

安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 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

水性架橋劑 CARBODILITE V-02/V-02-L2/ SV-02/E-02/ E-05

規格：

	V-02	V-02-L2	SV-02	E-02	新品 E-05
外觀	水溶液(micro micell)		乳液(無皂)		分散液(含 1.3%皂)
固成份	40%				41.3%
pH 值	9~12	8~11	8~11	8~11	8.1~11.0
黏度(mPa.s)	100	100	130	30	40
共溶劑	無(60%去離子水)				無(58.7%去離子水)
離子性	非離子				陰離子
-N=C=N-當量	590	385	430	445	300~320
建議硬化溫度	>80℃	>80℃	>50℃	>80℃	>80℃
特性	標準品	高架橋性	高架橋性及 低溫硬化	長 pot-life	高架橋性及長 pot-life

1. 以上所有數據是標準值。
2. -N=C=N-當量顯示一莫耳的 carbodiimide(CDI)基團的化學式重量。

結構：



特性：

Carbodilite 是含有 carbodiimide(-N=C=N-)官能基的多官能性的水性架橋劑，它能跟活性氫化合物(COOH, NH₂)反應架橋，增進性能，例如：附著力、耐水性、耐化學性、耐水解穩定性。它具有下列效益：

1. 增進附著力及撓曲性。
2. 極長 pot-life(2 週~1 年)。
3. 極佳性能(耐磨、耐刮損、耐水性)。
4. 與羧酸(carboxylic acid, R~COOH)有良好(高)反應性。與 OH 基不反應。
5. 無 VOC。符合 VOC 法規。

安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 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

- 6.無毒性、安全性。
- 7.同質性(Homogeneity)。
- 8.耐水性解(聚酯樹脂體系)。

應用樹脂：

1. PUD(水性 PU 分散液)。
2. 壓克力乳液。
3. 水性聚酯樹脂。
4. 羧酸改性乳膠(SBR、NBR)。
5. 羧酸改性的 poval 等。

添加量：

樹脂固體量的 3~7%。熱風(80℃以上)烘烤後 24 小時才有更佳物化性。

PS：1.耐水性 SV-02 最佳(在鋁材)。

2.對 ABS 片材附著力 E-02 最佳。

3.耐碱性(氨水)，SV-02、V-02-L2 最佳。

4.耐酒精性 SV-02 最佳。

5.耐 MEK 擦拭(來回)，V-02-L2、SV-02、E-02 佳。

6.油轉水樹脂使用 BCS, PM, DPM 溶劑都會破壞 SV-02 的結構，建議溶劑改用 PG(丙二醇)。

A. SV-02：

1. 在室溫下即能硬化，與水性樹脂(水性 PUD、壓克力)架橋很強，保有長時間的 pot-life。
2. 用於工業塗料。

B. V-02-L2：

1. 含有較高反應性 carbodiimide 基團，可與水性樹脂中羧酸基及胺基反應，跟羧酸基有較高反應性，跟氨基有較低反應性。
2. 用於塗料、油漆、接著劑、填縫劑、紡織品塗佈以及玻璃纖維、碳纖表面處理。可跟水性壓克力、PUD、聚酯，環氧樹脂架橋。
3. 在室溫下與羧酸基和氨基逐漸反應。在 80℃以上反應加快，不黃變。
4. V-02-L2 跟羥基(OH 基)不反應。
5. 樹脂的 pH 值會影響架橋能力，在中性或弱酸下有較快反應，在偏鹼性下有較慢反應。
6. 當羧酸用氨水或胺類(amine)中和後，V-02-L2 也會反應。但用過量氨水來中和 -COOH 基時，-N=C=N-首先會跟氨水反應，可能導致架橋不足，需注意。

C. E-02：

1. 可用水稀釋，80℃以上反應。
2. 其他性能同 V-02-L2。

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

第2頁，共11頁 (第十版 2025.03)

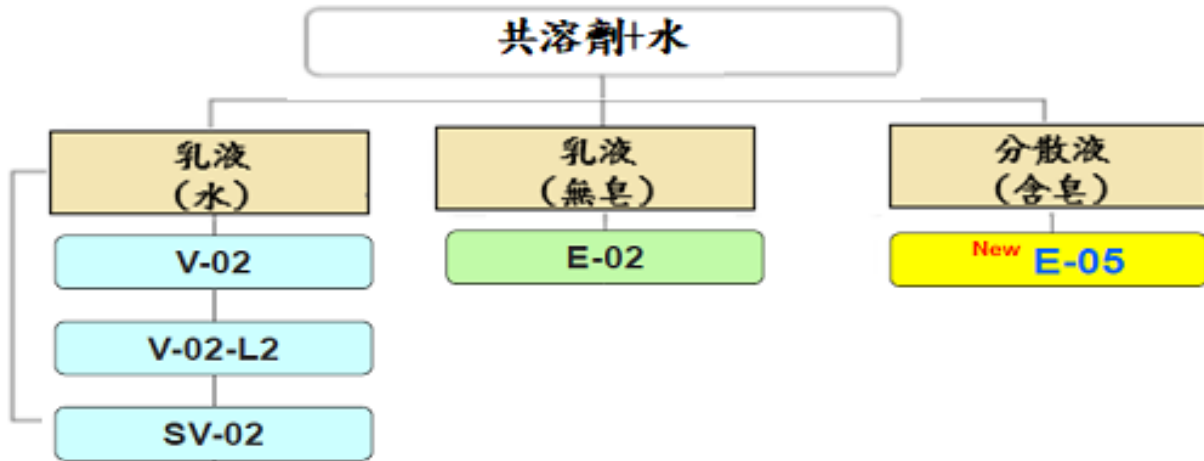
安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 24 路 29 號 TEL:886-4-23501155 (代表) FAX:886-4-23507373

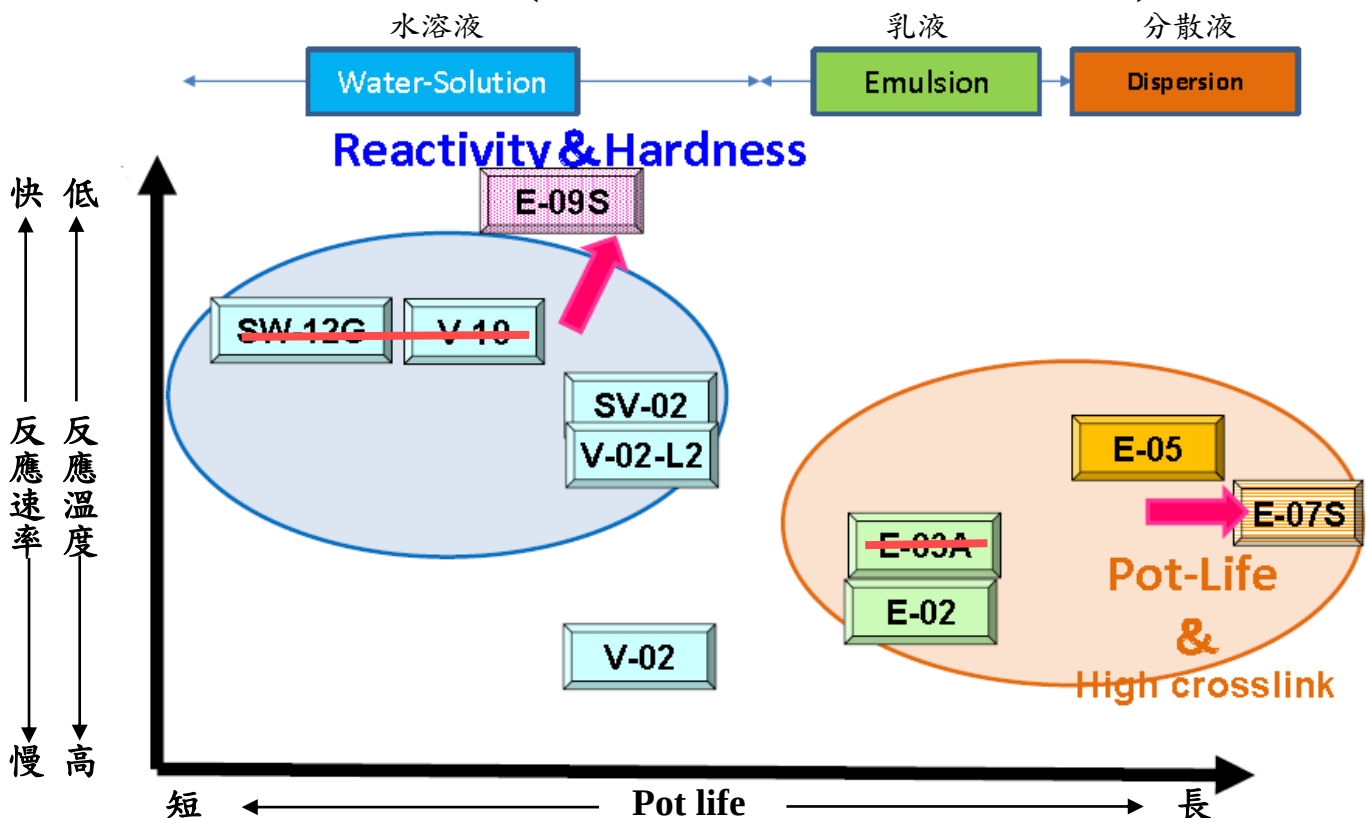
E-mail:anvictor@ms45.hinet.net

網站: www.twanfong.com

水性 CARBODILITE :



CARBODILITE 的性能(Performance of CARBODILITE) :



*新產品 E-07S 有極佳 pot life 穩定性，適用 1K，E-09S 則有極佳反應速率、低溫可架橋並促進高硬度，相關資料請參閱其單張說明書。

安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 24 路 29 號 TEL:886-4-23501155 (代表) FAX:886-4-23507373

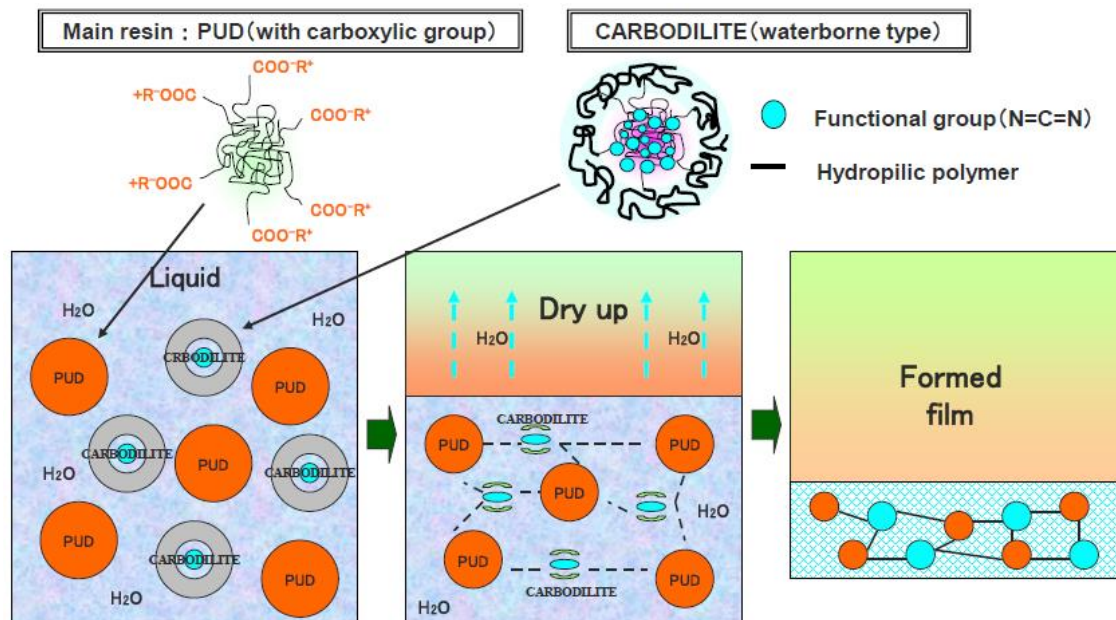
E-mail:anvictor@ms45.hinet.net

網站: www.twanfong.com

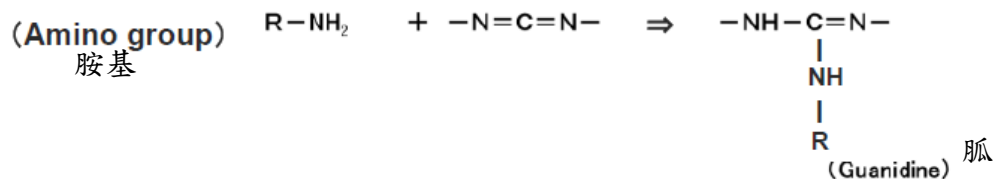
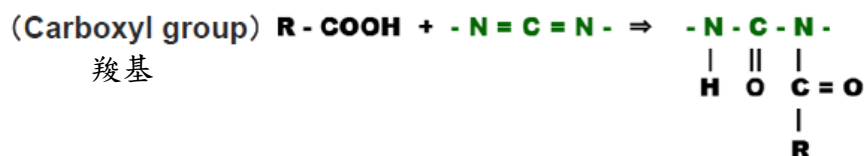
CARBODILITE 與 PUD 的反應機構：

主要樹脂：PUD(含羧酸基)

Carbodilite(水性)



反應性：



添加量計算：

計算方程式(添加量 1 當量)

$$\text{CARBODILITE solid} = \frac{\text{Acid value of resin}}{(56.11 \times 1000)} \times \text{NCN equivalent}^* \times \text{Resin solid}$$

樹脂的酸值 當量 樹脂固體份

建議添加量：計算出 CARBODILITE 固體份的 0.5~0.7 倍量。

標準添加量：約樹脂固體量的 0.03~0.07 倍量。

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

第4頁，共11頁 (第十版 2025.03)

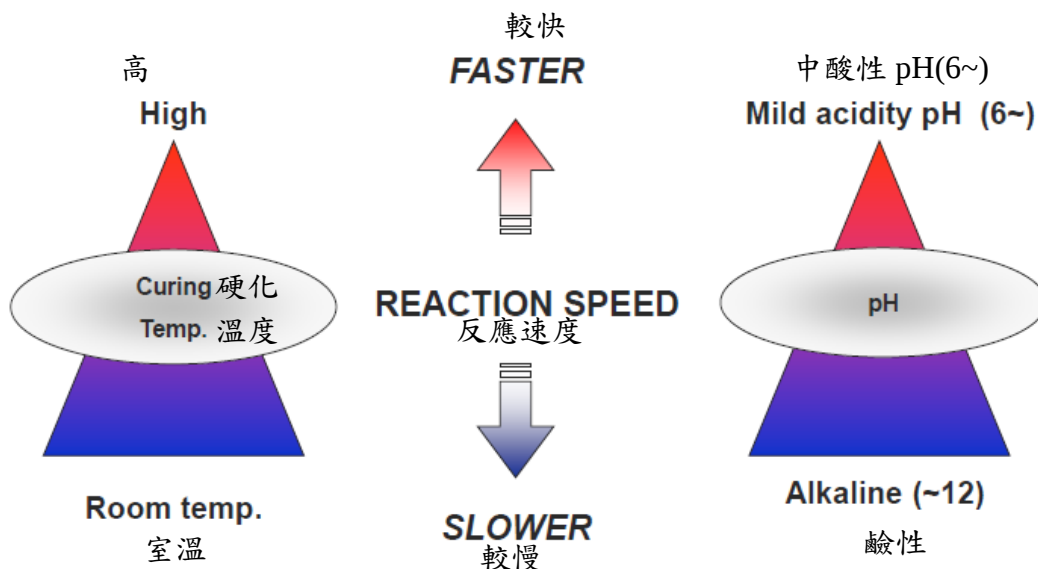
安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 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

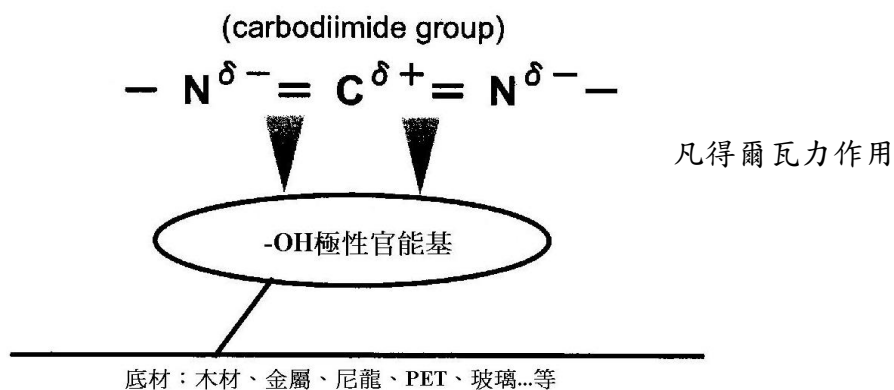
反應速度：



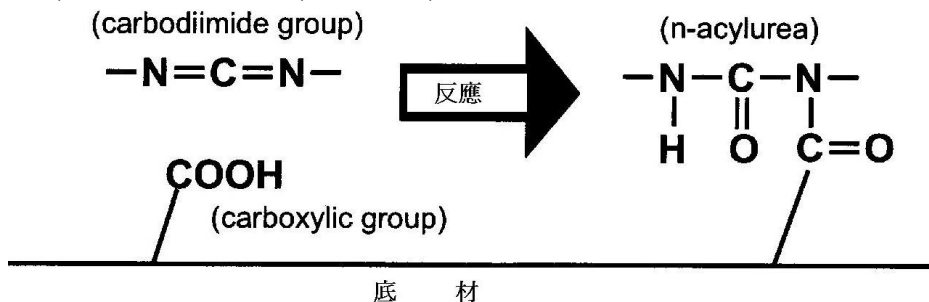
在室溫下需要 3~7 天來得到完全硬化

CARBODILITE 增進附著力機構

1. 底材上的極性官能基與 Carbodiimide (-N=C=N-)官能基互相反應：



2. 羧酸基(-COOH)與 Carbodiimide (-N=C=N-)官能基極強化學反應，此反應明顯地增進附著力：



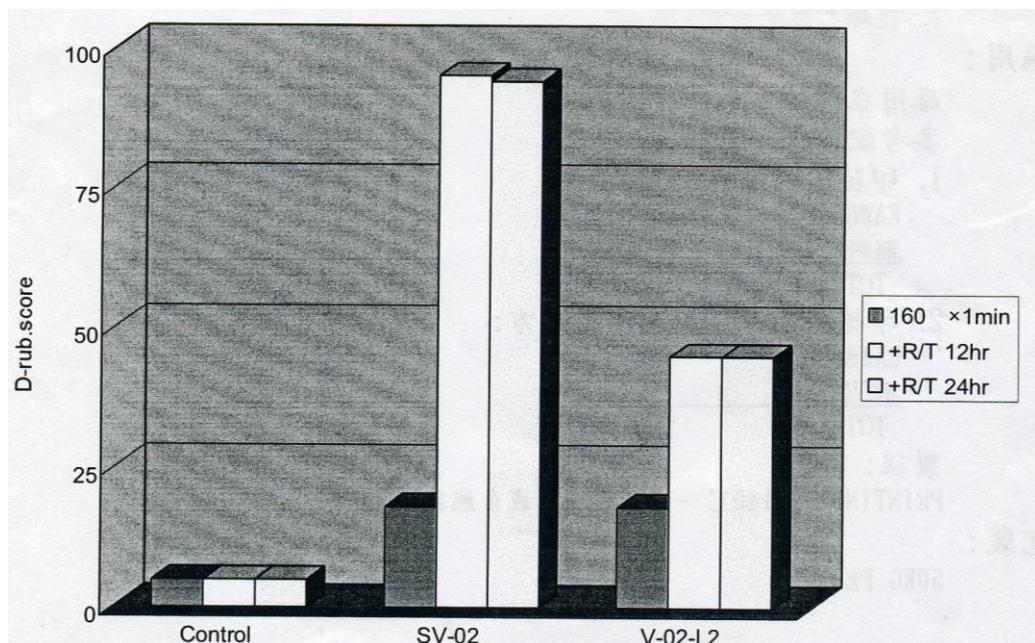
安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 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

硬化後研究：加熱硬化後，至少 12 小時以後物性才會更好。



適合到食品包裝：

1. 美國 FDA 証明：可能用於 21CFR 175.105。水性 CARBODILITE(V-02, V-02-L2, SV-02)與 PUD(需適合 21CFR 175.105 的要求)。
2. 瑞士法律：可以適合到瑞士在食品包裝油墨的法律。水性 CARBODILITE(V-02, V-02-L2, SV-02)。

各種用途：

應用	樹脂	應用方面
塗料	*PUD *水性樹脂	金屬成品 / 捲材塗料 汽車塗料 塑膠薄膜、合成革 地板(木材、PVC) 結構塗料、紙張成品
油墨和上光油	-壓克力	凹版、凸版、絲網油墨
接著劑	-聚酯	鞋材、貼黏、接著膠帶
紡織品處理	-羧酸改性樹脂	後處理劑 顏料印刷 感覺的調整劑 覆蓋纖維用載體

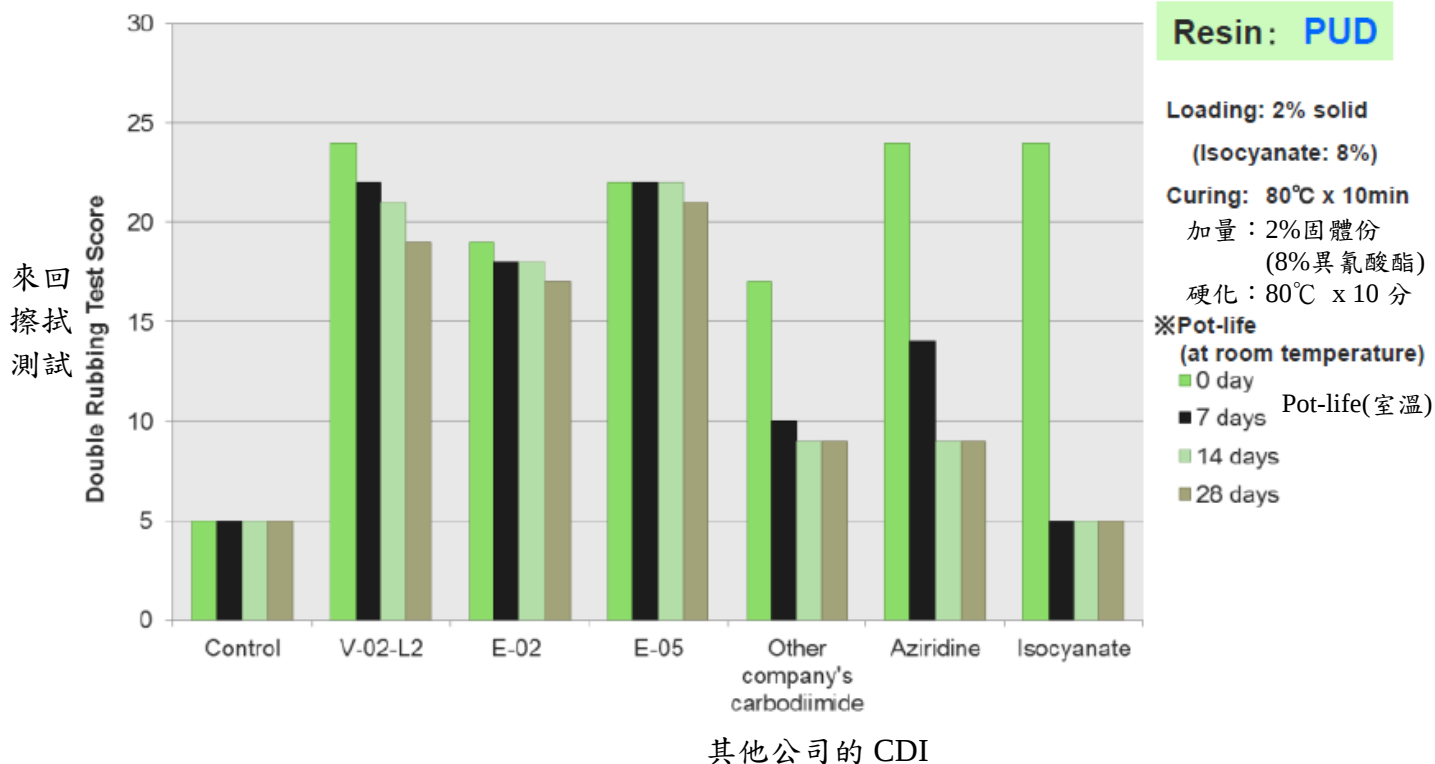
安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 24 路 29 號 TEL:886-4-23501155 (代表) FAX:886-4-23507373

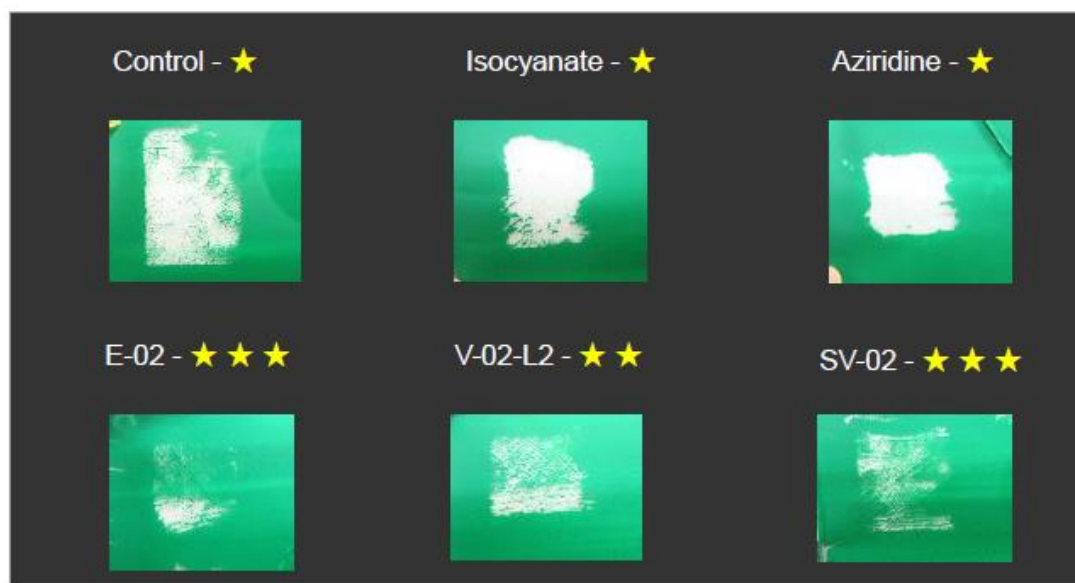
E-mail:anvictor@ms45.hinet.net

網站: www.twanfong.com

耐溶劑性(酒精):



附著力百格試驗:



★★★★★無損害 >>>>> ★嚴重損害

樹脂: 壓克力乳液

Resin:
Acrylic emulsion

#Cut: 10 x 10 parallel cut
#Tape: Permacel #99

Substrate: OPP film

Curing: 60°C(140°F) x 5sec
+ 25°C(77°F) x 3days

Loading:

- 16% Isocyanate
- 8% others (solid)

底材: OPP 膜

硬化: 60°C(140°F)x5 秒
+25°C(77°F)x3 天

加量:

16%異氰酸酯

8%其他(固體份)

安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 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

架橋性(低溫):

底材: 木材

硬化條件: 室溫

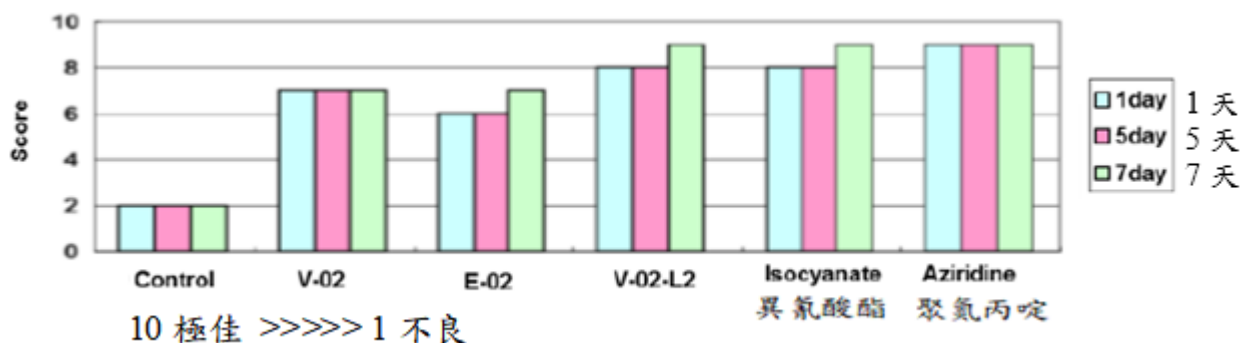
樹脂: PUD

點滴測試(Spot test)

		對比	CARBODILITE			異氰酸酯	聚氮丙啶
			V-02	E-02	V-02-L2		
Lord(wet-wet)		-	5%	5%	5%	8%	2%
點滴測試(7 天)	MEK	4	4	4	4	4	4
	70% IPA	1	4	5	5	5	5
	50 EtOH	1	4	5	5	5	5
	1.4% NH ₃	3	3	4	3	3	4
	1% NaOH	1	4	4	3	4	5

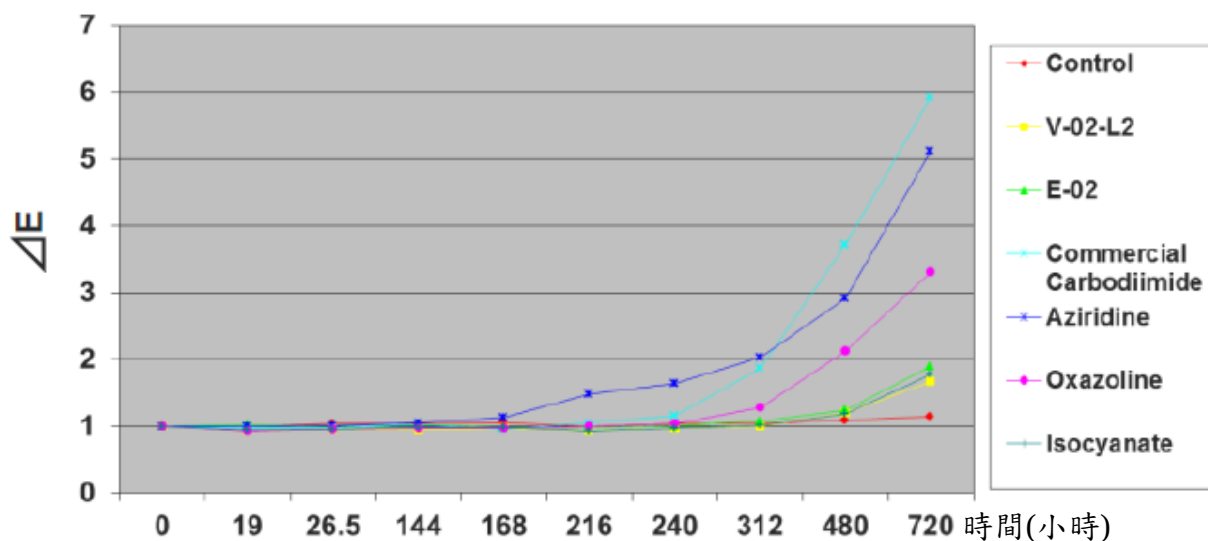
5 極佳 >>>>> 1 不良

耐黑輪痕性測試



黃變測試(E/E₀):

硬化條件: 80°C x 15 分鐘, 加量: 2% 固體/固體, 老化: 在 110°C 烘箱, 樹脂: PUD



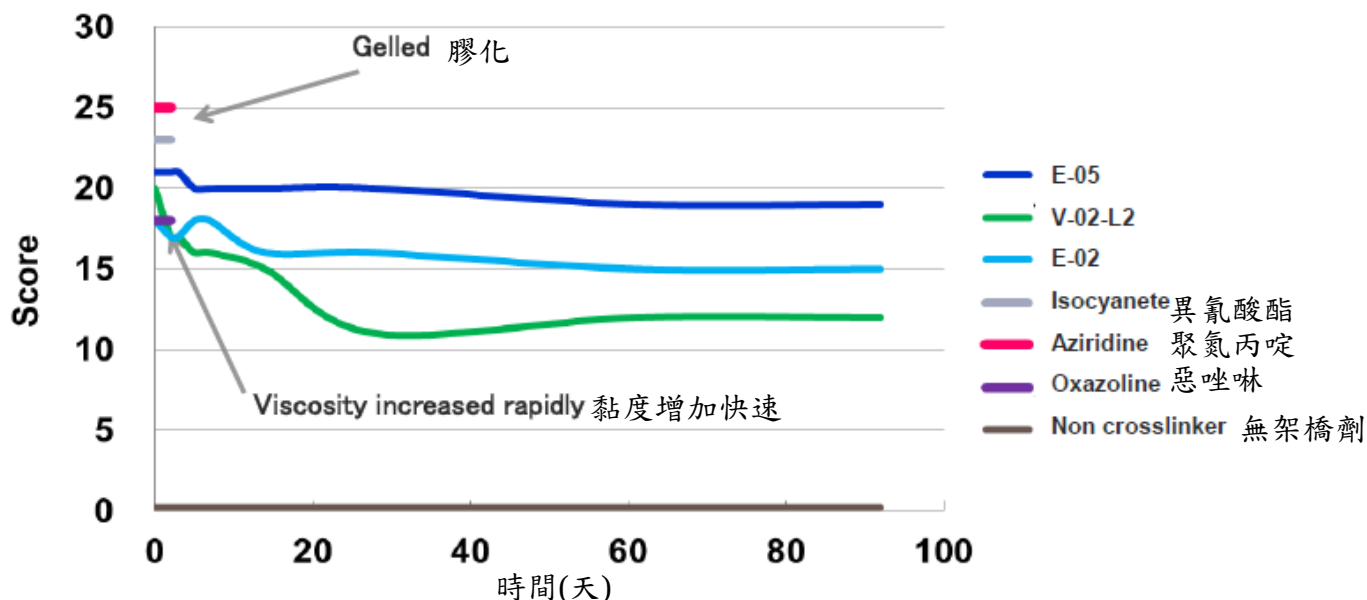
安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 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

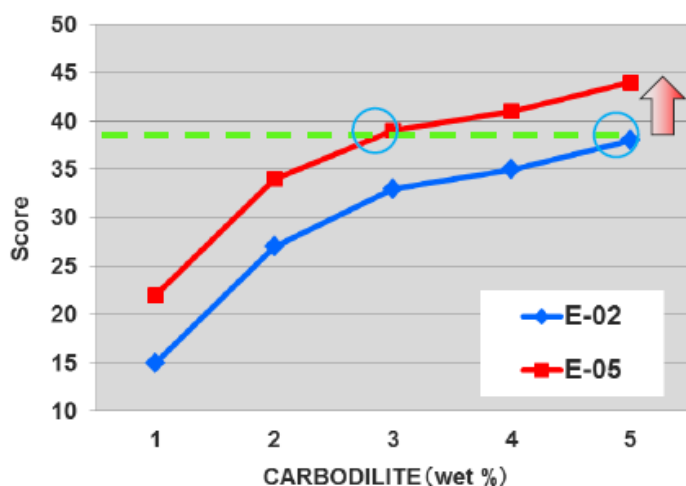
長 pot-life(PUD 樹脂):



1. 樹脂: PUD。
2. 硬化: 120°C (232°F) x 10 分鐘 + 25°C (77°F) x 1 天。
3. 測試條件: 塗在鋁板, 100%乙醇, 用目視檢查出塗膜白點。
4. 用量: CARBODILITE=5wt%, 惡唑啉=5wt%, 異氰酸酯=8wt%, 聚氮丙啶=2wt%

不同用量下的比較:

樹脂	: 商業化 PUD(35%固成份)
產品	: CARBODILITE E-02, E-05(*1~5%)
底材	: ABS
測試方法	: 95%酒精來回擦拭(最大 50)
硬化條件	: 60°C x 10 分鐘 + 室溫 x 1 天



在相同添加量情況下, E-05 比其他的 CDI 有較佳性能, 因為 E-05 有較低 CDI 當量。

E-02: 當量 445

E-05: 當量 310

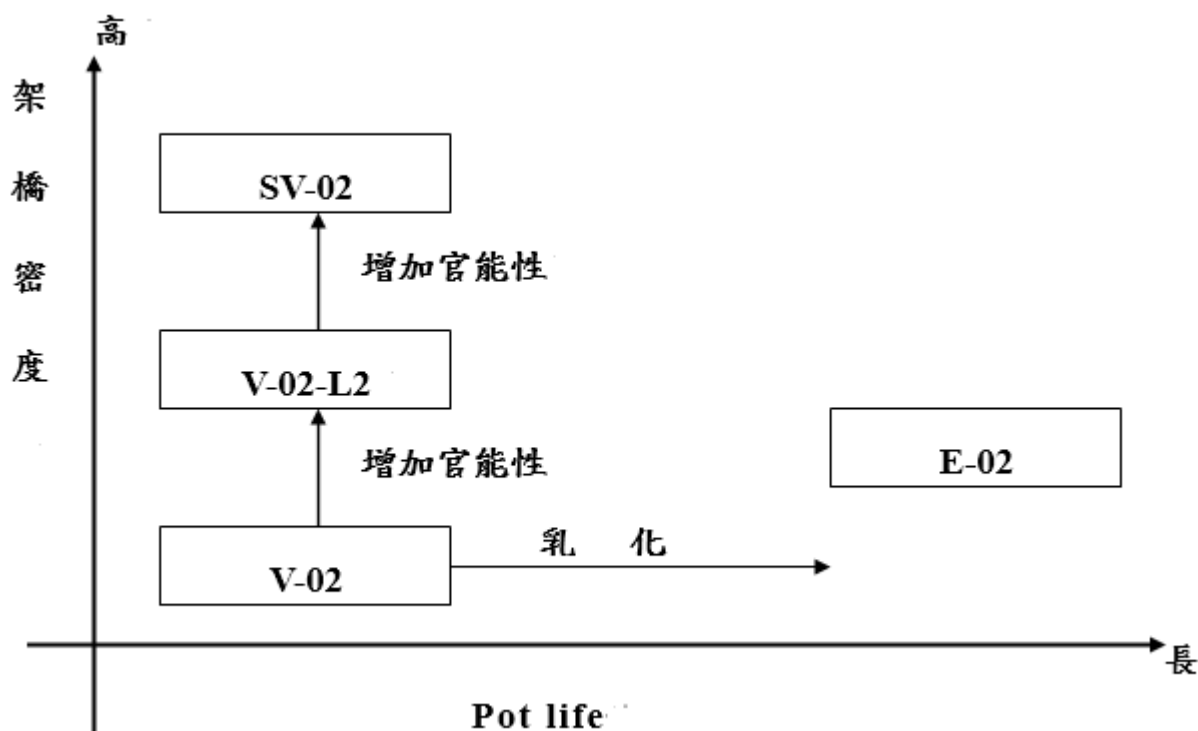
安鋒實業股份有限公司

台灣省台中市工業區 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

基本產品差異性：



水性架橋劑比較表：

架橋劑	使用容易性	硬化溫度	可操作時間	毒性	1K/2K 系統	用量	反應性
聚氮丙啶 (AZiridine)	在低 pH 聚合	廣範圍	24 小時	是	2K	2%	非常高
其他碳亞醯胺 (carbodiimide)	在低 pH 水解	高	24 小時	無	2K	8%	平均
美耐敏	穩定	非常高	長時間	甲醛	1K	25%	高
異氰酸酯	溶解有困難	廣範圍	小時	是	2K	5%	高
GSI 碳亞醯胺 (carbodiimide)	穩定	廣範圍	幾週~幾個月	無	2K/1K	3~7%	高(系統特性)

E-02 及 V-02-L2 耐水洗測試：

1. E-02 及 V-02-L2 分別加到白色彈性印墨，印在 NYLON 布進行水洗。
2. 水洗後再入烘箱 80°C *2 小時，為 1 次。
3. 原水性 PU 樹脂耐水洗次數為 5 次。

	E-02	V-02-L2
外觀	乳白色液體	透明黃色液體
添加量	3%	3%
0 天水洗次數	24 次	20 次
3 天水洗次數	20 次	12 次
40 天水洗次數	11 次	5 次

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

第10頁，共11頁 (第十版 2025.03)

安鋒實業股份有限公司

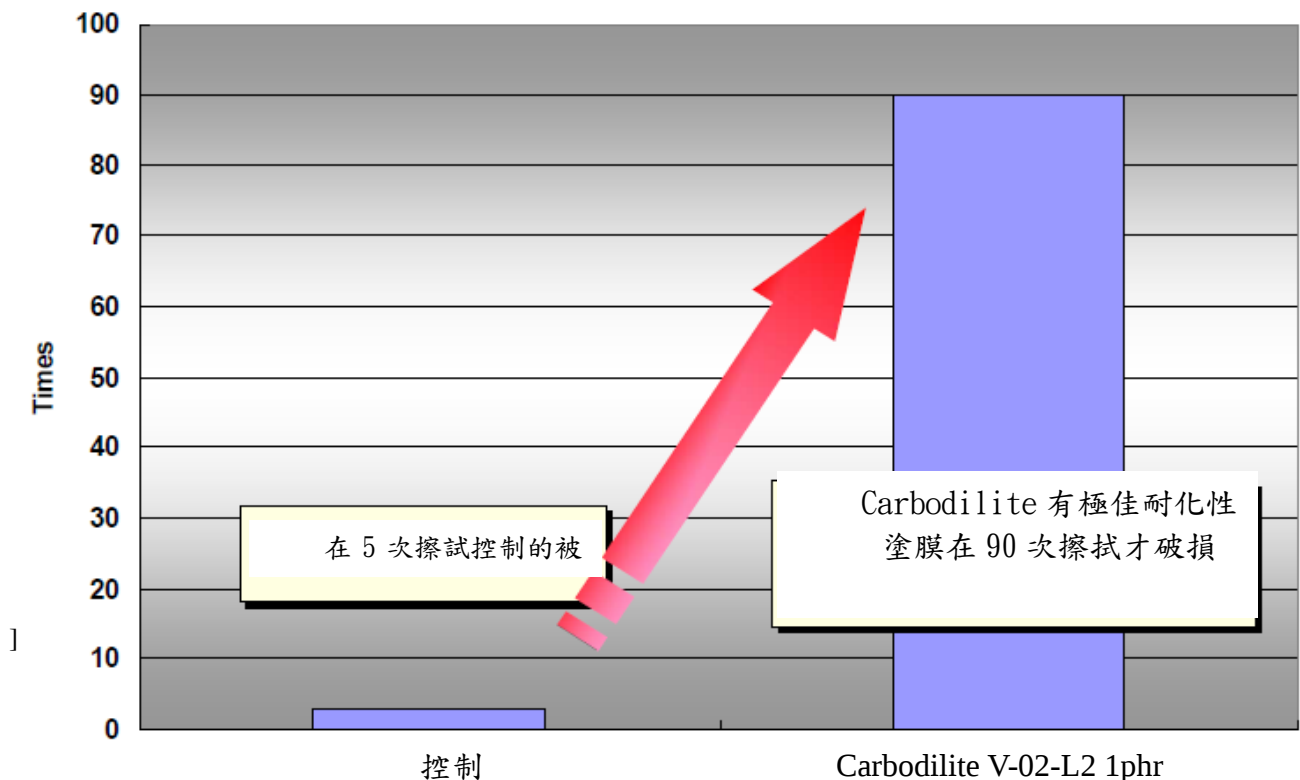
台灣省台中市工業區 24 路 29 號 TEL:886-4-23501155 (代表) FAX:886-4-23507373

E-mail:anvictor@ms45.hinet.net

網站: www.twanfong.com

V-02-L2 與羧酸改性乳膠測試：

樹脂	：羧酸改性乳膠(固體份：45%)
架橋劑	：Carbodilite V-02-L2：1phr(濕-濕)
底材	：鋁板
硬化條件	：257°F(125°C)*20 分鐘+室溫 77°F(25°C)*1 天
測試方法	：環己烷來回擦拭試驗(用 crock meter：900g) 目視、擦試和檢查塗膜外觀 檢查塗佈色相的變化



儲存：

存放於 5~35°C 室內陰涼乾燥處，避免陽光照射遠離火氣。

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。