

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

啞光硬韌水性 PU 樹脂 PUR-MATT 970 VP

規格：

固成份	：34~36%
pH 值	：7.0~9.0
黏度(25°C，Brookfield)	：20~2000 mPas
最低成膜溫度(MFFT)	：約 30°C

特性：

PUR-MATT 970 VP 是一種硬質、自身啞光的脂肪族聚氨酯分散體，它具有下列性：

1. 內在的啞光塗膜表面。
2. 在深色底材上光學透明性高。
3. 硬且柔軟的韌性漆膜。
4. 非常高的磨擦系數(有防滑功能)。
5. 優異的打磨性。
6. 非常好的耐化學品性。
7. 非常好的抗黏連性。
8. 有紙張的質感。
9. 耐手油。

應用：

啞光塗層，可用於下列：

1. 木器。
2. 塑膠。
3. 印刷油墨單面清漆。
4. 繪畫漆料。
5. 消光助劑。

[註]：PUR-MATT-970 可搭配增稠防沉劑 TW-737 使用，有良好的增稠防沉效果。

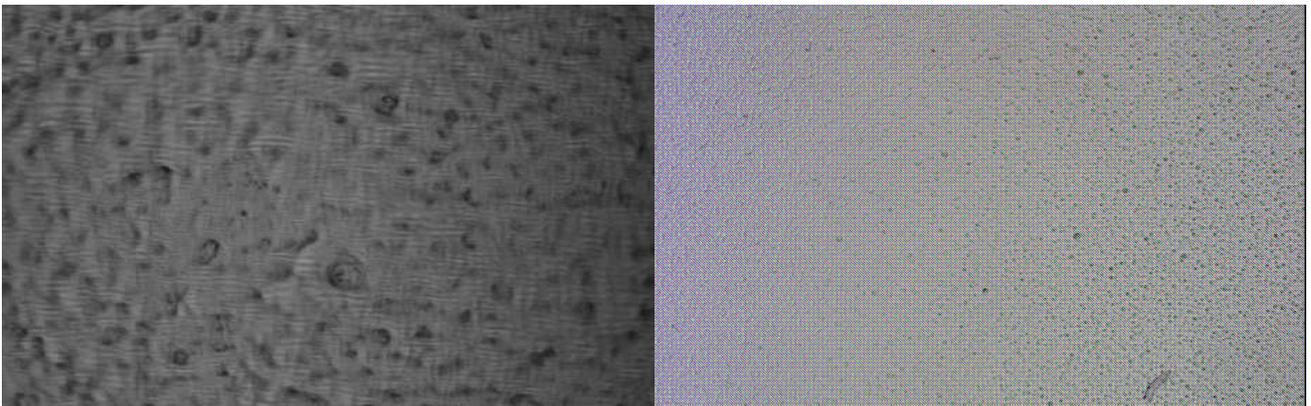
適用的配方原材料：

消泡劑：	BYK-024	BYK-LP D 22709
基材潤濕劑：	BYK-349	BYK-346
成膜助劑：	Dowanol DPnB	Dowanol DPM
消光助劑：	DynoAdd P-520	TR7SC
流變助劑：	BYK-7420 ES	Optiflo T-1000

在 PUR-MATT 970 VP 的配方中，因 PUR-MATT 970 VP 粒徑大、比表面積小，對消泡劑的要求量很少，所以我們強烈建議盡量少地使用消泡劑。

共聚焦顯微鏡下 PUR-MATT 970 VP

光學顯微鏡下 PUR-MATT 970 VP

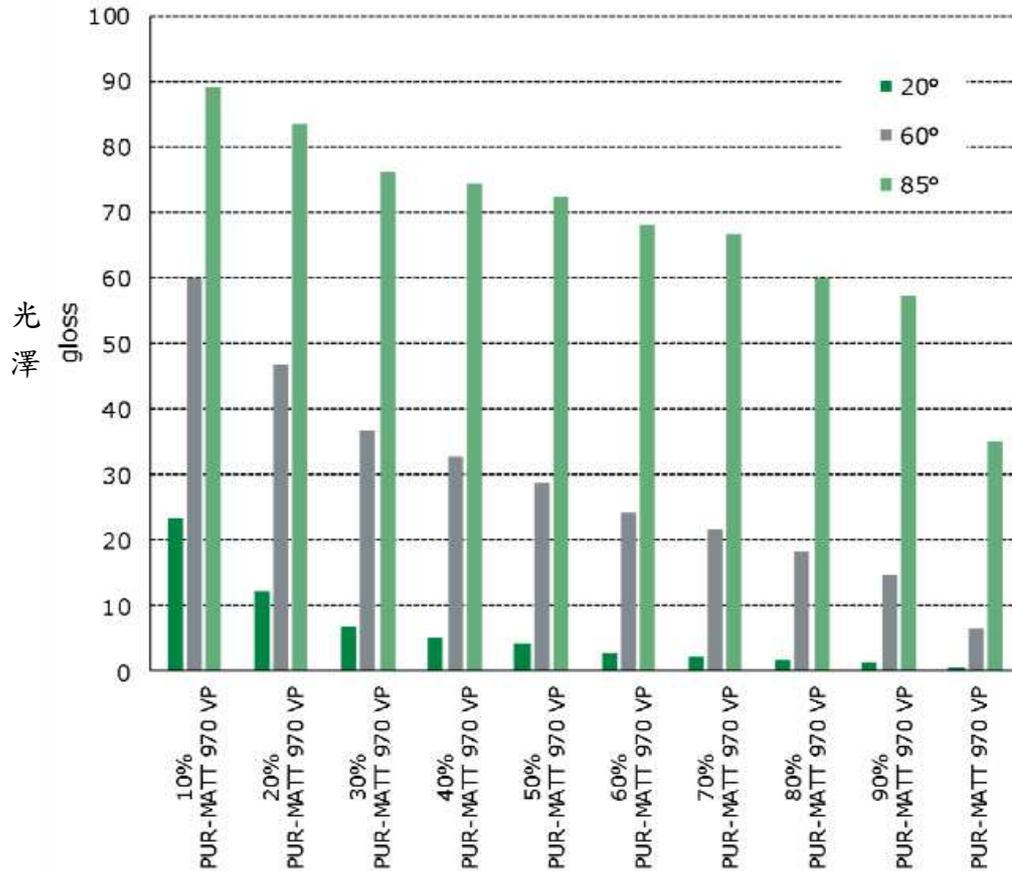


安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

啞光效果例子：

PUR-MATT 970 VP 混合 U 9700。



參考配方：

A·實木地板應用、木器通用、超級啞光(FP 970-06)

1. PUR-MATT 970 VP	: 47.50
2. 水性PU樹脂 U 6150	: 19.00
3. 消泡劑 Byk 024	: 0.40
4. 底材濕潤劑(Byk 346 或 50% SW-3404)	: 0.20
5. 共溶劑 DPnB	: 2.50
6. 共溶劑 DPM	: 4.00
7. 去離子水	: 15.20
8. PU 增稠劑 Byk-7420 ES	: 0.20
9. PU 增稠劑 Optiflo T1000	: 1.00
10. 壓克力顆粒 DynoAdd P-520	: 10.00
TOTAL	: 100.00

5~7 項需預先混合

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

FP 970-06 耐化學品性：

測試項目	測試時間	測試結果
酒精(48%)	1 小時	3
氨水(10%)	1 分鐘	5
純水	16 小時	5
咖啡(4%)	16 小時	4

5:代表最好

0:代表最差

特性測試：

項目	測試條件	測試結果
光澤(20°/60°/85°)	濕膜厚度 2x120um 在木板上	0.7/3.1/1.7
摩擦係數(COF)	依據 EN 13893	0.46
耐磨性(mg)	Taber 磨耗機(CS-17)1000 次	約 41

依據 EN 12720 測試

B·實木地板應用、木器通用、超級啞光(FP 970-07)

1. PUR-MATT 970 VP	: 50.00
2. 水性 PU 樹脂 U 7400 VP	: 15.00
3. 消泡劑 Byk 024	: 0.20
4. 底材濕潤劑(Byk 346 或 50% SW-3404)	: 0.40
5. 共溶劑 DPnB	: 2.50
6. 共溶劑 DPM	: 4.00
7. 去離子水	: 16.70
8. PU 增稠劑 Byk-7420 ES	: 0.20
9. PU 增稠劑 Optiflo T1000	: 1.00
10. 壓克力顆粒 DynoAdd P-520	: 10.00
<hr/>	
TOTAL	: 100.00

5~7 項需預先混合

FP 970-07 耐化學品性：

測試項目	測試時間	測試結果
酒精(48%)	1 小時	4
氨水(10%)	1 分鐘	5
純水	16 小時	5
咖啡(4%)	16 小時	4

5:代表最好

0:代表最差

特性測試：

項目	測試條件	測試結果
光澤(20°/60°/85°)	濕膜厚度 2x120um 在木板上	0.7/2.7/1.6
摩擦係數(COF)	依據 EN 13893	0.49
耐磨性(mg)	Taber 磨耗機(CS-17)1000 次	約 65

依據 EN 12720 測試

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

C. 2K 木地板應用、一般 2K 木器塗料、超級啞光(FP 970-08)	
1. PUR-MATT 970 VP	: 47.50
2. 水性 PU 樹脂 U 9700 VP	: 12.00
3. 消泡劑 Byk 024	: 0.40
4. 底材濕潤劑(Byk 346 或 50% SW-3404)	: 0.40
5. 共溶劑 DPnB	: 1.00
6. 共溶劑 DPM	: 4.00
7. 去離子水	: 23.50
8. PU 增稠劑 Byk-7420 ES	: 0.20
9. PU 增稠劑 Optiflo T1000	: 1.00
10. 壓克力顆粒 DynoAdd P-520	: 10.00
<hr/>	
TOTAL	: 100.00

5~7 項需預先混合

架橋：建議添加 10%下列任何一種聚異氰酸酯到主漆中進行交聯固化。

1. Bayhydur 3100 或 WH-2110(用 Proglyde DMM 開稀成 75%)。
2. Easaqua EZD 803。
3. Easaqua XL 600(用 BGA 開稀成 90%)。

FP 970-08 耐化學品性：

測試項目	測試時間	測試結果
酒精(48%)	1 小時	5
氨水(10%)	1 分鐘	5
純水	16 小時	5
咖啡(4%)	16 小時	5

5:代表最好
0:代表最差

特性測試：

項目	測試條件	測試結果
光澤(20°/60°/85°)	濕膜厚度 2x120um 在木板上	0.8/3.6/1.9
摩擦係數(COF)	依據 EN 13893	0.42
耐磨性(mg)	Taber 磨耗機(CS-17)1000 次	約 32

依據 EN 12720 測試

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

D. 牆壁漆有良好耐刮傷性(FP 970-09)

- | | | |
|----------------------|---|-------|
| 1. 去離子水 | : | 5.95 |
| 2. 分散劑 Disperbyk 199 | : | 0.75 |
| 3. 鈦白粉 Kronos 2190 | : | 20.00 |
| 4. 消泡劑 Byk 1615 | : | 0.40 |

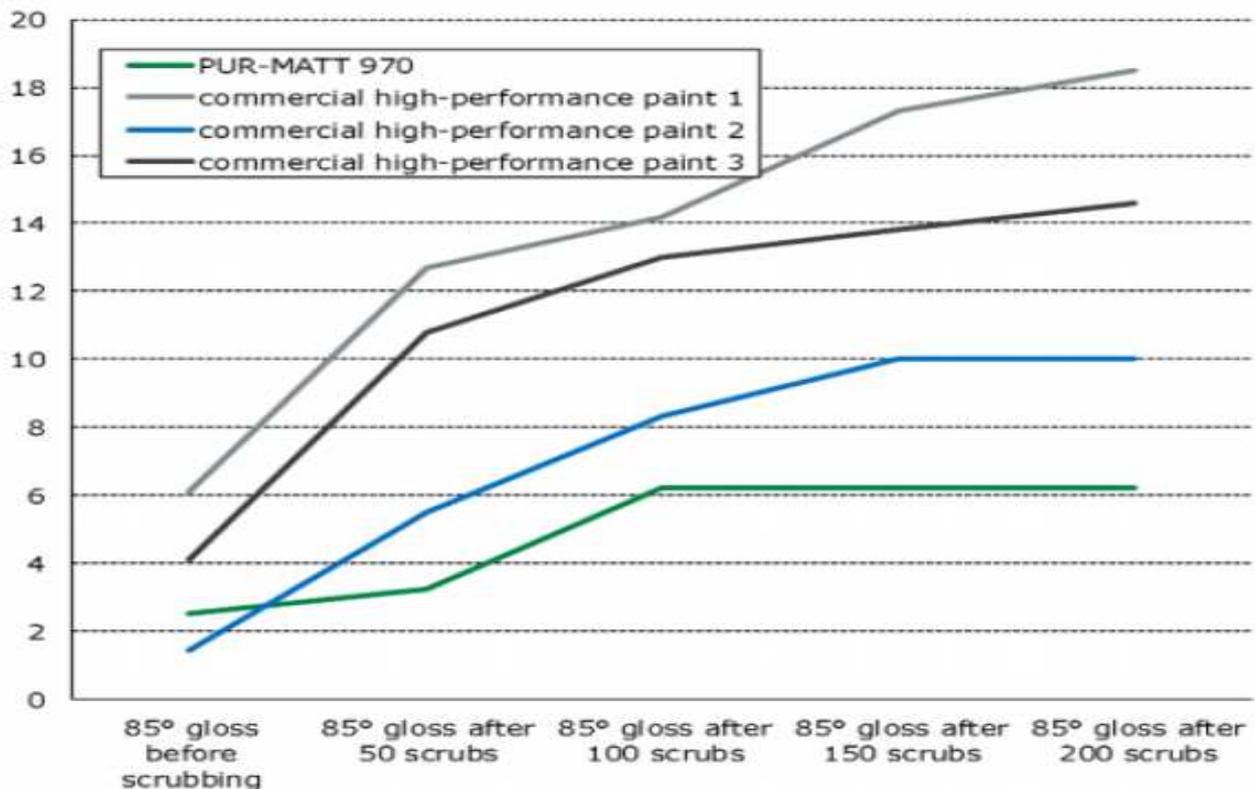
第 1~4 項混合後，先分散 15 分鐘，攪拌加入第 5 項

- | | | |
|----------------------------|---|-------|
| 5. PUR-MATT 970 VP | : | 40.00 |
| 6. 水性 PU 樹脂 U 199 VP | : | 10.00 |
| 7. 遮蓋聚合物 Ropaque Ultra | : | 5.00 |
| 8. 壓克力顆粒 DynoAdd P-520 | : | 10.00 |
| 9. 成膜助劑 Texanol | : | 3.00 |
| 10. 去離子水 | : | 2.00 |
| 11. 消泡劑 Byk 1615 | : | 0.40 |
| 12. PU 增稠劑 Optiflo T1000 | : | 0.50 |
| 13. PU 增稠劑 Acrysol RM 5000 | : | 2.00 |

TOTAL : 100.00

9、10 項需預先混合

光澤比較：



註:如有分層現象，使用前需攪伴 15 分即可以恢復。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

超消光光油參考配方 FP 970/11

順序	原材料	比例
1	PUR MATT 970	47.50
2	U 6150	19.00
3	消泡劑 BYK 014	0.40
4	濕潤劑 BYK 346	0.20
5	共溶劑 DPnB	2.50
6	共溶劑 DPM	4.00
7	去離子水	14.80
8	流變助劑 BYK-7420 ES	0.20
9	增稠劑 Optiflo T1000	1.40
10	PMMA 粉 DynoAdd P-520	10.0
總計		100.00

• 耐化性測試：

化學品	測試時間	測試結果		
		無架橋	2K+10% Easaqua XD 803	2K+10% ALBOLink CD 20
乙醇(48%)	1 小時	3	5	5
氨水(10%)	1 小時	3	5	4
去離子水	16 小時	5	5	5
咖啡(4%)	16 小時	3	4	3

• 性能測試：

性能	測試條件	測試結果
光澤(20° / 60° / 85°)	木器上濕膜 2x120μm	0.7 / 3.1 / 1.7
摩擦係數	依據 EN 13893	0.46
耐磨耗	耐磨耗機(CS-17)x1000 循環	約 41mg

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

PUR-MATT 970 VP 全啞聚氨酯分散體作為消光助劑 在水性地板漆中的應用

簡介：

近年來低光澤塗料越來越受到青睞，不僅木器塗料領域能夠看到這一流行趨勢，甚至幾乎所有的汽車制造商目錄中也都可以發現啞光汽車。

關於木器塗料，相較於高亮光表面，消費者更喜歡看起來更自然，像沒有處理過的表面，低眩光塗層不會刺激人的眼睛，這在大空間裏表現得更明顯，也正是由於這個原因，木蠟油類表面處理劑能降低表面光澤，因此其獲得了大量的市場份額。但是木蠟油類表面處理劑不能形成漆膜保護，所以它塗裝的家具需要更多的後期維護，這是大多消費者意料不到的。

高品質的超低光澤塗層不僅提供了與木蠟油處理一樣的美麗外觀，還能提供更多的漆膜保護，其後期維護更少。遺憾的是，現有的通過複雜的配方得到的低光澤塗層往往很滑，這使得它在公共場所的應用很困難，因為在這種情形下塗層的摩擦系數必須很高才能適應高密度的人流量的反復的觸摸。

如果有一種樹脂能用於低光塗料中，不添加任何消光助劑就能形成啞光漆膜，則能避免以上出現的問題，也是最理想的。ALBERDINGK BOLEY 已經深入工作且研發出一種高硬度、自身啞光脂肪族聚氨酯分散體，它能應用於地板塗料等領域。



圖 1) 高硬度、全啞聚氨酯分散體在全啞光地板塗層上的應用舉例

什麼是亮光/啞光？

光澤是光反射的函數，越多的光被反射，那麼表面就越光亮，相反，啞光表面把光向各個方向散射掉(漫反射)而顯得低光，如果是全面散射那麼從任何角度觀察這樣的表面都是超啞的。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

光澤是如何被消下來的？光澤怎麼測量？

通常，通過高低不同產生的粗糙表面而獲得啞光效果。表面的“地貌”形態決定了特定角度下的光澤度，在 ISO 2813 標準中描述了在不同特定角度(20°、60°、85°)下光澤度的測量方法，而測量光澤的儀器是光反射儀。



圖 2)使用光反射儀測量一種基於高硬度、自射啞光的脂肪族聚氨基酯分散體的全啞木器塗層的光澤。

20°角測量高光表面，60°角測量中等光澤，而 80°角測量低光澤。光澤的單位為 GU，數值為 0 到 100，例如：像鏡子一樣的拋光金屬表面的光澤能達到 2000GU。

自身啞光的聚氨基酯分散體：

15 年前我們就已經著手開發應用在地板漆中的自身啞光的聚氨基酯分散體，當時我們研制出了第一個啞光聚氨基酯分散體產品(ALBERDINGK CUR 21)。以現在的觀點來看，這只產品很軟且不是真正意義上的“啞光”，但卻是一個很好的開始，很多年過去了，我們又回到原來研制自身啞光的分散體的理念，開發一種能適應硬質表面的分散體。

在這個項目開始之前，我們設置了以下需要滿足的技術指標：

1. 硬的、脂肪族聚氨基酯
2. 光澤 <5@20° / <20@60° / <50@85°
3. 機器打磨性好
4. 耐家用化學品
5. 在深色基材上透明性好
6. 耐手油
7. 耐刮擦
8. 塗料制作與儲存中不易產生硬沉澱
9. 可以單獨使用也可以與別的樹脂混合使用(相容性好)

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

很多期刊論文已經介紹過如何生產水性聚氨酯分散體了，這裏就不再贅述。另外，依據近年一些新的法規，我們的啞光聚氨酯分散體必須是無溶劑、低胺含量的，才得以滿足當今對室內空氣質量的要求。

法規要求：

1. 胺的含量 < 1%
2. 不需要根據 GHS 分類
3. 無溶劑

這個自身啞光的聚氨酯分散體是如何做到啞光的？它與“傳統的聚氨酯分散體”相比有哪些獨特之處？

啞光 PUD(聚氨酯分散體)與普通的 PUD 主要的區別是樹脂顆粒粒徑的分布與顆粒形態。“傳統的”PUD 通常顆粒形態單一、粒徑分布窄，而歐寶迪樹脂的自身啞光 PUD 的顆粒形態非常的多樣化，具粒徑分布很寬。**傳統 PUD 顆粒粒徑的平均值為 60~100nm，而我們的啞光 PUD 樹脂的顆粒粒徑平均值為 4000nm 或 4um。**

通過控制顆粒粒徑大小、顆粒粒徑分布和顆粒形態，我們能夠確定光澤減少的程度和其他的參數，例如：觸覺。此外，通過改變樹脂的折射率，我們能達到看起來像“霜”或“蝕刻”後的光學效果。

自身啞光的聚氨酯分散體的消光效果是怎樣表現的？

表面結構分析顯示漆膜具備一致的“粗糙度”，漆膜表面上的獨立顆粒粒徑大小約為 4~6um，顆粒外形可以描述為“土豆片”。儘管這些顆粒粒徑不是太大，且相互之間差別也不大，但是依然具有特別有效的啞光效果，這可以解釋為顆粒在成膜的過程中能自我排布成“波紋”，這種波紋結構導致了額外有啞光效果。

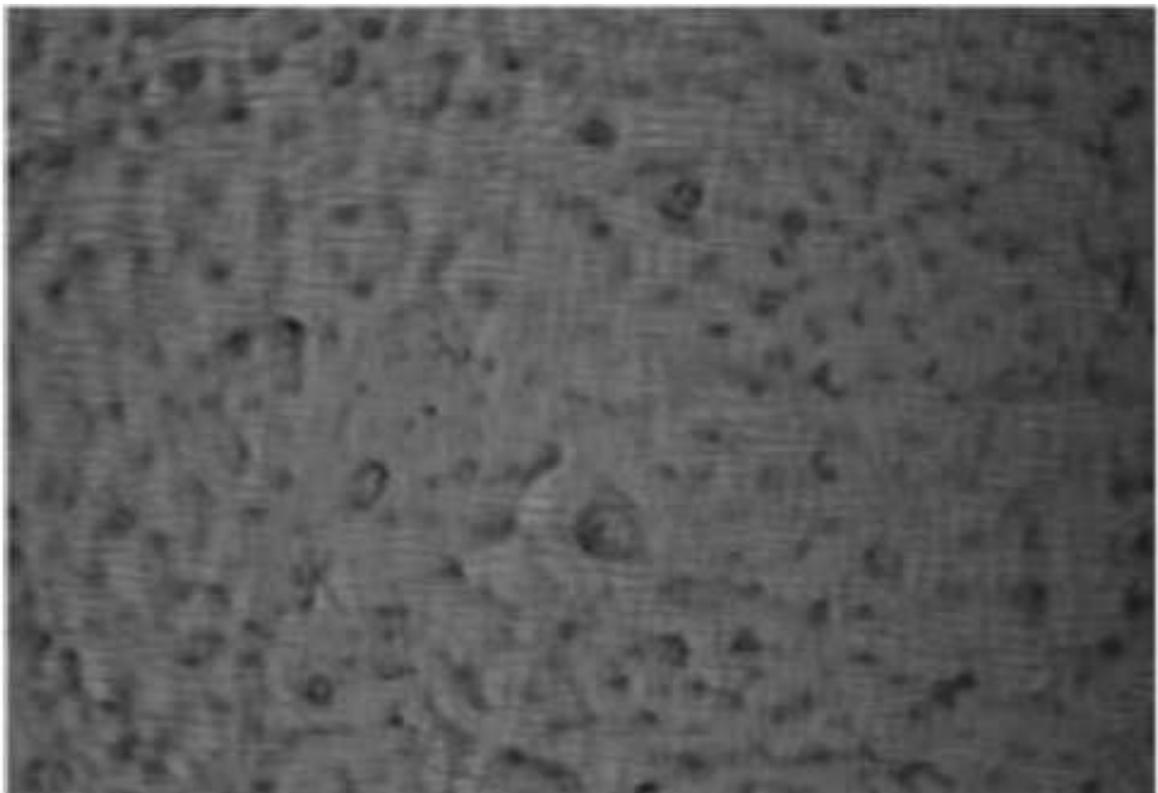


圖 3) 硬的啞光 PUD 的共焦顯微鏡圖(100 倍/大小 178*134um)

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

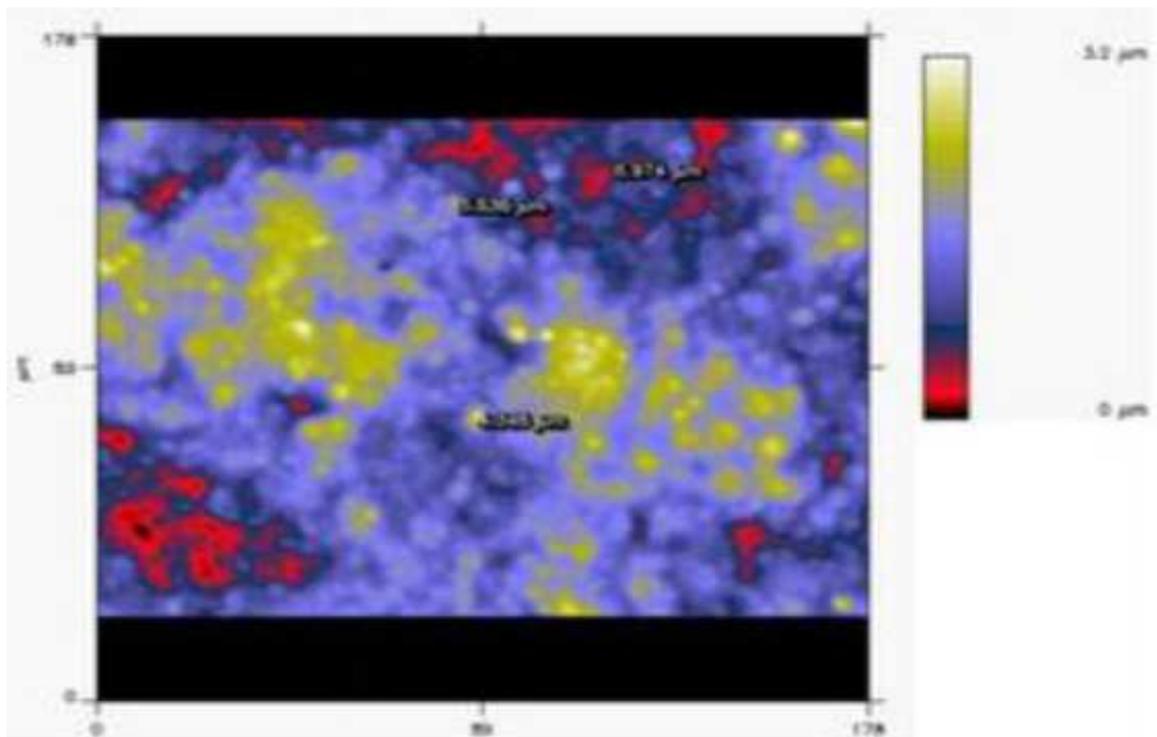


圖 4)硬質啞光 PUD 顆粒粒徑和形貌高度分析

圖 4)展示了顆粒粒徑的平均值和表面的粗糙度(最大為 3.2um)，這些數據生成 3D 表面形貌圖(見圖 5)

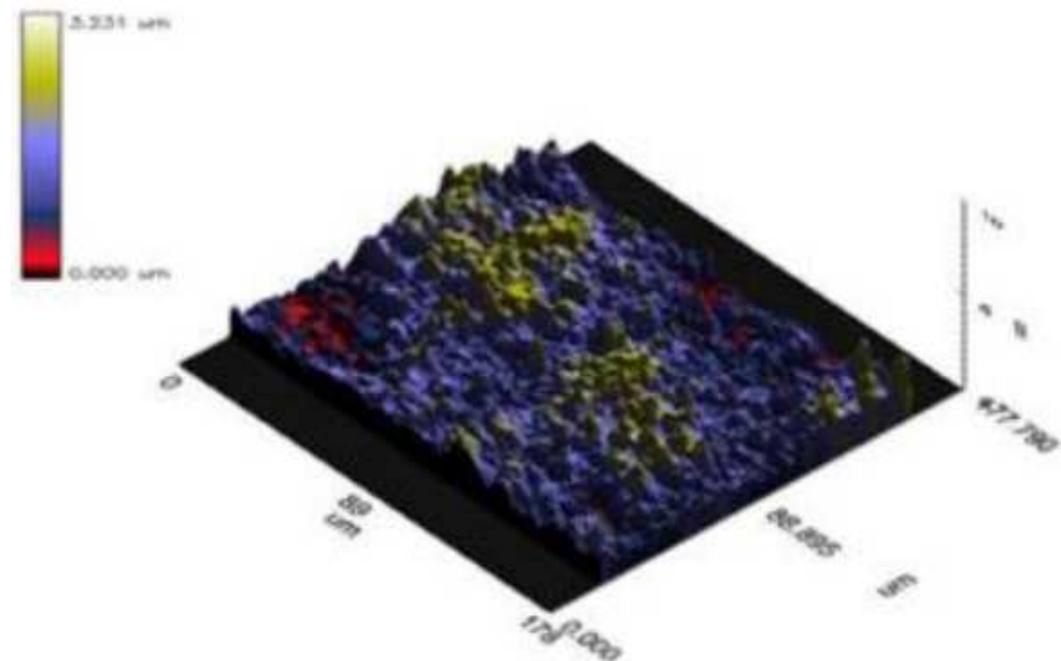


圖 5)硬的啞光 PUD 的 3D 表面形貌圖

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

與傳統的消光助劑相比的結果如何？

這是一個非常有意思的問題，為了更好的地展示，我們選用了在水性塗料消光助劑中消光作用最有效的二氧化矽(熱解法二氧化矽 TS-100)。

傳統二氧化矽(沉澱法或熱解法)能有效的降低水性塗料塗層的光澤，在使用二氧化矽的消光過程中有如下優點/缺點：

優點：

1. 低添加量下即非常有效。
2. 濕膜清透性好。
3. 經濟。

缺點：

1. 不抗刮。
2. 添加濃度高時耐水性變差。
3. 在柔韌的基材上會開裂。
4. 非常輕，在生產過程中不易添加。
5. 在塗料中儲存一段時間後會產生硬的沉澱。
6. 消光有限。

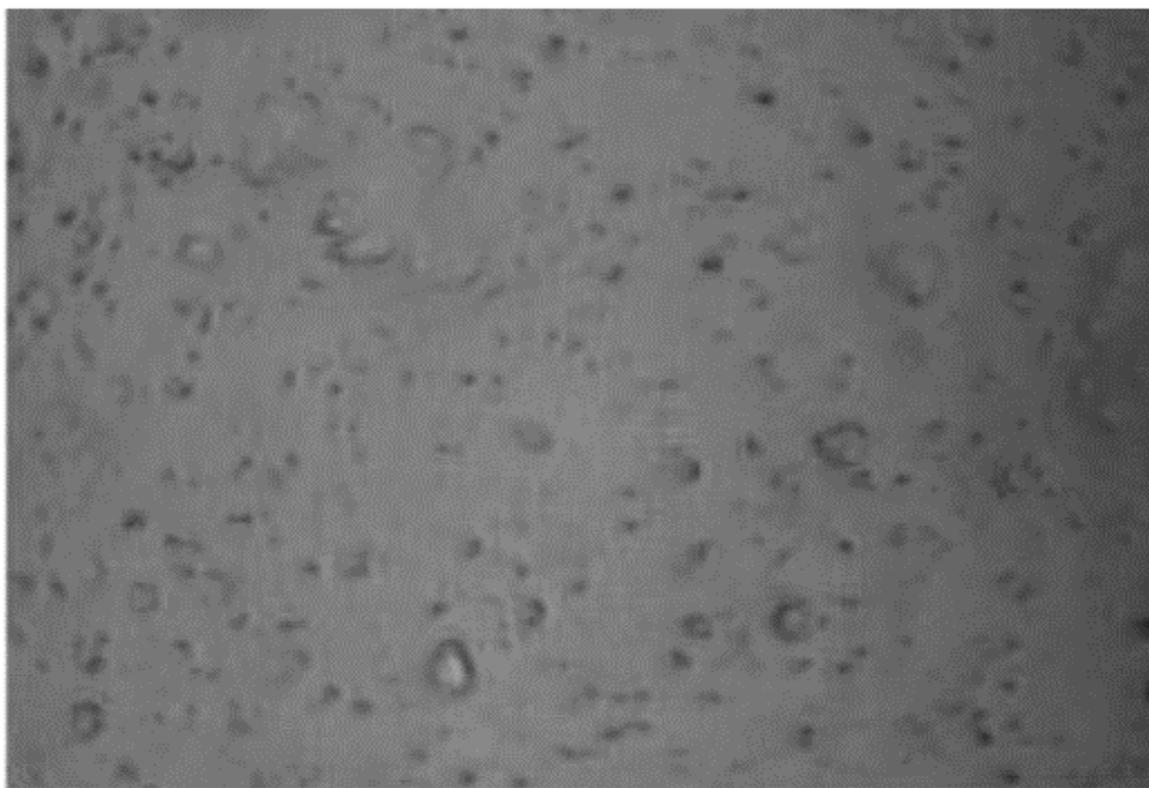


圖 6) 普通 PUD 與 1.5% 的熱解法二氧化矽共焦顯微鏡圖(100 倍/大小 178*134um)

我們可以看出，1.5% 的熱解法二氧化矽與我們的啞光 PUD 結構相似，主要的不同是熱解法二氧化矽的顆粒比啞光 PUD 的顆粒大。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

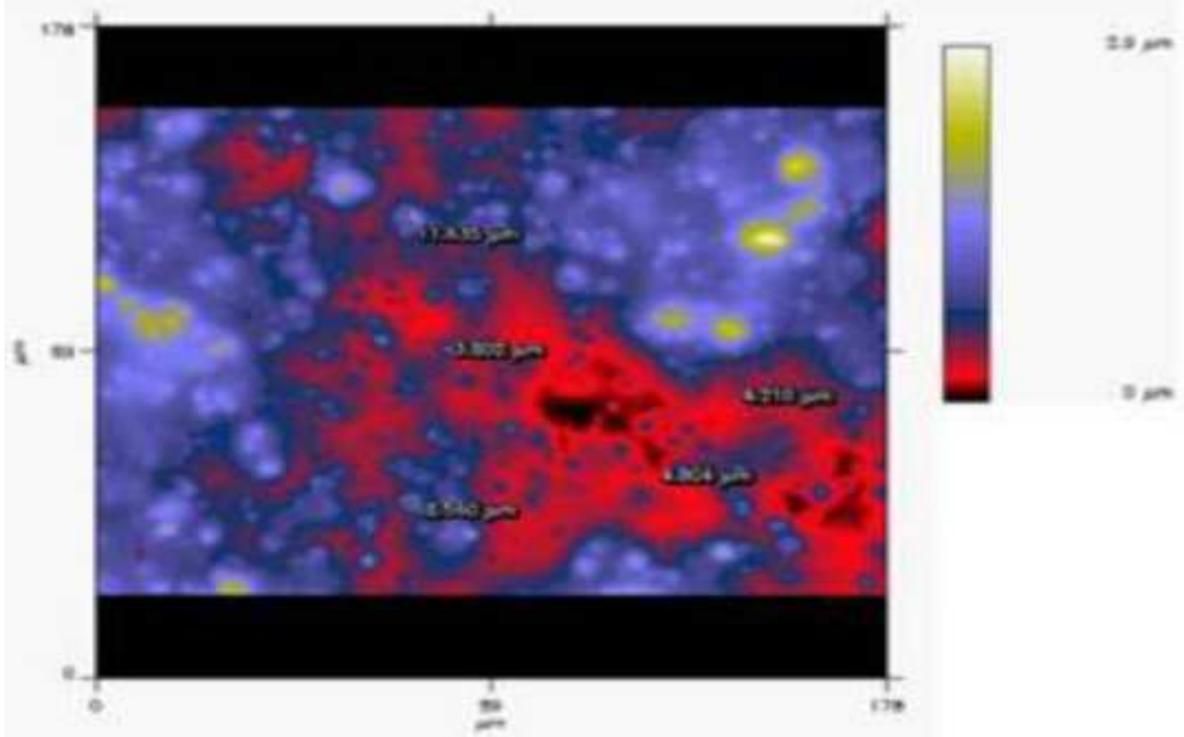


圖 7)普通 PUD 與 1.5%的熱解法二氧化矽的顆粒粒徑和形貌高度分析

如圖 7 所示，顆粒粒徑大約為 4~12 μm ，與硬質啞光 PUD 相比表面粗糙度相似，約為 3 μm 。

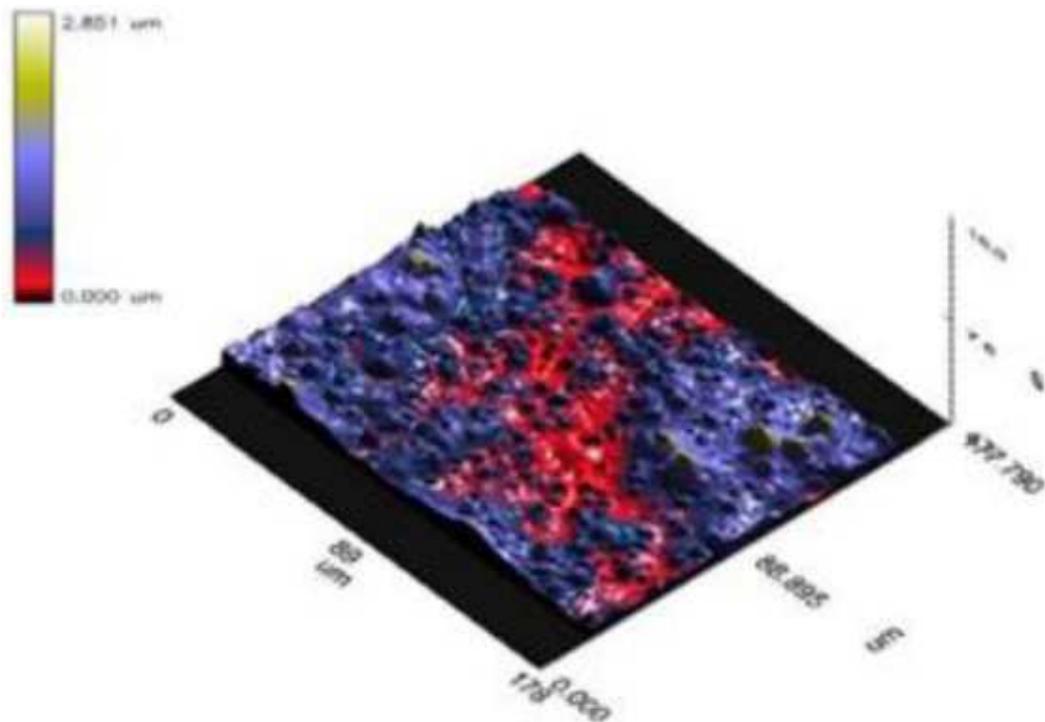


圖 8)普通 PUD 與 1.5%的熱解二氧化矽的 3D 表面形貌圖

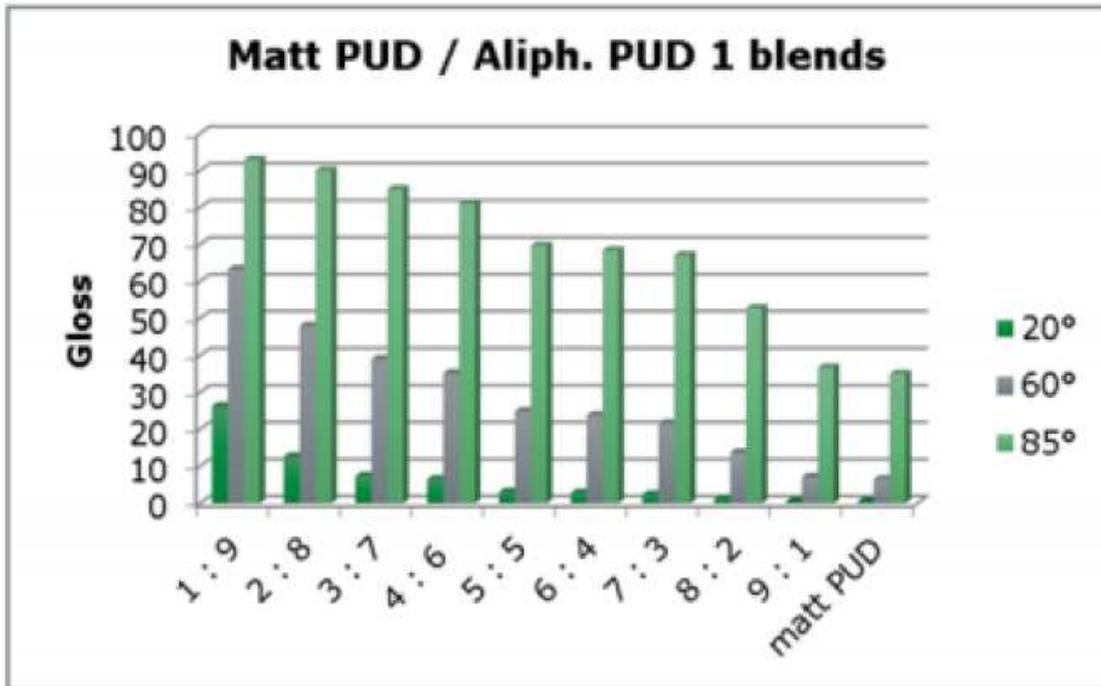
比較圖 5 與圖 8，很明顯看出，硬質啞光 PUD 的 3D 表面結構更加均勻，而 1.5%的氣相二氧化矽的 PUD 表面不夠均勻，這能解釋二氧化矽不耐刮傷是因為其漆膜表面有容易被刮掉的較大顆粒(由於其粗糙而機械性能差)。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

硬質啞光 PUD 與熱解法二氧化矽消光效率的比較

在這一點上你一定會問硬質啞光 PUD 的消光率究竟如何？下面的這些圖表將會告訴你如果想達到添加 0.5% 或者 1.5% 的熱解法二氧化矽的光澤需要硬質啞光 PUD 的量



圖

9) 脂肪族 PUD1 的光澤與啞光 PUD 添加量的函數關係

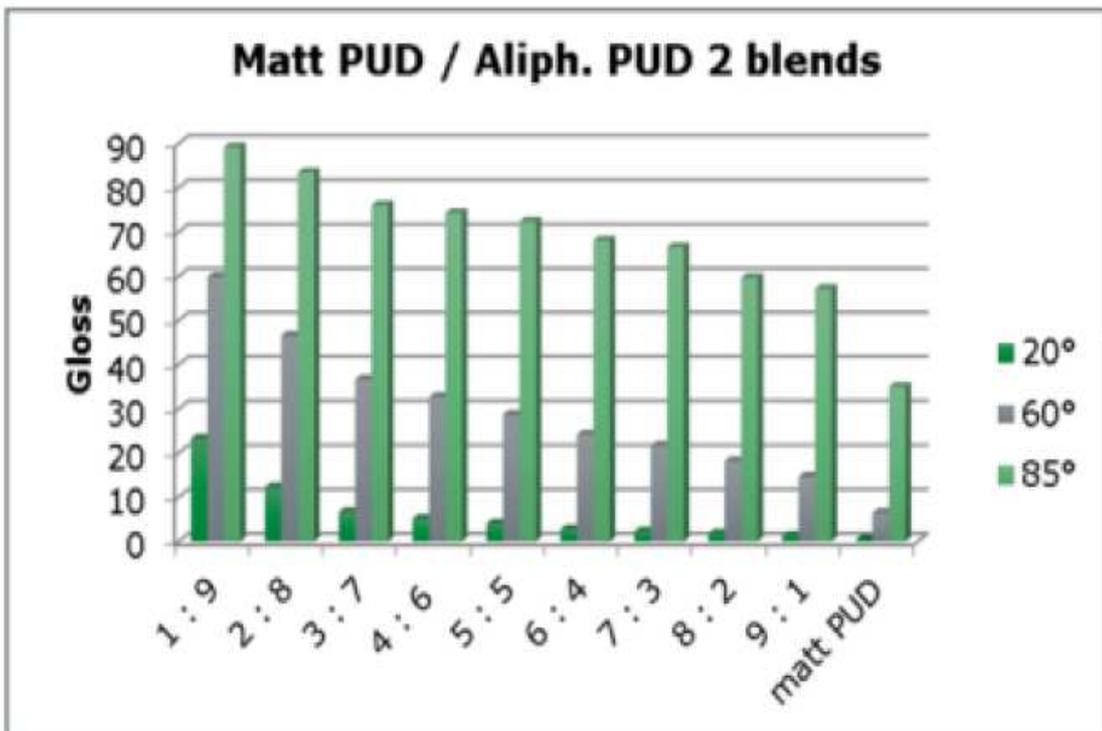


圖 10) 脂肪族 PUD2 的光澤與啞光 PUD 添加量的函數關係

圖 9 和圖 10 可以看到，隨著硬質啞光 PUD 的量比增加光澤減少，且成線性關係。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

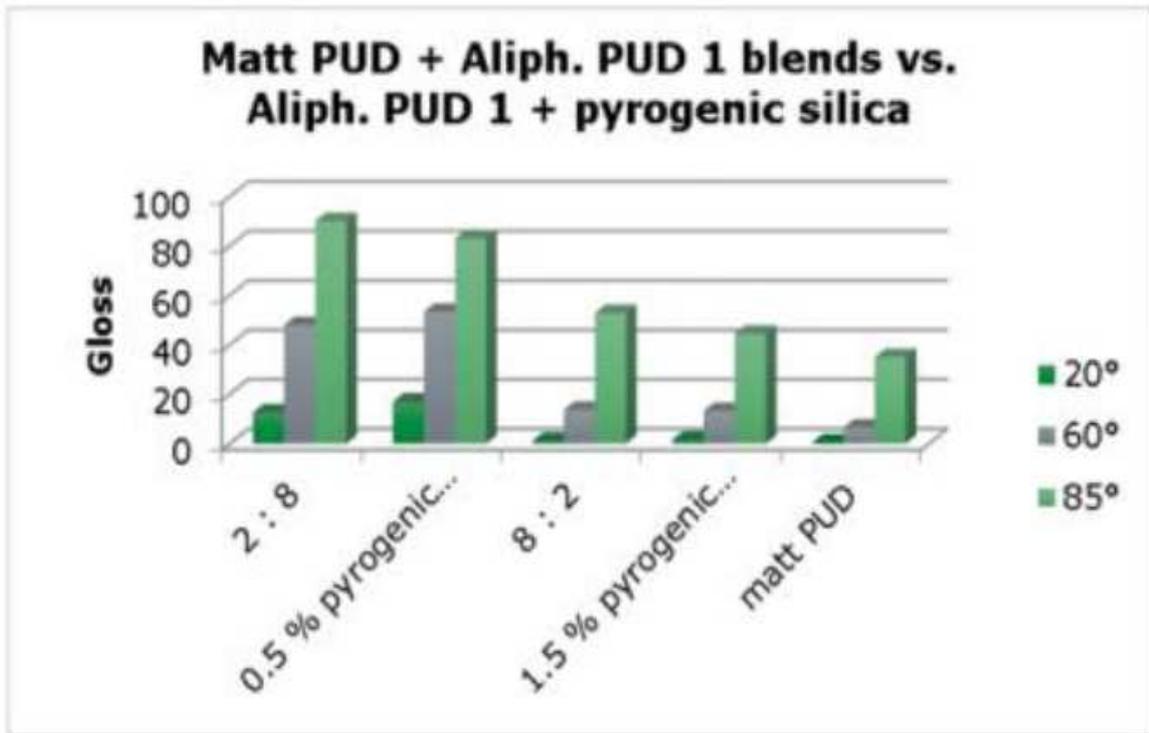


圖 11) 硬質啞光 PUD 與熱解法二氧化矽添加在脂肪族 PUD1 中的消光效率對比
圖 11 中脂肪族 PUD1 通過添加 0.5% 熱解法二氧化矽得到的光澤，需要大約 20% 的硬的啞光 PUD 就能達到，而要達到添加 1.5% 熱解法二氧化矽得到的光澤，則需要大約 80% 的硬的啞光 PUD。

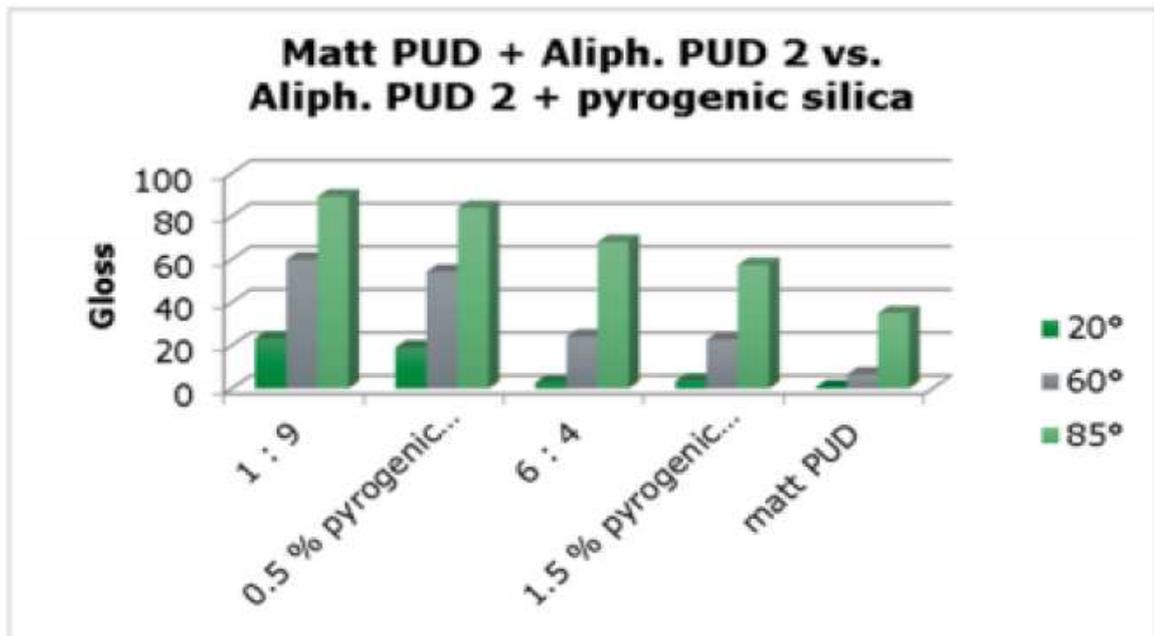


圖 12) 硬的啞光 PUD 與熱解法二氧化矽添加在脂肪族 PUD2 中的消光效率對比
圖 12 中可以看到啞光樹脂在脂肪族 PUD2 中的消光效率較高，作為比較，脂肪族 PUD2 通過添加 0.5% 熱解法二氧化矽得到的光澤，只需要大約 10% 的硬的啞光 PUD 就能達到，而對於添加 1.5% 氣相二氧化矽得到的光澤，則需要大約 60% 的硬的啞光 PUD。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

在圖 11 和圖 12 中，我們可以清晰地看到需要硬質啞光 PUD 的量要比熱解法二氧化矽的量多。即便如此，**但我們要記住硬質啞光 PUD 在作為消光助劑的同時還是成膜樹脂。**

這兩個例子表明，**這種硬的啞光 PUD 的消光效率/消光能力與拼用的樹脂有很重要的關係**，總之需要酌情而定。

從上面還可以得出，由於我們非常均勻的漆膜結構，我們在 85°角只能達到一個一定限度的最低光澤，如果我們想進一步降低光澤，我們需要添加更粗的物料以便能降低 85°角的光澤，**僅僅只用二氧化矽，是不能完全降低光澤的**，因為其需要大量的多種顆粒粒徑的二氧化矽（這會導致塗料體系黏度高、漆膜易脆且容易發白）。

超啞光木器罩面漆：

生產木器罩面漆的最大挑戰就是“超啞”的質量。前面提到的，由於其美學價值，超啞光面漆越來越受消費者的青睞。

今天，超啞光木器面漆通過添加不同種類的消光助劑配成，這樣做的必要性是因為需要多種顆粒粒徑的消光材料配合來形成對光近乎漫反射的形態表面。然而這給生產這類塗料帶來了困難，為了保證更長的儲存時間，不同的原材料都要被充分分散加以穩定，**如果二氧化矽用到配方中，會使黏度變得很高，這會導致應用時出現流動及流平等問題。**

實木地板漆、超級啞光、自然質感(FP 84-13)

1. ALBERDINGK UC 84	:	68.30
2. 消泡劑 T-4201	:	0.40
3. 共溶劑 DPnB	:	6.50
4. 去離子水	:	5.00
5. 消光助劑 Adimatt 30 F	:	14.00
6. 消光助劑 Ceraflour 920	:	2.00
7. 蠟液 D-818	:	2.50
8. 底材濕潤劑(Byk 346 或 50% SW-3404)	:	0.30
9. PU 增稠劑 DSX 1514	:	0.10
10. PU 增稠劑 BYK-E 420	:	0.50
11. 消泡劑 T-4201	:	0.40
TOTAL		: 100.00

典型的超啞光面漆起始配方

上述配方中包含了 3 種不同的消光助劑(字體加粗標記的)，其光澤為 1(20°)/2.5(60°)/2.2(85°)。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

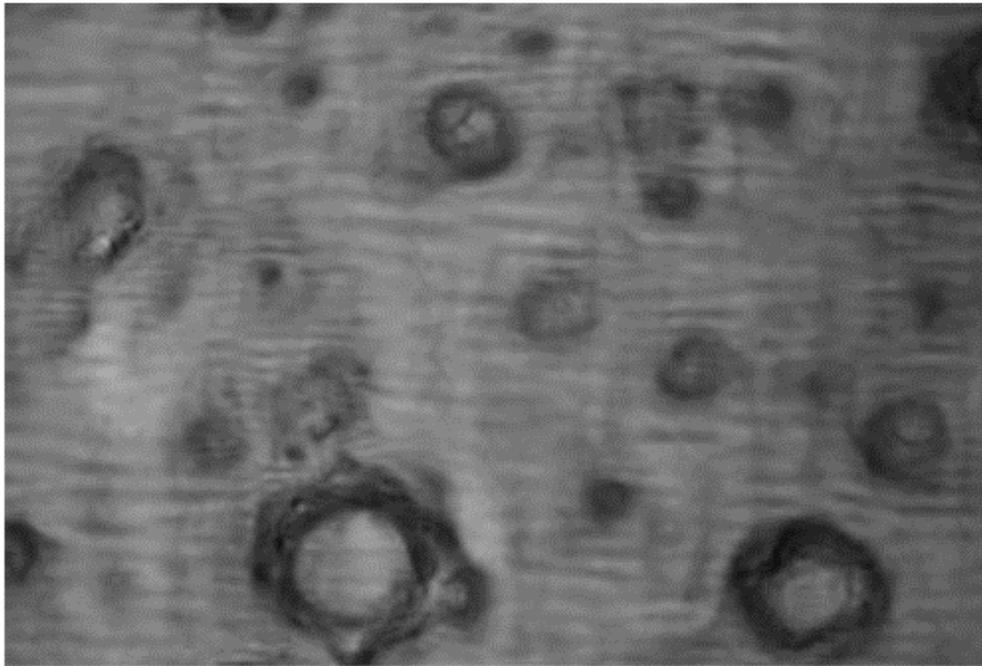


圖 13) 普通超啞光清漆的共焦顯微鏡圖(100 倍/大小 178*134um)

從這張顯微鏡圖可以看到，三種不同消光助劑的形貌和尺寸。不規則的小顆粒和中顆粒以及大的球形顆粒，通過這種方法將光澤降到最低時的表面摩擦系數也較低，導致表面更光滑。

配製超啞光漆的創新途徑：

運用硬質的、自身啞光的 PUD 為一種全新的獲取超啞光表面的方法，因為樹脂本身就是啞光的，我們只需要加入一種材料降低 85° 角的光澤小於 10。

在運用硬質啞光 PUD 時，為了使 85° 角的光澤小於 10，我們需要一種顆粒粒徑大於樹脂平均粒徑(4-6um)的消光助劑。理想的材料是平均粒徑大於 8um 的微粒化的蠟或者球形樹脂顆粒(PMMA 或者 PU)。

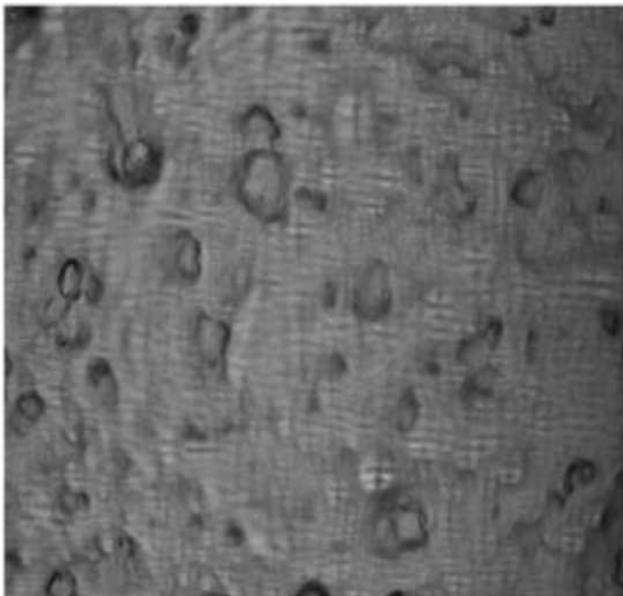


圖 14) 硬質啞光 PUD 與微粒化的蠟的共焦顯微鏡圖(100 倍/大小 178*134um)

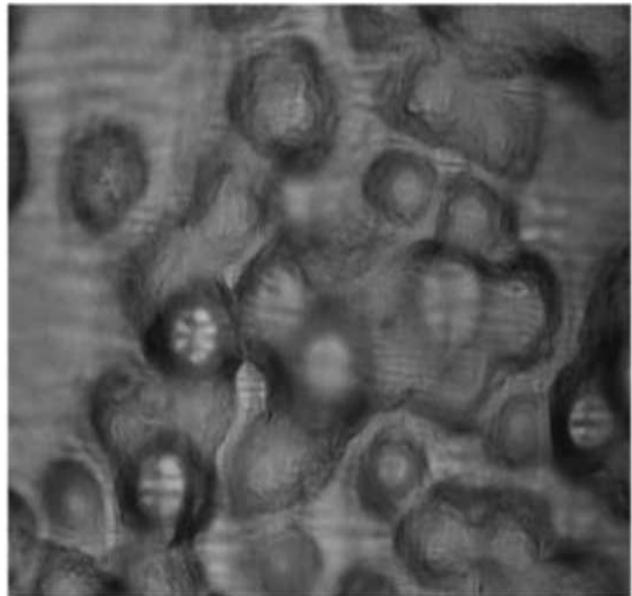


圖 15) 硬質啞光 PUD 與球形 PMMA 的共焦顯微鏡圖(100 倍/大小 178*134um)

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

我們可以看到，微粒化的蠟比 20um 球狀粒子小而且粒徑不等。圖 15 中，這種 20um 的 PMMA 球形粒子占主體使其在 85°角的光澤為 3 或低於 3，這種光澤是與裸露的木材的光澤相近的或更低，木料是否塗裝過，肉眼是看不出來的。

建議這種球形粒子的粒徑在 8-30um 之間，它們會影響到手感，而選擇 20um 的球狀粒子可以得到更真實的“木質”效果。

實木地板應用、通用木器漆、超級啞光(FP 970-07)

1. PUR-MATT 970 VP	: 50.00
2. 水性 PU 樹脂 U 7400 VP	: 15.00
3. 消泡劑 Byk 024	: 0.20
4. 底材濕潤劑(Byk 346 或 50% SW-3404)	: 0.40
5. 共溶劑 DPnB	: 2.50
6. 共溶劑 DPM	: 4.00
7. 去離子水	: 16.70
8. PU 增稠劑 Byk-7420 ES	: 0.20
9. PU 增稠劑 Optiflo T1000	: 1.00
10. 壓克力顆粒 DynoAdd P-520	: 10.00
TOTAL	: 100.00

運用自身啞光 PUD 製作全木器面漆的一種新型配方

結論：

這種新型的、硬質且自身啞光的 PUD 提供了一種簡單有效方法來配製從低光到超啞光的表面塗層，且不損失塗層的其他性能，不僅如此，它還能幫助克服二氧化硅消光助劑的缺點，比如：透明度、耐磨損性、耐鞋印性(BHMR)、沉降儲存穩定性以及摩擦系數等。

展望：

這種新型的、硬質且自身啞光的 PUD 也能夠用於不同應用領域，例如：耐刮擦性能極佳的啞光牆面漆和具有紙質感的印刷油墨單面清漆。通過改變顆粒的形態和聚合物主鏈的結構，我們也能創造出一種柔軟的啞光 PUD(見圖 16)或更多...

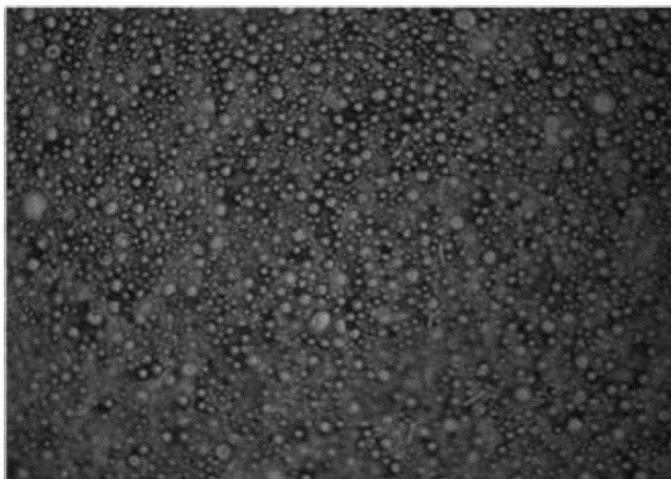


圖 16)一種軟質的啞光 PUD 的共焦顯微鏡圖(100 倍/大小 178*134um)

致謝：我們要感謝 ALBERDINGK BOLEY 全體同事的支持，特別要感謝畢克化學的 Petra della Valentina, Christian Unterfeld 和 Carsten Nagel 在共焦顯微圖方面的幫助。

安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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

使用前攪拌均勻：

因其特有的顆粒粒徑分佈範圍，ALBERDINGK PUR-MATT 分散體有相分離的傾向。本樹脂的流變性被設置成能防止任何硬質沉澱，這一點在儲存較長時間之後會導致一種較高黏度的相位，有可能給人膠凝的印象。這種較高的黏度可以輕易通過相對低速攪拌加以排除。

從以下數頁的圖片中可以看到如何用通常的攪拌裝置在低速下即可輕易消除沉積。

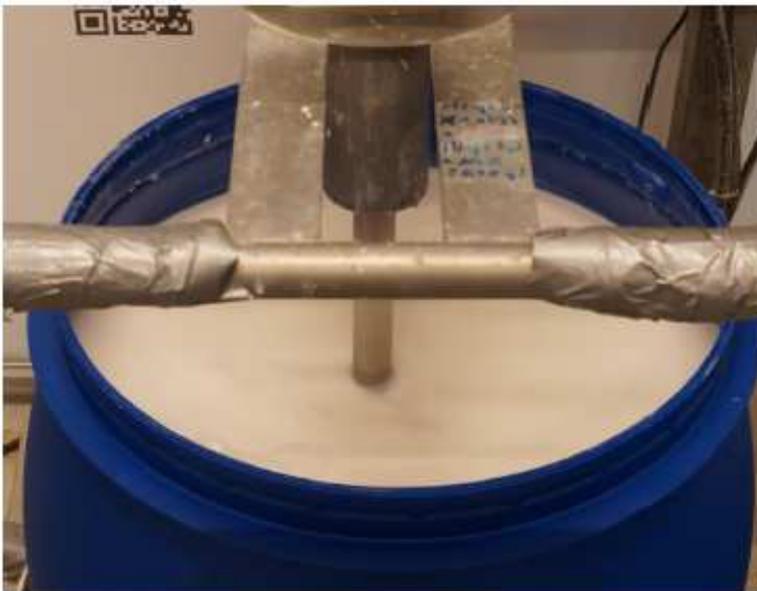


安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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



攪拌裝置投入後隨即提升(未經攪拌)



安鋒實業股份有限公司

台中市工業區 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



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

第 20 頁，共 20 頁 (第三版 2018.12)