ZAP-C)防鏽底漆參考配方

配方：

原料	組成
環氧樹脂(WJ-5522)	: 42.0
紅色氧化鐵	: 14.0
硫酸鋇	: 10.0
滑石粉(Talc)	: 6.5
三聚磷酸鋁(ZAP-C)	: 18.0
溶劑(DAA)	: 2.2
消泡劑	: 0.4
濕潤分散劑	: 0.3
純水	: 6.6
Total	: 100

顏色：棕色

黏度：82~85 KU

細度：40μm 以下

主劑：硬化劑 = 10 : 1

調薄劑：純水

比重：1.52

硬化劑：J60-8290 (70%)

## 水性環氧樹脂三聚磷酸鋁(ZAP-C)防鏽底漆參考配方

配方：

原料	組成
環氧樹脂(WJ-5522)	: 42.0
紅色氧化鐵	: 14.0
硫酸鋇	: 10.0
滑石粉(Talc)	: 7.5
鋅氧粉(ZnO)	: 5.0
三聚磷酸鋁(ZAP-C)	: 12.0
溶劑(DAA)	: 2.2
消泡劑	: 0.4
濕潤分散劑	: 0.3
純水	: 6.6
Total	: 100

顏色：棕色

黏度：82~85 KU

細度：40μm 以下

主劑：硬化劑 = 10 : 1

調薄劑：純水

比重：1.52

硬化劑：J60-8290 (70%)

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL : 886-4-23501155 (代表) FAX : 886-4-23507373

E-mail : anvictor@ms45.hinet.net

網站 : www.twanfong.com

## 棕色環氧樹脂三聚磷酸鋁(ZAP-X)防鏽塗料參考配方

配方：

原料	組成
環氧樹脂(EP1001/75X 或 BE501/75X 或 901/75X 相當品)	: 26
防沉劑(10% BENTONE 27 或 10% BEN-158)	: 5.4
分散劑(W057 或 DIS-1274)	: 0.2
溶劑	: 14.0
滑石粉(Talc)	: 5.0
白土(Clay)	: 3.5
輕質硫酸鋇(BaSO <sub>4</sub> )	: 12.0
鋅氧粉(ZnO)	: 3.0
三聚磷酸鋁(ZAP-X)	: 13.0
紅色氧化鐵(朗盛 BF-222)	: 13.0
溶劑(調黏度)	: 3.0
Total	: 100
顏色：棕色	調薄劑：二甲苯/丁醇 = 7 / 3
黏度：83±2 KU	比重：1.52
細度：40μm 以下	硬化劑：Sunmide 305/50%(Versamid)或相當品
主劑：硬化劑 = 7.5 : 1	

## 棕色環氧樹脂三聚磷酸鋁(ZAP-1)防鏽塗料參考配方

配方：

原料	組成
環氧樹脂(EP1001/75X 或 BE501/75X 或 901/75X 相當品)	: 26
防沉劑(10% BENTONE 27 或 10% BEN-158)	: 5.4
分散劑(W057 或 DIS-1274)	: 0.2
溶劑	: 14.0
滑石粉(Talc)	: 5.0
白土(Clay)	: 3.5
輕質硫酸鋇(BaSO <sub>4</sub> )	: 12.0
鋅氧粉(ZnO)	: 3.0
三聚磷酸鋁(ZAP-1)	: 13.0
紅色氧化鐵(朗盛 BF-222)	: 13.0
溶劑(調黏度)	: 3.0
Total	: 100
顏色：棕色	調薄劑：二甲苯/丁醇 = 7 / 3
黏度：83±2 KU	比重：1.52
細度：40μm 以下	硬化劑：Sunmide 305/50%(Versamid)或相當品
主劑：硬化劑 = 7.5 : 1	



# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL : 886-4-23501155 (代表) FAX : 886-4-23507373

E-mail : anvictor@ms45.hinet.net

網站 : www.twanfong.com

## 醇酸樹脂三聚磷酸鋁(ZAP-1)防鏽塗料參考配方

### 配方：

原料	組成
長油醇酸樹脂	: 26
石油樹脂(PR-120/70)	: 12
防沉劑(BEN-104 或 171SD)	: 4.8
防結皮劑(M5)	: 0.2
分散劑(W057 或 DIS-1274)	: 0.3
溶劑(松香水)	: 6.0
滑石粉(Talc)	: 5.0
白土(Clay)	: 3.5
碳酸鈣	: 7.0
三聚磷酸鋁(ZAP-1)	: 15.0
紅色氧化鐵(朗盛 BF-222)	: 14.0
甲醇(Methanol)	: 0.1
催乾劑 Co 4%	: 0.7
催乾劑 Zr 18%	: 0.3
溶劑(松香水)	: 5.1
Total	: 100

顏色：棕色

黏度：82±2 KU

細度：40μm 以下

調薄劑 = 松香水

比重：1.47

注意：此為一指導性資料，並不具有約束力，我們建議使用者能在使用之前做有必要的測試，不要把它當做一種直接的替代品，如此才能確保產品適合於指定的應用。