

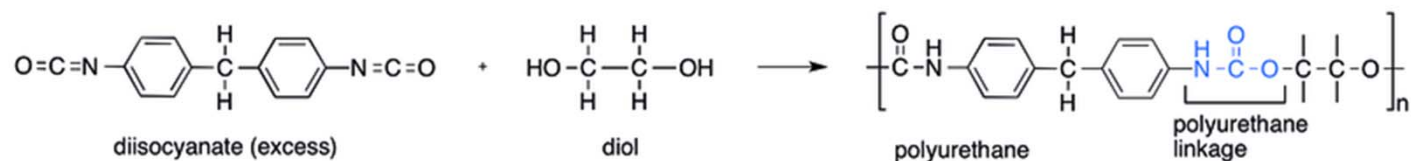
PU硬化劑及催化劑概論

Presenter. 張金霖/安鋒實業股份有限公司



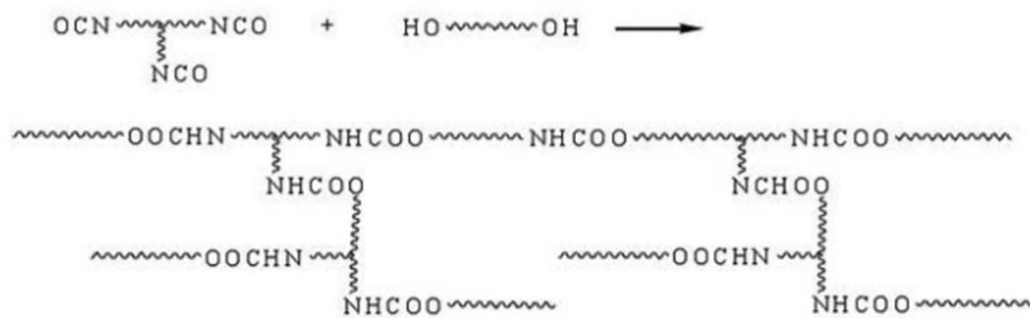
PU=Polyurethane

- 聚氨酯 (Polyurethane , IUPAC縮寫為PUR , 一般縮寫為PU)
- 主鏈中含有氨基甲酸酯特徵單元的一類高分子。
- 廣泛用於黏合劑、塗層、低速輪胎、墊圈、車墊等工業領域。
- 日常生活領域：來製造各種泡沫和塑料海綿。



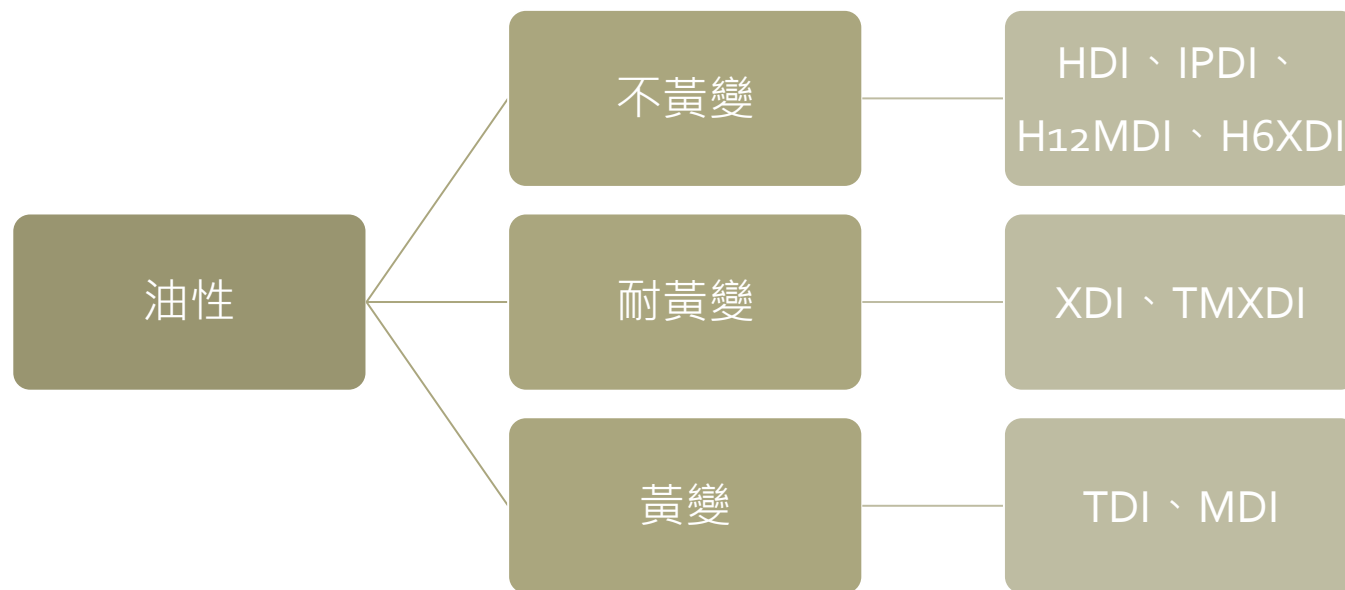
PU硬化劑

- 實際上是一種聚氨酯的預聚物，通常有兩個以上的NCO官能團
- 雙組份聚氨酯中，一般為B劑，可以將A劑的線性高分子轉變為體型高分子的一種交聯劑
- 水性聚氨酯固化劑是在傳統聚氨酯固化劑的基礎上引入親水基團來改善聚異氰酸酯，使其易於在水中乳化分散，並保持一定的穩定性



安鋒有各式硬化劑!!

油性 PU硬化劑

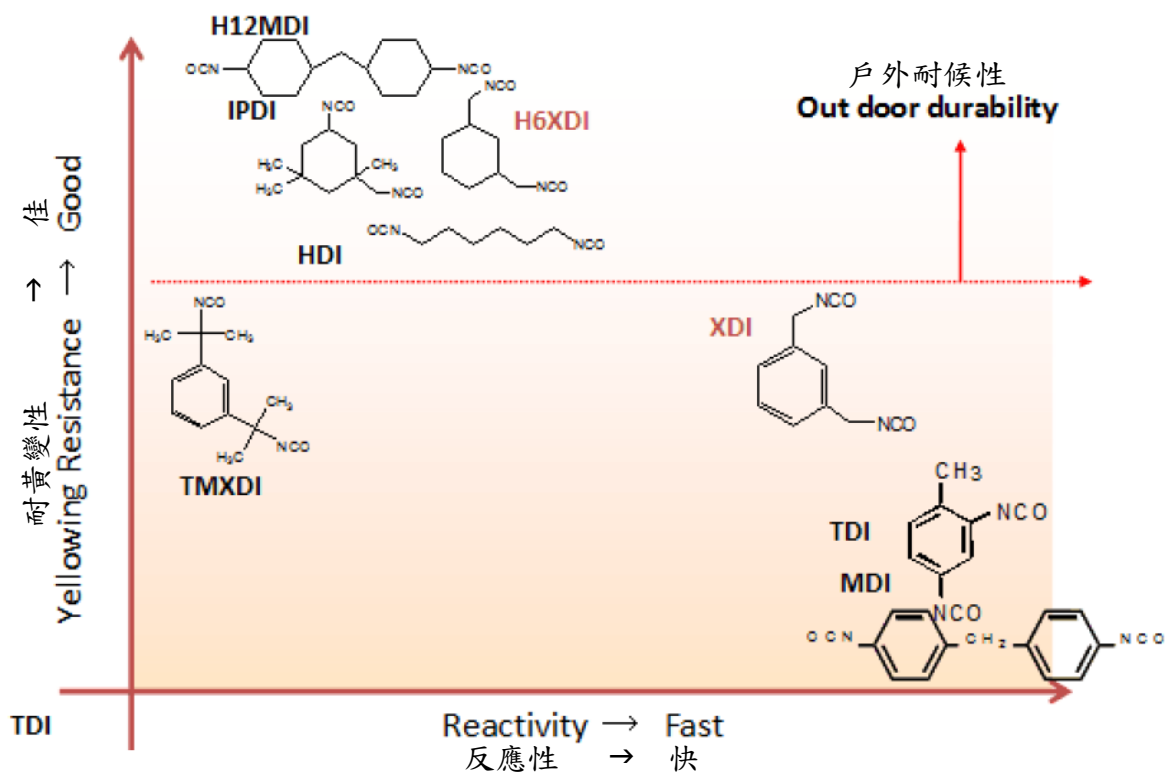


安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

PU 硬化劑概論

單體概觀：



黃變性	單體種類	備註
不黃變	HDI、IPDI、H ₁₂ MDI、H ₆ XDI	反應性相對較慢
耐黃變	XDI、TMXDI	XDI 反應較快
黃變	TDI、MDI	反應快

硬化劑產品一覽：

產品編號	固成份(%)	單體種類	NCO 含量(%)	25°C黏度(cps)	游離單體(%)	溶劑
HDB-75B	75±1	HDI 縮二脲	16.5±0.5	150±100	<0.3	BAC
UH-7200N	99~100	HDI 縮二脲	23.0~24.0	1000~2000	<0.5	-
HDT-100	100	HDI 三聚體	22±0.5	2400±400	<0.2	-
MT 100 LLV	>99	HDI 三聚體	23±1	600±200	<0.2	-
UH-7100N	99~100	HDI 三聚體	22.6~23.6	1000~2000	<0.5	-
T-70 IDT-70B	70±2	IPDI 三聚體	12.0±0.2	1200±400	<0.5	BAC
UH-7370N	70±1	IPDI 加成	10±0.5	1100±300	<1.0	EAC
UH-7375N	75±1	IPDI 加成	10.5±0.5	4000±1500	<1.0	EAC

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

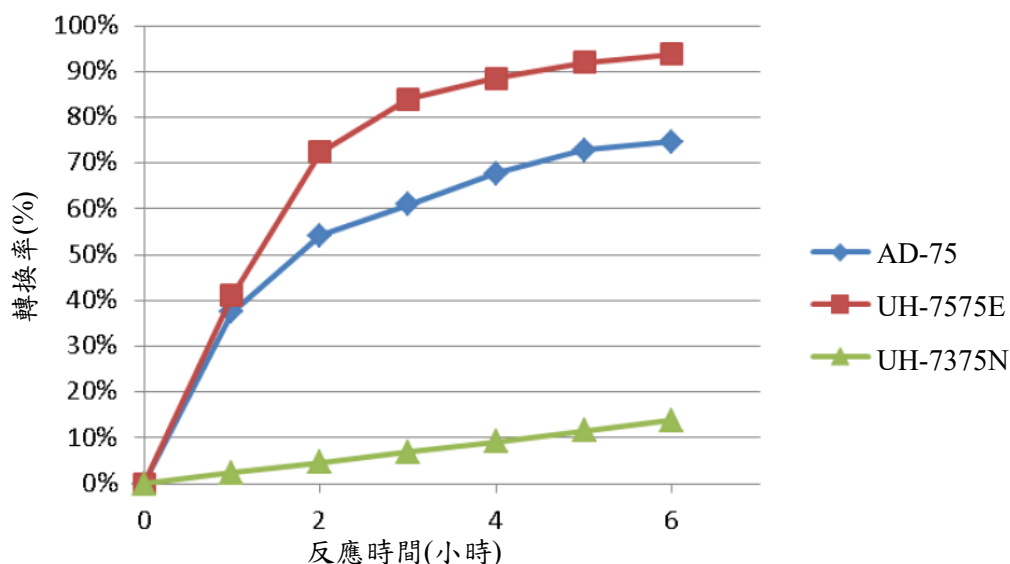
第1頁，共4頁 (第一版 2021.10)

安鋒實業股份有限公司

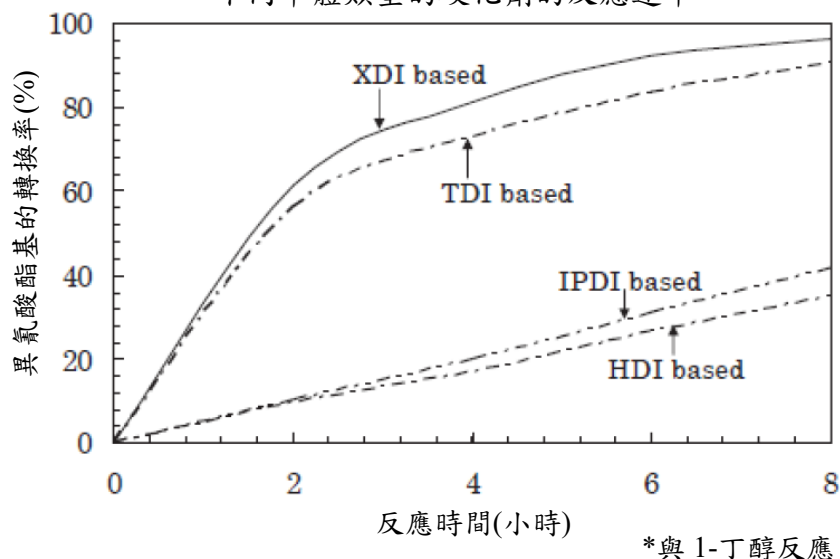
台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373
E-mail：anvictor@ms45.hinet.net 網站：www.twanfong.com

UH-7575E	75±2	XDI 加成	11.6±0.6	700±300	<0.5	EAC
OK-HP	60±2	HDI/TDI 三聚體	10	400~800	<0.5	BAC
OK-D	60±2	HDI/TDI 三聚體	10.2±0.2	800±300	<0.5	BAC
OK-D.S	60±2	TDI/HDI 共聚	10.5±0.5	2200±1100	<0.5	BAC
AD-75	75±2	TDI 加成	13.0±0.5	1600±400	<0.5	EAC
2391	70±2	IPDI/TDI 共聚	11.85±0.15	800~1400	<0.2	BAC
IR 51 BA	50	TDI 三聚體	8.0±0.2	700~1200	<0.5	BAC 另有 EAC
3031	50±2	TDI	8.75±0.25	450±200	<0.5	BAC 另有 EAC

比較反應性：



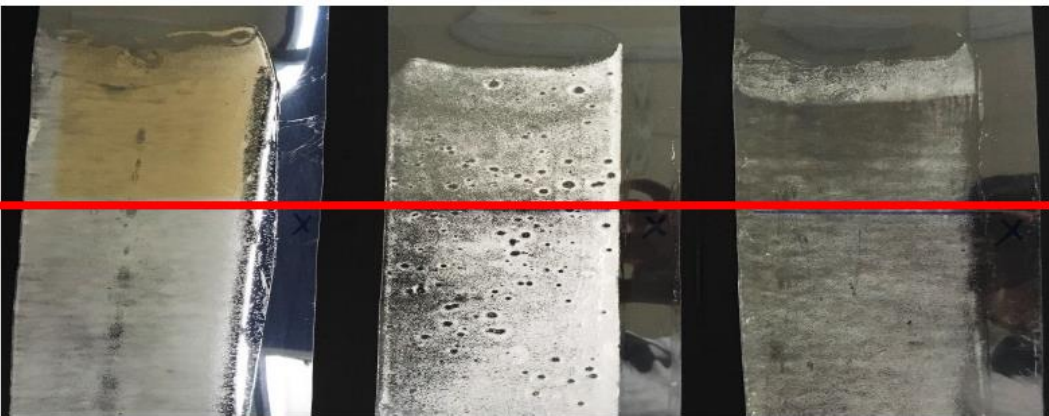
<不同單體類型的硬化劑的反應速率>



安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

比較耐黃變性：

	AD-75	UH-7575E	UH-7375N
UV 黃變評級	2.5	4	5
QUV 測試			
無 QUV 測試			

比較 TMP 加成物的物性：

產品編號	單體種類	指觸乾(min)	指壓應用時間(min)	鉛筆硬度	反應性	耐候性
AD-75	TDI	15	75	HB	○	△
UH-7575E	XDI	70	120	<6B	◎	○
UH-7375N	IPDI	5	>24hr	<6B	△	◎

(◎：極佳 ○：良好 △：普通)

XDI 加成型硬化劑的應用：

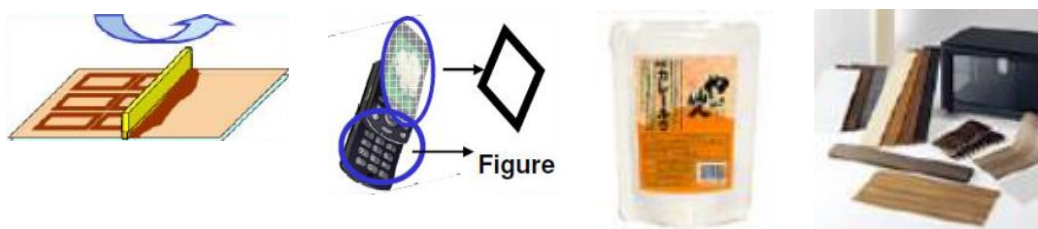
A. 塗料：

電子產品或資訊設備外殼的高性能塗料、汽車內飾、不黃變木器塗料。



B. 印刷油墨：

絲網印刷油墨(特別適用塑膠及纖維)、凹版印刷油墨(特別適用包裝膜及膠片貼合)。



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

第3頁，共4頁 (第一版 2021.10)

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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.黏膠：

透明黏膠的固化劑。



IPDI 加成型硬化劑的應用：

A.塗料：

汽車修補。



- 製程優勢：較高製造效率(與 IPDI、HDI 三聚體相比)
- 性能優勢：極佳耐黃變性、硬度、耐熱性、韌性(與 HDI 相比)

B.印刷油墨：

耐熱性油墨應用、模內裝飾(IMD)。



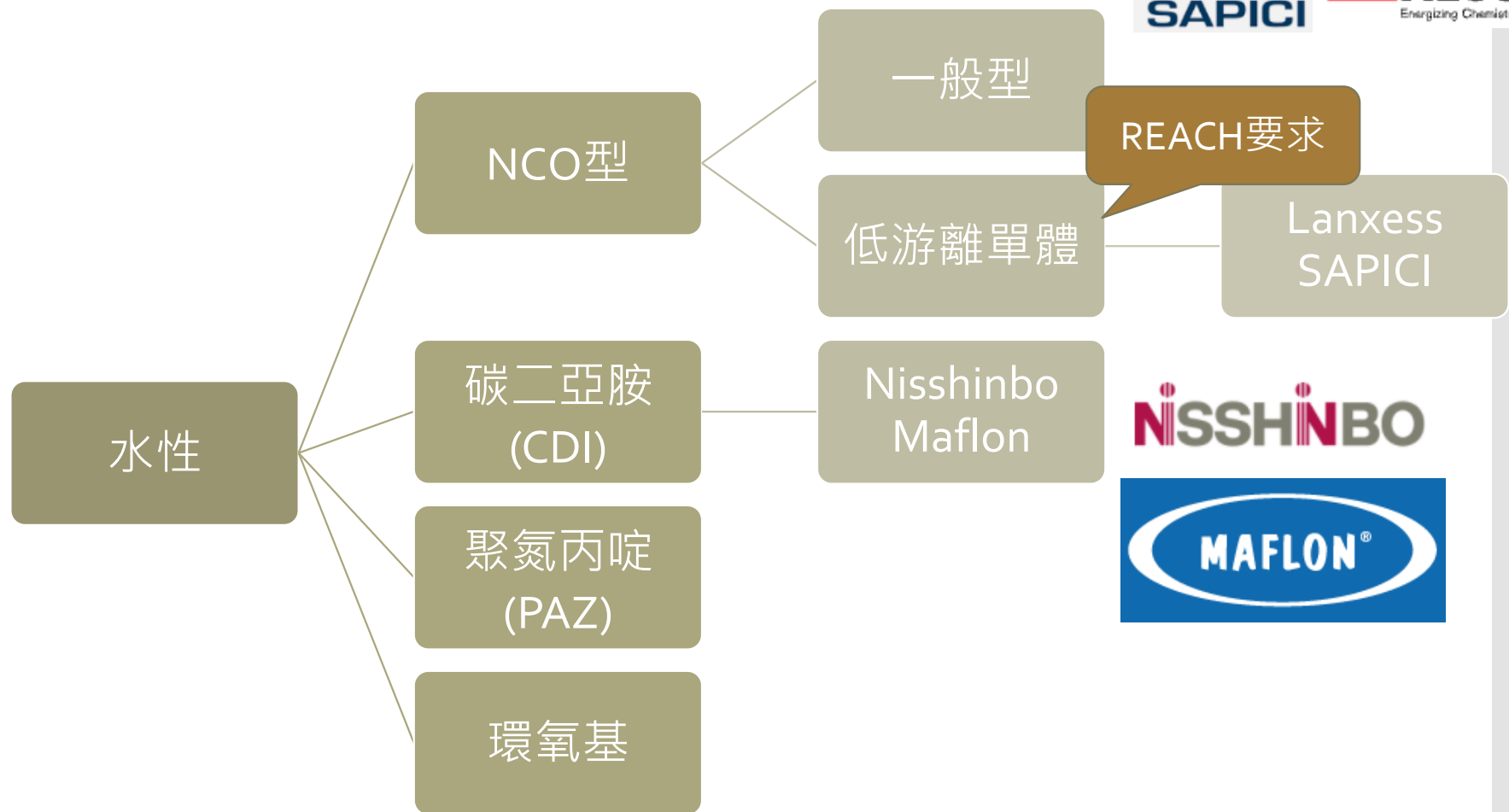
TMP 加成物的特性及應用：

產品編號	特性		應用			
	反應性	耐候性	木器塗料	食品包裝膜貼合	黏膠	印墨
AD-75	○	△	◎	△	◎	△
UH-7575E	◎	○	○	◎	◎	◎
UH-7375N	△	◎	△	◎	△	◎

(◎：極佳 ○：良好 △：普通)

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。

水性架橋劑



水性塗料、油墨、印花膠漿用架橋劑資訊

A.雙組份(2K)：塗佈時才加入混拼

水性 NCO 架橋劑：

品名	固體份 (%)	黏度(cps)	NCO(%)	特性及應用
AW1	100	3000±1000	17±1	木器、塑膠、金屬用雙組份架橋劑。也用於 PU 鞋膠、織物。另有低游離單體小於 0.1% 的 AW1 01，符合 REACH 法規。
AW4	100	2000±1000	20.5±0.5	木器、塑膠、金屬用雙組份架橋劑。另有低游離單體小於 0.1% 的 AW4 01，符合 REACH 法規。
AW5	100	5000~9000	15.5~16.5	木器、塑膠、金屬用雙組份架橋劑。
AW6	100	550~850	22~24	木器、塑膠、金屬用雙組份架橋劑。另有低游離單體小於 0.1% 的 AW6 01，符合 REACH 法規。
M501	100	1350±400	21.6	木器、塑膠、金屬用雙組份架橋劑、木器用 啞光 。塑膠塗料改善觸感。
M502	100	3600±1600	18.4	木器、塑膠、金屬用雙組份架橋劑、 亮光 。塑膠塗料改善耐化性。
D 401	85±3	1200±1000	16±2	IDPi/HDI 混成型架橋劑、快乾型固化劑，用於雙組份水性高性能聚氨酯塗料。適用於不同的基材，如木材（木地板、廚房或辦公傢俱）、金屬和塑料。在雙組份水性聚氨酯配方中，通常作為水性羥基聚合物的交聯劑使用，特別是聚丙烯酸酯或以不同物理形式（溶液、乳液或分散體）存在的氨基甲酸酯-丙烯酸酯混合物以及聚氨酯分散體（PUDs）。也可以在水溶性聚酯中使用，雖然水溶性聚酯通常與疏水、低黏度的 HDT-LV 或 HDT-LV2 更相容。D 401 給予塗料更快的乾燥和更優異的硬度成長。
D803	69	100~300	11.2	IDPi/HDI 混成型架橋劑、快乾、較高硬度及耐熱性。在交通塗料上 D 803 混拼 L 100 有均勻的漆膜和高光。
L600	100	1200~2000	19.7~21.3	低黏度、高 NCO 含量，木器用有高光。在火車交通塗料上有高抗濕性、更好耐腐蝕性。
WH-2110	100	3000±1000	17±1	木器、塑膠、金屬用雙組份架橋劑。也用於 PU 鞋膠、織物。
WH-2655	100	3500±1000	19~21	乾速快、硬度好、高豐滿度、相容性好、耐化性好、適合做高檔水性木器漆、玻璃漆。
WH-5854	100	2000~4000	19.5~21	高 NCO%、適中水分散性、耐黃變性，特別適用於水性 PU、水性壓克力可以提高 PU 膠水的熱軟化溫度、結晶性、耐熱性、耐水解性與密著性。
WH-6100A	100	X~Z ₁	17.0~18.0	無溶劑型的脂肪族聚異氰酸鹽架橋劑，有更優異水分散性，加工配合液具有有效成份保持性(Pot-life)優的特性，極適合與具有 OH 基的水性壓克力樹脂及水性 PU 樹脂加工使用，形成強韌柔軟的皮膜，增加耐水性、耐溶劑性。

水性聚氮丙啶(PAZ)架橋劑：

品名	有效成份 (%)	特性及應用
WH-PZ5070	-	無色或略琥珀色液體， 三官能團 、用於織物、皮革、油墨、塗料、黏合劑、壓敏膠、增加附著力、耐水洗牢度、耐醇性、耐化性。
WH-PZ5100	>99.9	無色至淡黃色清澈液體， 三官能團 、用於織物、皮革、油墨、塗料、黏合劑、壓敏膠、增加附著力、耐水洗牢度、耐醇性、耐化性。
WH-PZ5105	>99	三官能團 、提高皮革塗層的耐水性、耐洗滌性、耐化學性和耐高溫性。提高水性印花塗層的耐水性、抗黏性、耐高溫性。改善水性印墨的耐水和耐洗滌劑性能。在水性拼木地板漆中可以改善其耐水、耐酒精、耐洗滌劑、耐化性和抗磨損性。在水性工業漆中可以提高其耐水、耐酒精、抗黏性。在乙烯基塗料中可以降低增塑劑的遷移性、提高耐污性。在水性水泥密封膠中改善其磨損性。可以普遍提高水性體系在無孔底材上的附著力。 此產品為 Bayer XAMA 2 的相當品。比 WH-PZ5100 更快架橋。可使用時間 6~10 小時。

品名	有效成份 (%)	特性及應用
WH-PZ5110	>99	三官能團 、廣泛應用於水性和部分溶劑型油墨、塗料、壓敏膠、黏著劑等領域，對交聯成膜產品的耐水洗、擦洗、化學品、及在各種底材上的附著力都有顯著的改善。交聯後無甲醛等有害物質放出，且交聯後成品無毒、無味。用於所有水性丙烯酸、聚氨酯、硝基纖維素等體系以提高各項物理性能，如提高耐濕、乾摩擦性、提高耐高溫性能、防止表面黏連、提高塗層的壓花成型性、基材附著力。用於皮革底塗可提高附著力並防黏連；用於皮革中塗可提高壓花成型性並防黏連；用於皮革頂塗可提高耐乾、濕摩擦性及其他物理性能。 類似於 Bayer XAMA 7，比 WH-PZ5105 更快架橋。可使用時間 6~8 小時。
WH-PZ5120	>95	二官能團 氮丙啶交聯劑。用於所有水性丙烯酸、聚氨酯等體系以提高各項物理性能，如提高耐濕、乾摩擦性、提高耐高溫性能、耐水性、防止表面黏連、提高塗層的壓花成型性和基材附著力。用於皮革底塗可提高附著力並防黏連；用於皮革中塗可提高壓花成型性並防黏連；用於皮革頂塗可提高耐乾、濕摩擦性及其他物理性能。 與三官能度氮丙啶交聯劑相比，交聯時間長，可延長復配乳液的使用時間 12~16 小時。 用於水性和部份溶型油墨、塗料、感壓膠(PSA)、黏合劑等等。
WH-PZ5150	>99	三官能團 聚氮丙啶交聯劑，廣泛應用於紡織印花塗料領域，大大提高織物塗層的耐水洗，砂洗，皂洗，耐化學品等性能，聚氮丙啶交聯劑 WH-PZ5150 還有一定的固色作用，使織物顏色更鮮艷。 適合應用於牛仔漿料效果更佳。它具有下列特性：聚氮丙啶交聯劑 WH-PZ5150 產品環保，更低氣味。有利於操作員的健康。聚氮丙啶交聯劑 WH-PZ5150 和膠漿復配穩定性好，防止膠漿過快老化。聚氮丙啶交聯劑 WH-PZ5150 耐高溫性能好，分裝後儲存運輸穩定，不存在分裝後的固化問題。單組份耐鹼、耐溶劑。單組份使用，塗料循環利用。 吸花/壓花定型穩定。 安全環保。

水性碳化二亞胺(Carbodiimide)：

品名	有效成份 (%)	特性及應用
V-10	40	有高反應性-N=C=N-官能基(410)，>20°C反應 、跟有羧酸基(-COOH)的水性乳液架橋(常溫下)，增加附著力、耐化性及水性 PUD 耐水解性。
SW-12G	40	有高反應性-N=C=N-官能基(470)、>20°C反應 ，跟有羧酸基(-COOH)的水性乳液架橋(常溫下)，增進耐水、耐化性和附著力及水性 PUD 耐水解性等物性，在較低溫度及室溫下具有較快的固化時間。
WH-2070	40	淡黃色透明液體，能增強密著、耐水、耐化性、耐擦傷性、耐磨性等特性。混合可穩定長達 2~3 個月，產品 pot-life 取決於樹脂體系，無法做出任何保證。
WH-2370	40	白色液體，對羧酸官能基聚合物架橋， 長 pot-life。 在使用前才加到配方中。能增強密著、耐水、耐化性、耐擦傷性、耐磨性等特性。
HYDROSIN NF-12	100	透明黃色液體， 有脂肪族親水性-N=C=N-官能基(>6%) ，改善氟碳撥水劑的撥水效率、改善密著、耐刮、耐磨性，在 PH>8 的配方中，有長 shelf-life，雙組份用。
HYDROSIN NF-12D	48~52	透明黃色液體， 有脂肪族親水性-N=C=N-官能基(>3%) ，改善氟碳撥水劑的撥水效率、改善密著、耐刮、耐磨性，在 PH>8 的配方中，有長 shelf-life，雙組份用。
WH-CDI800	40	一種基於 HMDI 的聚合碳化二亞胺交聯劑，用於含羧基聚合物體系， 可形成典型的 3D 聚合物交聯網絡，改善體系的耐化學性、耐磨性及強度，同時提高對基材的附著力。 在水性配方中產品會緩慢水解，因此混合後的產品需要在 8 小時內使用。水解後的產品對於乳液後乾膜均無負面影響，可繼續補加交聯劑使用。它具有下列特點： 改善耐化學性、耐磨性。提高耐水解性。增強對基材的附著力。增加強度和硬度。
WH-CDI1500	100	一種基於 HMDI 的聚合碳化二亞胺交聯劑，用於含羧基聚合物體系， 可形成典型的 3D 聚合物交聯網絡，改善體系的耐化學性、耐磨性及強度，同時提高對基材的附著力。 在水性配方中產品會緩慢水解，因此混合後的產品需要在 8 小時內使用。水解後的產品對於乳液後乾膜均無負面影響，可繼續補加交聯劑使用。它具有下列特點： 改善耐化學性、耐磨性。提高耐水解性。增強對基材的附著力。增加強度和硬度。

B.單組份：需要大於解封溫度才會架橋，可併入樹脂乳液。

水性封閉型 NCO 不變黃架橋劑：

品名	有效成份 (%)	解封溫度 (°C)	NCO(%) (固體份)	特性及應用
BI-120	38~42	> 120	4.27	穩定的非離子封閉型脂肪族異氰酸酯(縮二脲)水性分散液 ，設計作為架橋劑用於單組份(1K)水性塗料， 提供密著改善 。一般可於工廠烘烤條件下進行乾燥及固化，與適合的羥基樹脂進行架橋。封閉型架橋劑提供具有不同固化特性的高撓曲性塗料，適合各式應用， 從汽車和消費品業到纖維含浸的烘烤塗料皆可，也可用於紡織塗料業 。封閉型架橋劑是低或無 VOC，在處理和加工過程中可改善健康、安全性，並允許最終塗料配方可滿足日益嚴苛的法規要求。效益包括：高固含水性分散液。無 NMP。 pH 應用範圍寬，包含陰離子、非離子及陽離子型 。封閉型架橋劑實現簡化製程及低黏度可用於 1K 和 2K 塗料。特殊效益包括：由於是封閉基團，因此活性可控制。 極佳穩定性(延長 pot-life) 。一致的品質。在耐久性是關鍵的塗料中， PU 架橋劑用於高性能防護塗料，例如玻璃、玻纖漿料和織物塗料 。主要要求取決於應用。特殊效益包括：改善表面及層間密著。 提升耐化性、耐衝擊和耐磨性。改善耐用性和耐候性。
BI-200	40±2	> 120	4.5	水分散型封閉異氰酸酯(三聚體)架橋劑，設計用於單組份水性塗料，加熱應用可與適合的羥基(OH 基)形成架橋。 利用專利封端技術—3,5-DMP 封端，BI 200 在 120°C 進行解封架橋反應 ，可配製低 VOC 塗料。 BI 200 可單獨使用，也能與美耐敏搭配併用 。成膜特性一般具有極佳密著性和硬度。可作為與羥基化壓克力樹脂相容的架橋劑以應用為單組份水性 PU 塗料、紡織塗料、一般工業金屬塗料及汽車塗料。
BI-201	40±2	> 120	5	水分散型封閉型異氰酸酯(三聚體)架橋劑， 不含 NMP 溶劑 ，設計用於單組份水性塗料，加熱應用可與適合的羥基(OH 基)形成架橋。利用專利封端技術— 3,5-DMP 封端，在 120°C 進行解封架橋反應 ，可配製低 VOC 塗料。 可單獨使用，也能與美耐敏搭配併用 。成膜特性一般具有極佳密著性和硬度。可作為與羥基化壓克力樹脂相容的架橋劑以應用為單組份水性 PU 塗料、紡織塗料、一般工業金屬塗料及汽車塗料。
BI-202	38~42	> 160	4.7	水性封閉型脂肪族聚異氰酸酯(三聚體)的穩定陰離子分散液 ，設計用於單組份(1K)水性塗料的架橋劑和提升密著用。一般可在工廠烘烤條件下乾燥及固化，允許與適合的羥基官能基樹脂進行架橋。封閉型架橋劑提供具有不同固化特性的高撓曲性塗料。 應用範圍從汽車和消費品工業到纖維含浸的烘烤塗料及紡織塗料皆可適用 。BI 系列具有下列特性：低 VOC(水性系統)：封閉型架橋劑不含或者低 VOC，操作及加工時可改善健康和安全性問題，且最終塗料配方可符合日益嚴格的法規規範。效益包含：高固含的水性分散液。 不含 NMP。廣譜 pH 值適用範圍，包含陰離子、非離子及陽離子產品 。容易操作使用：Trixene Aqua 封閉型架橋劑允許在低黏度進行流線型製程以適用於 1K 和 2K 塗料系統。特殊效益：由於是封閉型基團，因此反應性可控制。 極佳穩定性(延長 pot life) 。品質一致。提升塗料性能：在塗料中，耐用性是關鍵要點， PU 架橋劑用於高性能保護塗料，例如：玻璃、玻纖上漿及織物塗料 。主要需求取決於應用。特殊效益包含：改善表面及層間密著。提升耐化性、耐衝擊和耐磨性。改善耐用性和耐候性。

品名	有效成份 (%)	解封溫度 (°C)	NCO(%) (固體份)	特性及應用
BI-220	40±2	> 120	4.2	非離子型的水分散封閉型脂肪族(三聚體)PU 架橋劑，不含有 NMP 溶劑，是以六甲基二異氰酸酯(hexamethylene diisocyanate, HDI)為基礎，搭配使用專利封閉技術—3,5-dimethylpyrazole， 允許 BI-220 在 120°C 進行解封架橋反應，可配製低 VOC 塗料。 作為與羥基化壓克力樹脂相容的架橋劑以 應用為單組份水性 PU 塗料、紡織塗料、一般工業金屬塗料及汽車塗料。
BI-522	38~42	> 120	3.4	穩定、 非離子型 的封閉型脂肪族聚異氰酸酯水性分散液。BI 系列是設計用於 單組份(1K)水性塗料的架橋劑和提升密著用 。一般可在工廠烘烤條件下乾燥及固化，允許與適合的羥基官能基樹脂進行架橋。封閉型架橋劑提供高撓曲性塗料有不同的固化條件。適用各式應用， 從汽車應用、消費品業到纖維含浸用烤漆、織物塗料皆可。 BI 系列具有下列特性低 VOC(水性系統)：封閉型架橋劑不含或者低 VOC，操作及加工時可改善健康和安全性問題，且最終塗料配方可符合日益嚴格的法規規範。效益包含：高固含的水性分散液。不含 NMP。 廣譜 pH 值適用範圍，包含陰離子、非離子及陽離子產品。 容易操作使用：封閉型架橋劑允許在低黏度進行流線型製程以適用於 1K 和 2K 塗料系統。特殊效益：由於是封閉型基團，因此反應性可控制。 極佳穩定性(延長 pot life)。 品質一致。提升塗料性能：在塗料中，耐用性是關鍵要點，PU 架橋劑用於高性能保護塗料，例如： 玻璃、玻纖上漿及織物塗料。 主要需求取決於應用。特殊效益包含： 改善表面及層間密著。提升耐化性、耐衝擊和耐磨性。改善耐用性和耐候性。
WBH-100N	30.0±1.0	> 120	10.3	非離子，可以跟陽離子氟碳、矽利康撥水劑架橋，提高撥水劑的耐久性、耐水性、耐乾洗。 手感柔軟。可以跟有 OH 基的水性樹脂架橋提升性能。
WBH-133N	31.5±1.5	> 120	11.0	陰離子，可以跟陰離子氟碳、矽利康撥水劑架橋，提高撥水劑的耐久性、耐水性、耐乾洗。 可跟 OH 基的水性樹脂架橋。
WBH-1000N	80	> 100	8	水溶性 ，可跟水溶性丙烯酸、聚酯做水性烤漆用、也可以跟水性 PU、OH 基的水性乳液做烤漆用。
WBH-1200N	85±2	> 120	9.8±1	水溶性 ，可跟水溶性丙烯酸、聚酯做水性烤漆用、也可以跟水性 PU、OH 基的水性乳液做烤漆用。
WBH-3890	65±2.0	≥90	5.6±0.2	應用於水溶性丙烯酸和聚氨酯等水溶性塗料，作為黏接促進劑和交聯劑，提高塗層的黏接強度，防水性、耐磨性、耐擦洗性、耐刮化性和耐化學品性。 可加入到聚合物體系中，如丙烯酸酯、聚酯、環氧樹脂和聚氨酯樹脂等，以增強塗料的耐化學性和耐候性， 可應用於烘烤漆、捲鋼漆以及耐腐蝕漆等。 尤其適用於汽車原廠漆中塗裝，可以改善柔韌性，耐衝擊性和附著力，也可作為添加劑來提高傳統烘烤塗料的機械性能和耐石擊性。添加到任何帶有氨基、羧基、羥基的樹脂乳液中，經乾燥、熱處理後可提高樹脂的強度與耐摩擦度。
WBH-5107N	40.0±2.0	> 120	12	陰離子，可以跟陰離子氟碳、矽利康撥水劑架橋，提高撥水劑的耐久性、耐水性、耐乾洗。 可跟 OH 基的水性樹脂架橋。
WBH-5130N	40.0±2.0	> 120	11	非離子，可以跟陽離子氟碳、矽利康撥水劑架橋，提高撥水劑的耐久性、耐水性、耐乾洗。 可以跟有 OH 基的水性樹脂架橋提升性能。

水性封端型聚氮丙啶架橋劑：

品名	有效成份 (%)	解封溫度 (°C)	特性及應用
WH-7366	26.0±1.0	>130	乳白色乳液，陰/非離子性，三官能團，在 130°C 以上與水性樹脂中的羧酸基(-COOH)、羥基(OH)、胺基(NH)產生架橋，提升樹脂的強度及牢度。可用於較長操作時間(可達 30 天)的 2K 系統，提供與 1K 系統類似的性能。
WBH-PZ5013	-	>130	乳白色分散液體，三官能團，在 130°C 以上與水性樹脂中的羥基(OH)、胺基(NH)產生架橋，提升樹脂的強度及牢度。
WBH-PZ5077	15.0±1.0	>130	白色分散液體，二官能團，在 130°C 以上與水性樹脂中的羥基(OH)、胺基(NH)產生架橋，提升樹脂的強度及牢度。

水性封閉型碳化二亞胺架橋劑：

品名	有效成份 (%)	解封溫度 (°C)	特性及應用
SV-02	40	>50	-N=C=N-官能基(430)，>50°C 反應，用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品，較高官能性，在室溫(低溫)下即能硬化，與羧酸基的水性 PUD、壓克力乳液架橋很強，保有長時間的 pot-life。
WH-CDI428	40	>50	-N=C=N-官能基(428)，>50°C 反應，無毒、不含 VOC，與含羧基(carboxylic acid, R~COOH)的樹脂體系發生交聯反應；有助於改善水性樹脂的各種屬性；增強與底材的附著力、耐水、耐溶劑、耐化學藥品、硬度、耐磨性、抗劃傷性。它具有下列優點：無毒、無氣味。優異的低溫固化性能(>50°C)。耐鹼性好。更長的適用期。優異的分散性。提升抗水解性。
E-02	40	>80	-N=C=N-官能基(445)，>80°C 反應，用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品。乳液包覆有較長 Pot-life，與羧酸基的水性 PUD、壓克力乳液架橋。
E-03A	40	>80	-N=C=N-官能基(365)，>80°C 反應，有較長 Pot-life，較高架橋密度，與羧酸基的 PUD、壓克力乳液架橋。用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品。
E-05	41.3	>80	-N=C=N-官能基(300~320)，>80°C 反應，有較長 Pot-life，較高架橋密度，與羧酸基的 PUD、壓克力乳液架橋。用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品。
E-07S	40	>80	提供極佳的長 pot-life，可用於單組份(1K)系統。用於塗料可提高高架橋性能，例如：耐水性、耐溶劑、高模數等。用於汽車塗料可提供耐水性、優異的單組份 pot-life。用於建築塗料可提供耐污性、優異 pot-life。
E-09S	40	>80	在室溫下有較快固化速度，且可提供高架橋性能，例如：耐溶劑性、耐水性等。可增強塗膜表面的硬度。用於織物，低溫烘烤 X 短烘烤時間，密著及硬度良好。用於建築漆，室溫 25°C 靜置 24 小時，密著及硬度良好。
V-02-L2	40	>80	-N=C=N-官能基(385)，>80°C 反應，用於工業塗料、油墨、黏著劑、填縫劑、紡織品塗佈以及玻璃纖維、碳纖表面處理。較高官能性，與羧酸基的水性 PUD、壓克力乳液、聚酯、環氧樹脂架橋。
TANALNIK CDI	40	>100	白色乳液，陰離子，高反應性(與羧酸基)、適用多種水溶液塗料系統、有效改善耐水性、耐醇性、耐化性、抗回黏性、耐磨性、耐刮性、增強對不同種類底材的密著性和改善耐水洗性、對於 pH>10 的配方有高穩定性。在 100~120°C 反應固化。
HYDROSIN NF-15	28~32	>120	淺黃色乳液，非離子，可改善氟碳類產品的撥水效率，改善密著、耐刮、耐磨性，在 PH>8 的配方中，有長 shelf-life。>120°C 反應固化。

水性封閉型環氧基架橋劑：

品名	有效成份 (%)	解封溫度 (°C)	特性及應用
WGH-7519	50.5	>150	非離子及微陰離子、無溶劑、不黃變型的脂肪族環氧基型水性交聯劑，有較長的 Pot-life，可用到陽離子電泳漆(CED)跟羧酸基、羥基(OH)、胺基(NH ₂)架橋提高對棉布、聚酯、尼龍布耐磨擦及耐水洗牢度。

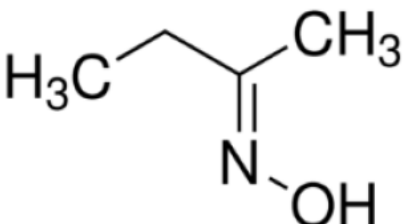
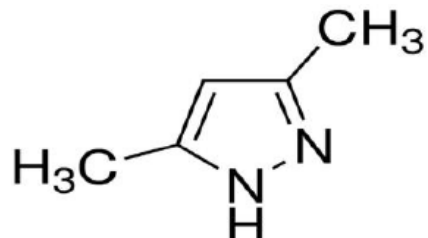
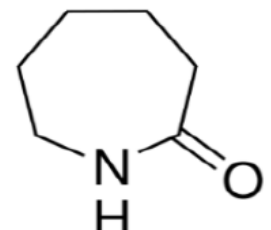
注意：此為一指導性資料，並不具有約束力，我們建議使用者能在使用之前做有必要的測試，不要把它當做一種直接的替代品，如此才能確保產品適合於指定的應用。

安鋒實業股份有限公司

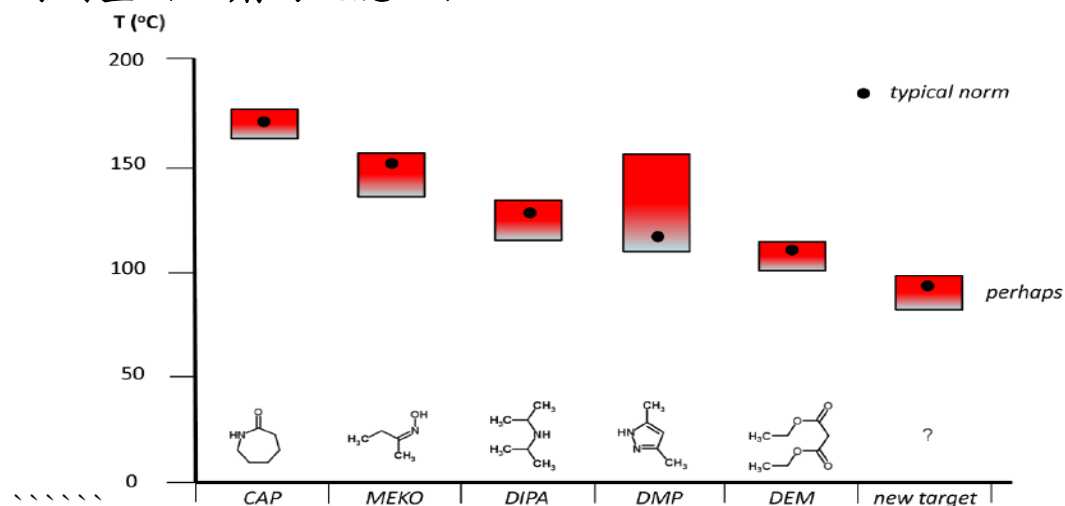
台灣省台中市南屯區工業區 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373
E-mail：anvictor@ms45.hinet.net 網站：www.twanfong.com

朗盛封閉型硬化劑資訊

封閉劑(Blocking agent)：

					
品名	： MEKO	品名	： DMP	品名	： CAP
CAS	： 96-29-7	CAS	： 67-51-6	CAS	： 105-60-2
熔點	： -30°C	熔點	： +109°C	熔點	： +71°C
沸點	： +152°C	沸點	： +218°C	沸點	： +268°C
Main Concern	： H351	Main Concern	： H361FD	Main Concern	： H302、H332
Potentially	： H350	Potential Change	： Reprox*	Potential Change	： 無

封閉型固化劑的反應活性：



朗盛是使用 DMP 封閉劑應用於塗料行業的傳家。

CAP：無味、無治癌物質

MEKO：針孔，黃色

DMP：魚腥味

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

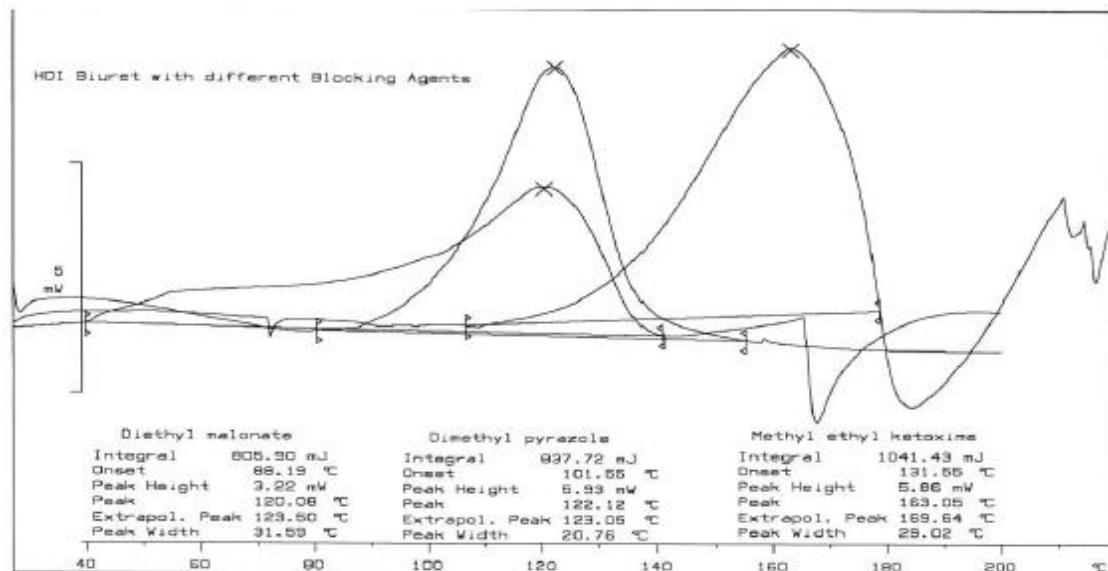
安鋒實業股份有限公司

台灣省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

封閉機理及解封溫度：



封閉官能團	峰值溫度(°C)
MEKO	160
DMP	120
ε-CAP	190
DMP/DEM(混合物)	120
DIPA	140

DIPA：Trixene 未用

使用 HDI 縮二脲進行差熱掃描測試：產品的選擇要基於最高峰值的溫度、固含量及機械性能的需求。

Trixene BI 封閉型固化劑：

產品編號	固體份 (%)	黏度 (25°C) mPa.s	異氰酸酯型態	封閉劑	解封溫度 (°C)	NCO% (計算值)	NCO 當量重	溶劑	應用			特性
									罐頭&捲材	工業	玻璃/塑膠	
DP 9B/1353	75	4000	HDI 三聚體	DMP	120		382	Shellsol A/PMA	*			撓曲性
BI 7950	65±1	1200	IDPI 預聚合物	DMP	120	7.4	567	PM	*	*		
BI 7951	65±2	3500	IPDI 三聚體	DMP	120	7.8	539	Naphta 100/BAC	*	*		
BI 7960	70±2	1100	HDI 縮二脲	DMP	120	10.2	410	PM/EAC	*	*	*	撓曲性
BI 7961	70±2	2250	HDI 縮二脲	DMP	120	10.2	410	Naphta 100	*	*	*	撓曲性
BI 7963	70±2	4500	HDI 縮二脲	DEM	90	8.8	477	PM/DEM		*		撓曲性
BI 7981	65±2	450	HDI 三聚體	ε-CAP	180	8.8	476	PMA		*		耐高溫黃變

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

安鋒實業股份有限公司

台灣省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

產品編號	固體份 (%)	黏度 (25°C) mPa.s	異氰酸酯型態	封閉劑	解封溫度 (°C)	NCO% (計算值)	NCO 當量重	溶劑	應用			特性
									罐頭&捲材	工業	玻璃/塑膠	
BI 7982	70±2	600	HDI 三聚體	DMP	120	10.2	410	PM	*			
BI 7984	75±1	3000	HDI 三聚體	MEKO	150	11.3	373	Naphta B	*	*	*	
BI 7990	65±2	8000	IPDI 三聚體	DMP/DEM	120	7.4	538	PM	*	*		混合型
BI 7991	70±2	2000	HDI 縮二脲	DMP/DEM	120	9.2	456	PM	*	*		混合型
BI 7992	70±2	1000	HDI 三聚體	DMP/DEM	120	9.2	456	PM	*	*		混合型

Trixene Aqua BI 封閉型固化劑：

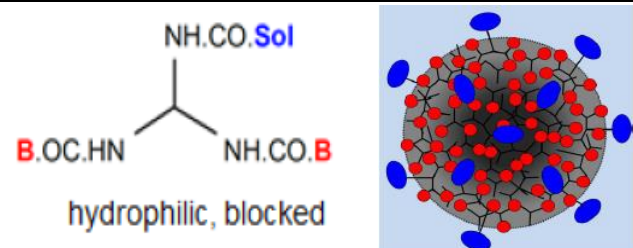
1. 水性封閉型固化劑在水中分散後會成一個球形的顆粒，固含量大約在 40% 左右：

a. 憎水的核結構中包含了大量的封閉型異氰酸酯結構。

b. 被大量的親水基團包裹。

2. 粒徑在 100~180nm，半膠體狀的結構呈現，有一點沉澱或者凝聚的趨勢。

3. 分子質量分散指數為 1.3~1.7；數均分子量在 800~1950。



產品編號	固體份 (%)	PH 值	異氰酸酯型態	封閉劑	解封溫度 (°C)	離子型	NCO% (計算值)	NCO 當量重	稀釋劑	應用			特性
										罐頭&捲材	工業	玻璃/塑膠	
BI 200	40±2	7~8	HDI 三聚體	DMP	120	陰離子	4.5	933	NMP/水	*	*	*	
BI 201	40±2	7~9	HDI 三聚體	DMP	120	陰離子	5.0	840	DPGDME/水	*	*	*	
BI 220	40±2	5~7	HDI 三聚體	DMP	120	非離子	4.2	1000	Coasol/水	*	*	*	
BI 7985	70±2		HDI 三聚體	DMP	120	非離子	6.5	646	NMP				水可乳化
DP 9C/213	40±2	7~9	HDI 三聚體	ε-CAP	180	陰離子	4.7	894	DPGDME/水				
DP 9C/235	41.5	5~8	HDI 三聚體	MEKO	145	非離子		1000	Coasol		*	*	
DP 9C/321	40	5~8	HDI 和 IPDI 三聚體	DMP	120	非離子		1372	DPGDME				
DP 9C/322	40	5~8	HDI 和 IPDI 三聚體	DMP	120	非離子		1350	DPGDME				
DP 9C/323	40	5~8	HDI 和 IPDI 三聚體	DMP	120	非離子		1252	DPGDME				
BI 120 (DP 9C/347)	40	5~8	HDI 縮二脲	DMP	120	非離子		984	Coasol	*	*	*	

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。

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

第3頁，共3頁（第一版 2019.09）

非 NCO 型水性架橋劑

一、水性聚氮丙啶(PAZ)架橋劑系列

品名	有效成份 (%)	特性及應用
WH-PZ5100	>99.9	低毒性(單體殘量<100ppm)環保、更穩定的丙烯亞胺三官能團聚氮丙啶交聯劑 ，可以與聚合物的羧基基團(-COOH)發生交聯反應。應用於水性和非水性塗料、油墨等中用以改善其物理和化學性能。特性：提高底材附著力；提高耐濕和耐化學腐蝕性；增強耐磨性；出色的色澤和清晰度；具有極好的混溶性。在黏合劑，壓敏膠和印刷油墨等中，表現更佳。也可用於所有水性丙烯酸和聚氨酯等體系裏提高各項物理化學性能。 相當於 CX-100。
WH-PZ5150	>99.9	三官能團聚氮丙啶交聯劑 ，廣泛應用於紡織印花塗料領域，大大提高織物塗層的耐水洗，砂洗，皂洗，耐化學品等性能，聚氮丙啶交聯劑 WH-PZ5150 還有一定的固色作用，使織物顏色更鮮艷 。適合應用於牛仔漿料效果更佳。它具有下列特性：產品環保，更低氣味。有利於操作員的健康。和膠漿復配穩定性好，防止膠漿過快老化。耐高溫性能好，分裝後儲存運輸穩定，不存在分裝後的固化問題。單組份耐鹼、耐溶劑。單組份使用，塗料循環利用。 吸花/壓花定型穩定 。安全環保。
WH-PZ5070	-	三官能團聚氮丙啶交聯劑 ，可適用於水性與非水性的塗料、油墨和黏合劑，可提升產品的物理和化學性能。適用於聚氨酯和丙烯酸體系，氮丙啶基團通過與丙烯酸乳液或聚氨酯分散體中羧基上的活性氫反應。兩種體系都具有可成倍提高聚合物的耐水性，耐化學性、耐高溫性、乾濕擦牢度，以及在特殊基材上的附著力會有明顯改善。本產品特別適合高要求的水性牛仔洗水膠漿，植絨漿，水性塗料印花後整理，面料塗層工藝。
WH-PZ5105	>99	三官能團聚氮丙啶架橋劑 ，類似於 BayerXAMA2，比 WH-PZ5100 更快架橋。可使用時間 6~10 小時。特性如：提高皮革塗層的耐水性、耐洗滌性、耐化學性和耐高溫性。提高水性印花塗層的耐水性、抗黏性、耐高溫性。改善水性印墨的耐水和耐洗滌劑性能。在水性拼木地板漆中可以改善其耐水、耐酒精、耐洗滌劑、耐化性和抗磨損性。在水性工業漆中可以提高其耐水、耐酒精、抗黏性。在乙烯基塗料中可以降低增塑劑的遷移性、提高耐污性。在水性水泥密封膠中改善其耐磨損性。可以普遍提高水性體系在無孔底材上的附著力。
WH-PZ5110	>99	三官能團聚氮丙啶架橋劑 ，類似於 BayerXAMA7，比 WH-PZ5105 更快架橋。可使用時間 6~8 小時。用於所有水性丙烯酸、聚氨酯、硝基纖維素等體系以提高各項物理性能，如提高耐濕、乾摩擦性、提高耐高溫性能、防止表面黏連、提高塗層的壓花成型性、基材附著力。用於皮革底塗可提高附著力並防黏連；用於皮革中塗可提高壓花成型性並防黏連；用於皮革頂塗可提高耐乾、濕摩擦性及其他物理性能。
WH-PZ5120	>95	二官能團聚氮丙啶架橋劑 ，比三官能團聚氮丙啶架橋劑交聯時間長，可使用時間 12~16 小時。用於所有水性丙烯酸、聚氨酯等體系以提高各項物理性能，如提高耐濕、乾摩擦性、提高耐高溫性能、耐水性、防止表面黏連、提高塗層的壓花成型性和基材附著力。用於皮革底塗可提高附著力並防黏連；用於皮革中塗可提高壓花成型性並防黏連；用於皮革頂塗可提高耐乾、濕摩擦性及其他物理性能。用於水性和部份溶型油墨、塗料、感壓膠(PSA)、黏合劑等等。

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

二、水性封端型聚氮丙啶架橋劑系列

品名	有效成份 (%)	解封溫度 (°C)	特性及應用
WH-7366	26.0±1.0	> 130	乳白色乳液，陰/非離子性， 三官能團 ，在 130°C 以上與水性樹脂中的羧酸基(-COOH)、羥基(OH)、胺基(NH)產生架橋，提升樹脂的強度及牢度。 可用於較長操作時間(可達 30 天)的 2K 系統 ，提供與 1K 系統類似的性能。
WBH-PZ5013	-	> 130	乳白色分散液體， 三官能團 ，在 130°C 以上與水性樹脂中的羧酸基(-COOH)、羥基(OH)、胺基(NH)產生架橋，提升樹脂的強度及牢度。
WBH-PZ5077	15.0±1.0	> 130	白色分散液體， 二官能團 ，在 130°C 以上與水性樹脂中的羧酸基(-COOH)、羥基(OH)、胺基(NH)產生架橋，提升樹脂的強度及牢度。

三、水性封閉型環氧基架橋劑系列

品名	有效成份 (%)	解封溫度 (°C)	特性及應用
WGH-7519	50±1.0	> 150	乳白色乳液， 非離子及微陰離子 ， 不黃變型的脂肪族環氧基型水性交聯劑 ，有較長的 Pot-life，可用到陽離子電泳漆 (CED) 跟羧酸基、羥基(OH)、胺基(NH ₂)，在 >150°C 烘烤架橋 ，提升提高對棉布、聚酯、尼龍布耐磨擦及耐水洗牢度。

四、水性碳化二亞胺架橋劑 CDI 系列

品名	有效成份 (%)	特性及應用
E-02	40	-N=C=N-官能基(445) ，>80°C 反應，用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品。乳液包覆有較長 Pot-life，與羧酸基的水性 PUD、壓克力乳液架橋。
E-03A	40	-N=C=N-官能基(365) ，>80°C 反應，有較長 Pot-life，較高架橋密度，與羧酸基的 PUD、壓克力乳液架橋。用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品。
E-05	41.3	-N=C=N-官能基(300~320) ，>80°C 反應，有較長 Pot-life，較高架橋密度，與羧酸基的 PUD、壓克力乳液架橋。用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品。
E-07S	40	提供極佳的長 pot-life ，可用於單組份(1K)系統。用於塗料可提高高架橋性能，例如：耐水性、耐溶劑、高模數等。用於汽車塗料可提供耐水性、優異的單組份 pot-life。用於建築塗料可提供耐污性、優異 pot-life。
E-09S	40	在室溫下有較快固化速度 ，且可提供高架橋性能，例如：耐溶劑性、耐水性等。可增強塗膜表面的硬度。用於織物，低溫烘烤 ×短烘烤時間 ，密著及硬度良好。用於建築漆，室溫 25°C 靜置 24 小時，密著及硬度良好。
SW-12G	40	有高反應性-N=C=N-官能基(470) ，>20°C 反應，跟有羧酸基(-COOH)的水性乳液架橋(常溫下)，增進耐水、耐化性和附著力及水性 PUD 耐水解性等物性，在較低溫度及室溫下具有較快的固化時間。
SV-02	40	-N=C=N-官能基(430) ，>50°C 反應，用於工業塗料、油墨、黏著劑、紡織品，較高官能性，在室溫(低溫)下即能硬化，與羧酸基的水性 PUD、壓克力乳液架橋很強，保有長時間的 pot-life。
V-10	40	有高反應性-N=C=N-官能基(410) ，>20°C 反應，跟有羧酸基(-COOH)的水性乳液架橋(常溫下)，增加附著力、耐化性及水性 PUD 耐水解性。
V-02-L2	40	-N=C=N-官能基(385) ，>80°C 反應，用於工業塗料、油墨、黏著劑、填縫劑、紡織品塗佈以及玻璃纖維、碳纖表面處理。較高官能性，與羧酸基的水性 PUD、壓克力乳液、聚酯、環氧樹脂架橋。
WH-2070	40	淡黃色透明液體，能增強密著、耐水、耐化性、耐擦傷性、耐磨性等特性。 混合可穩定長達 2~3 個月 ，產品 pot-life 取決於樹脂體系，無法做出任何保證。

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

WH-2370	40	白色液體，對羧酸官能基聚合物架橋，長 pot-life。在使用前才加到配方中。能增強密著、耐水、耐化性、耐擦傷性、耐磨性等特性。
HYDROSIN NF-12	100	透明黃色液體，有脂肪族親水性-N=C=N-官能基(>6%)，改善氟碳撥水劑的撥水效率、改善密著、耐刮、耐磨性，在 PH>8 的配方中，有長 shelf-life，雙組份用。
HYDROSIN NF-12D	50	透明黃色液體，有脂肪族親水性-N=C=N-官能基(>3%)，改善氟碳撥水劑的撥水效率、改善密著、耐刮、耐磨性，在 PH>8 的配方中，有長 shelf-life，雙組份用。
HYDROSIN NF-15	30	淺黃色乳液，非離子，可改善氟碳類產品的撥水效率，改善密著、耐刮、耐磨性，在 PH>8 的配方中，有長 shelf-life。>120°C反應固化。
TANALNIK CDI	40	白色乳液，陰離子，高反應性(與羧酸基)、適用多種水溶液塗料系統、有效改善耐水性、耐醇性、耐化性、抗回黏性、耐磨性、耐刮性、增強對不同種類底材的密著性和改善耐水洗性、對於 pH>10 的配方有高穩定性。在 100~120°C反應固化。
WH-CDI800	40	一種基於 HMDI 的聚合碳化二亞胺交聯劑，用於含羧基聚合物體系，可形成典型的 3D 聚合物交聯網絡，改善體系的耐化學性、耐磨性及強度，同時提高對基材的附著力。在水性配方中產品會緩慢水解，因此混合後的產品需要在 8 小時內使用。水解後的產品對於乳液後乾膜均無負面影響，可繼續補加交聯劑使用。它具有下列特點：改善耐化學性、耐磨性。提高耐水解性。增強對基材的附著力。增加強度和硬度。
WH-CDI1500	100	一種基於 HMDI 的聚合碳化二亞胺交聯劑，用於含羧基聚合物體系，可形成典型的 3D 聚合物交聯網絡，改善體系的耐化學性、耐磨性及強度，同時提高對基材的附著力；用於聚合物體系(水/油通用)，有利於改善耐水解性。它具有下列特點：改善耐化學性、耐磨性。提高耐水解性。增強對基材的附著力。增加強度和硬度。

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。

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

水性架橋劑 CARBODILITE V-02/V-02-L2/ SV-02/V-04/V-10/SW-12G/E-02/E-03A/E-05

規格：

	V-02	V-02-L2	SV-02	V-04	V-10	SW-12G	E-02	E-03A	新產品 E-05
外觀	水溶液(micro micell)						乳液(無皂)		分散液 (含 1.3%皂)
固成份	40%						40%		41.3%
pH 值	9~12	8~11	8~11	6~8	9~12	9~12	8~11	8~11	8.1~11.0
黏度(mPa.s)	100	100	130	150	100	700	30	100	40
共溶劑	無(60%去離子水)					18%DPM 42%純水	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	335	410	470	445	365	300~320
建議硬化溫度	>80℃	>80℃	>50℃	>140℃	>20℃	>20℃	>80℃	>80℃	>80℃
特性	標準品	高架橋性	高架橋性及低溫硬化	極佳撓曲性	低溫硬化	低溫硬化	長 pot-life	高架橋性及長 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。

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

- 5.無 VOC。符合 VOC 法規。
- 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, SW-12G 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。

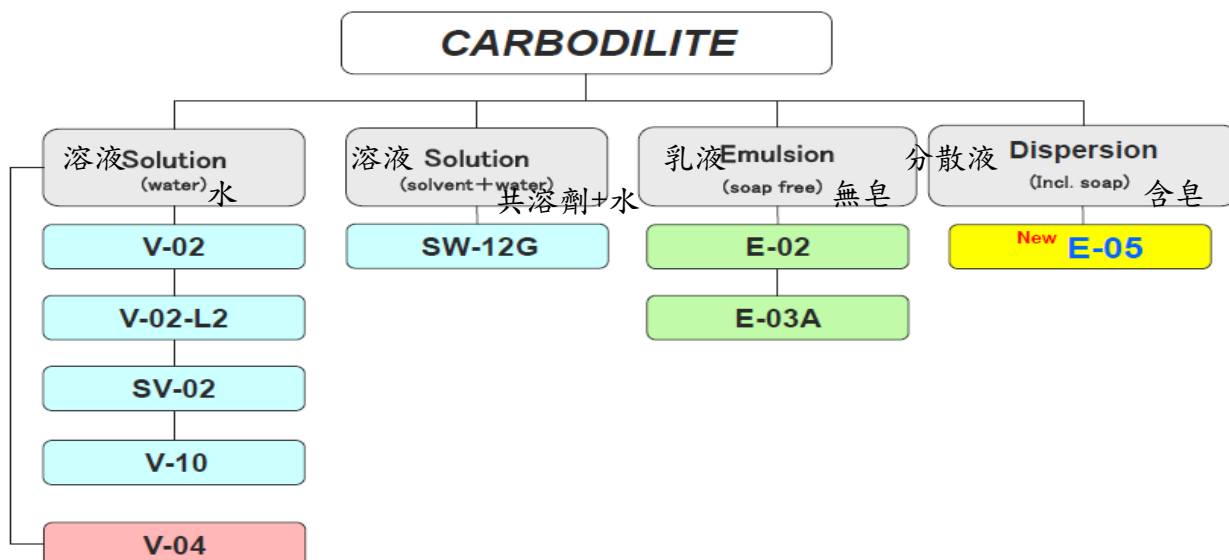
D. V-10、SW-12G：更快反應架橋性。

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

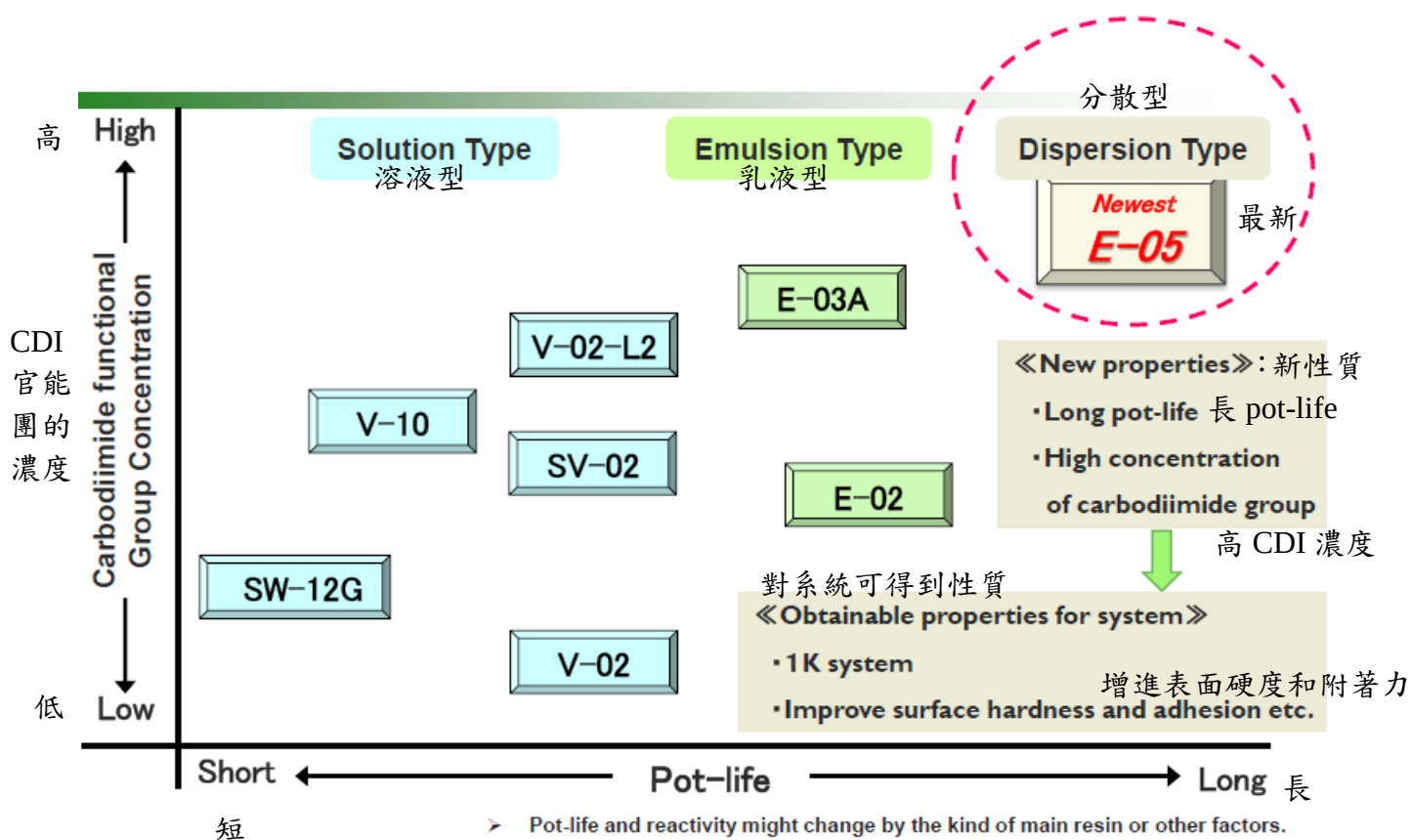
安鋒實業股份有限公司

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

水性 CARBODILITE：



CARBODILITE 的性能(Performance of CARBODILITE)：



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

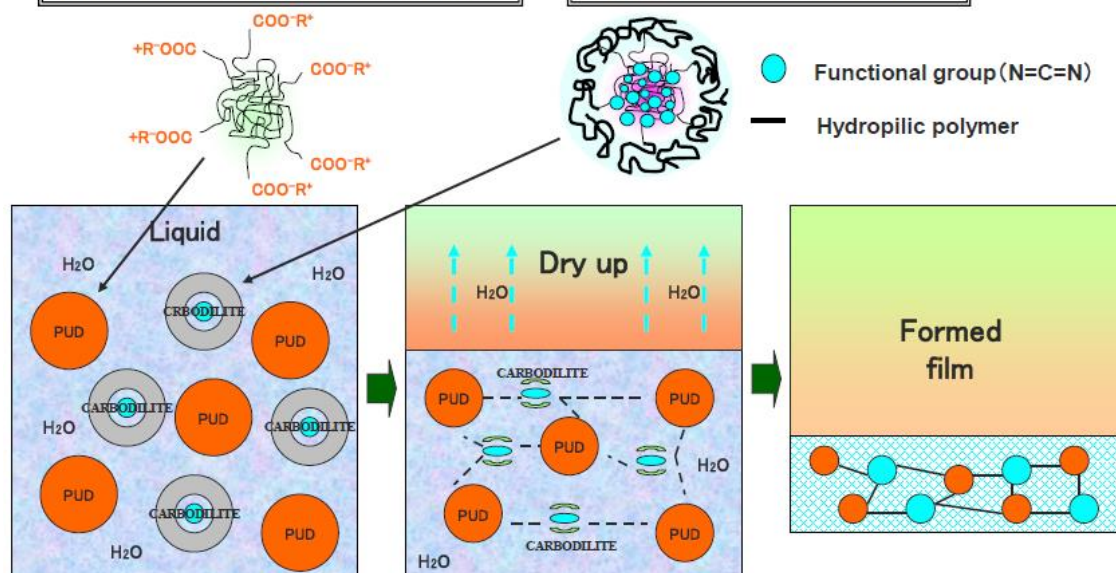
CARBODILITE 與 PUD 的反應機構：

主要樹脂：PUD(含羧酸基)

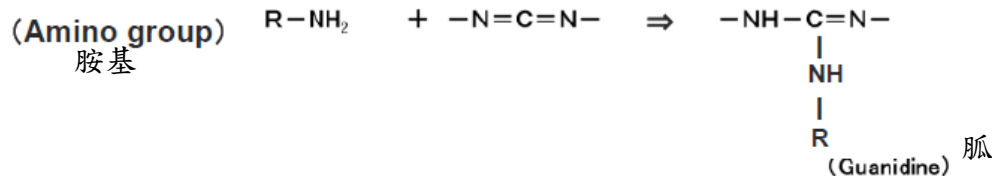
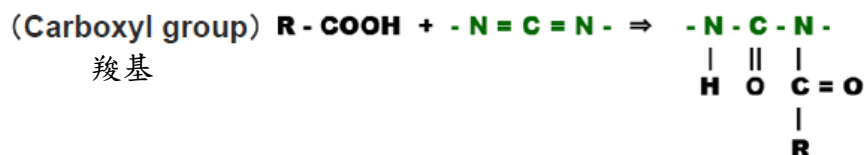
Carbodilite(水性)

Main resin : PUD (with carboxylic group)

CARBODILITE (waterborne type)



反應性：



添加量計算：

計算方程式(添加量 1 當量)

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

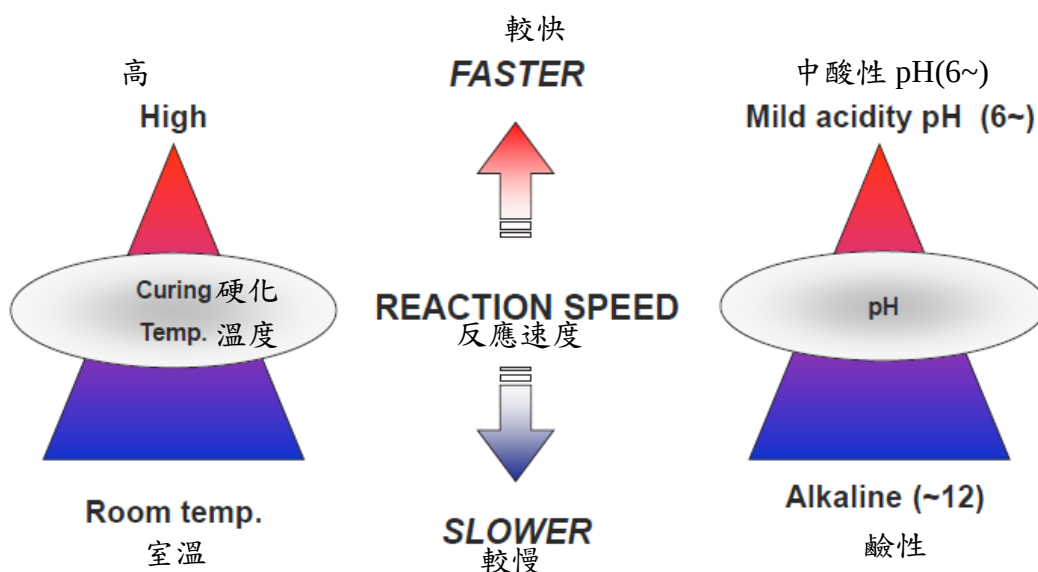
建議添加量：計算出 CARBODILITE 固體份的 0.5~0.7 倍量。

標準添加量：約樹脂固體量的 0.03~0.07 倍量。

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

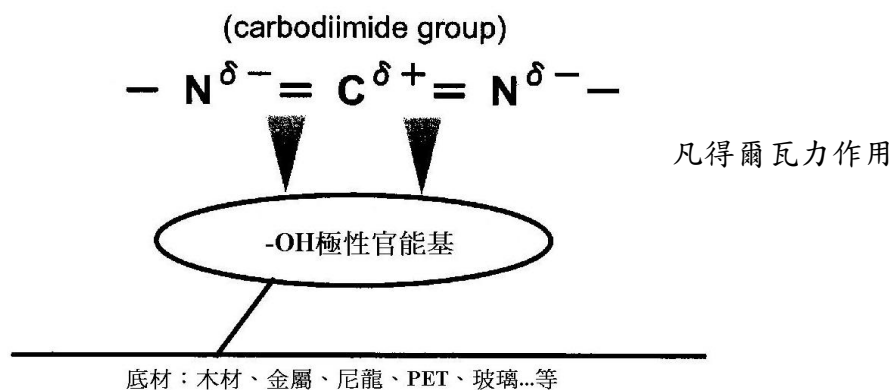
反應速度：



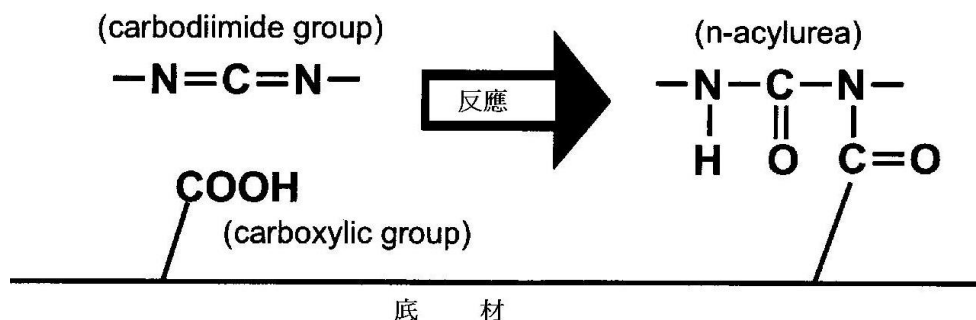
在室溫下需要 3~7 天來得到完全硬化

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：



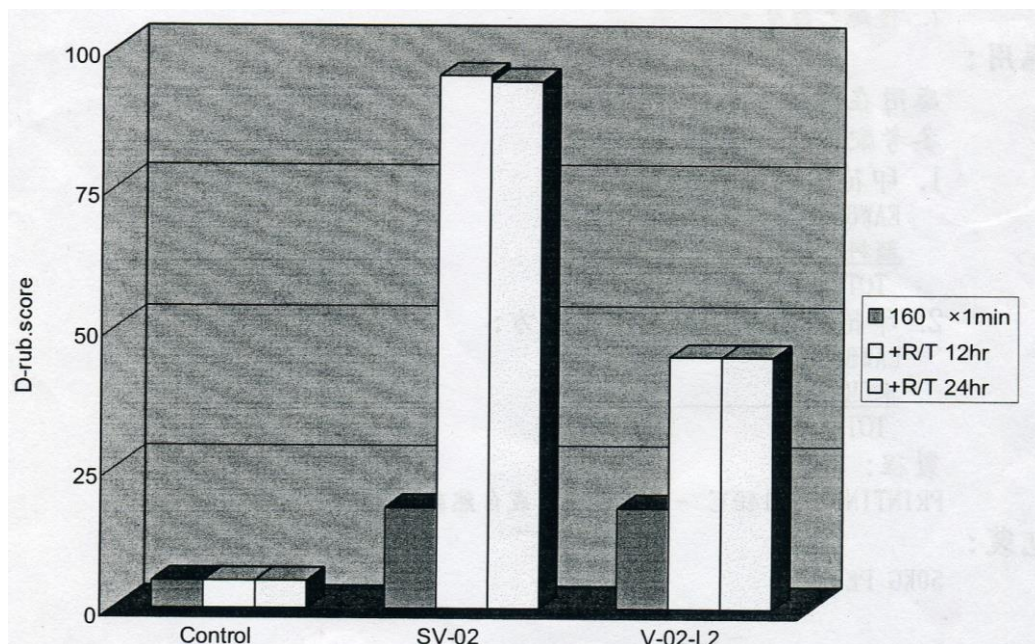
2. 羧酸基(-COOH)與 Carbodiimide (-N=C=N-)官能基極強化學反應，此反應明顯地增進附著力：



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)。

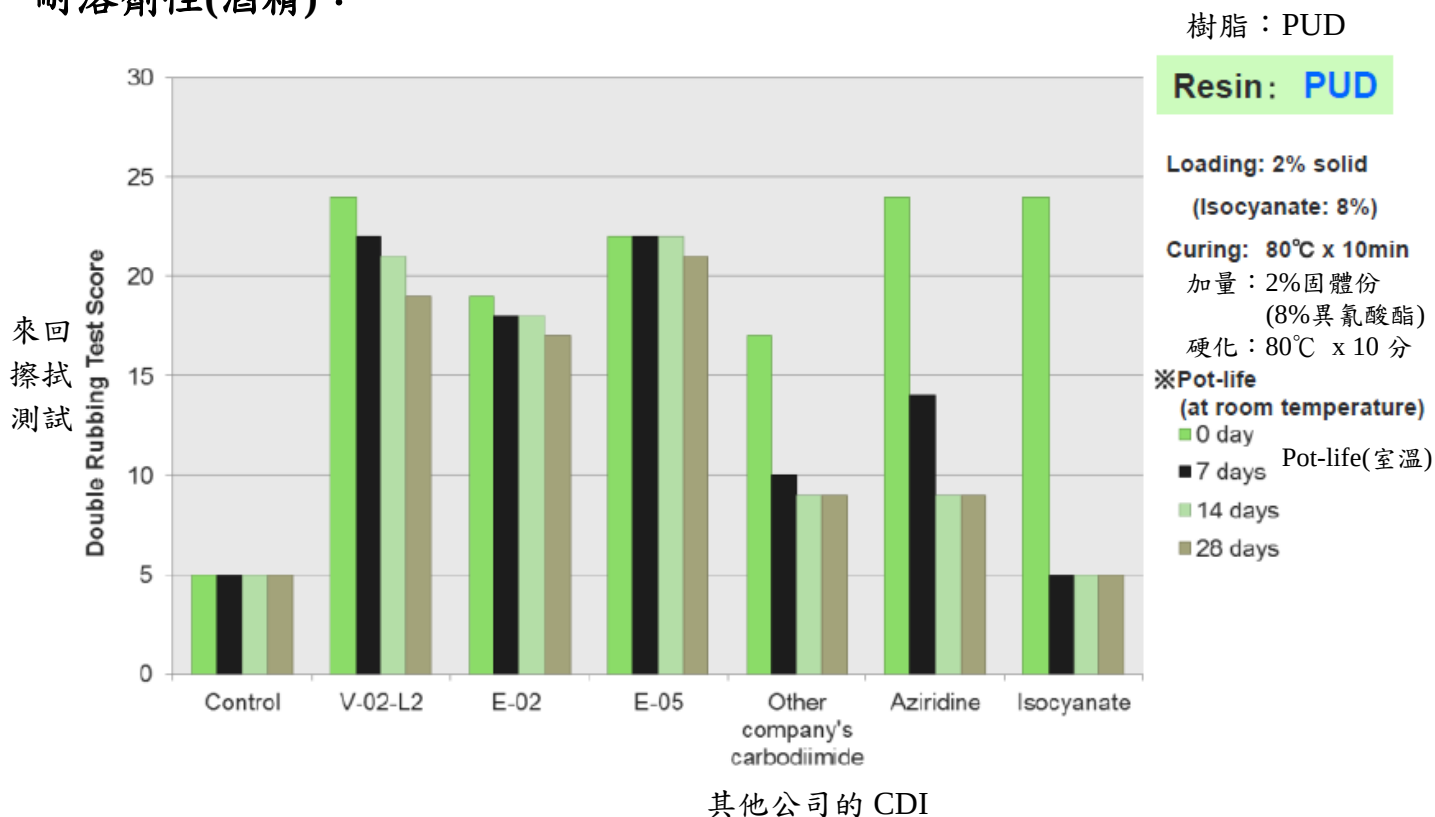
各種用途：

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：



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

架橋性(低溫)：

底材：木材

硬化條件：室溫

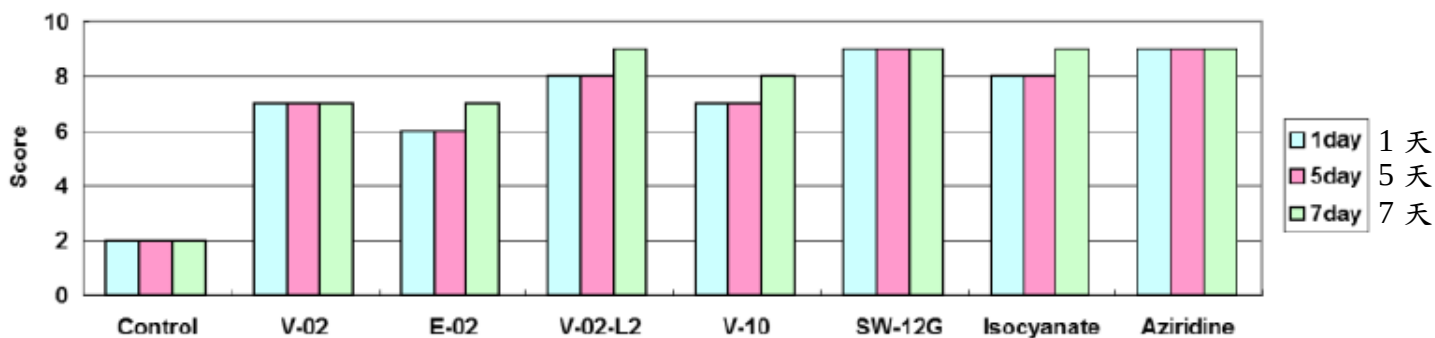
樹脂：PUD

點滴測試(Spot test)

		對比	CARBODILITE					異氰酸酯	聚氮丙啶
			V-02	E-02	V-02-L2	V-10	SW-12G		
Lord(wet-wet)		-	5%	5%	5%	5%	5%	8%	2%
點滴測試(7 天)	MEK	4	4	4	4	4	4	4	4
	70% IPA	1	4	5	5	5	5	5	5
	50 EtOH	1	4	5	5	5	5	5	5
	1.4% NH ₃	3	3	4	3	4	4	3	4
	1% NaOH	1	4	4	3	4	5	4	5

5 極佳 >>>>> 1 不良

耐黑輪痕性測試

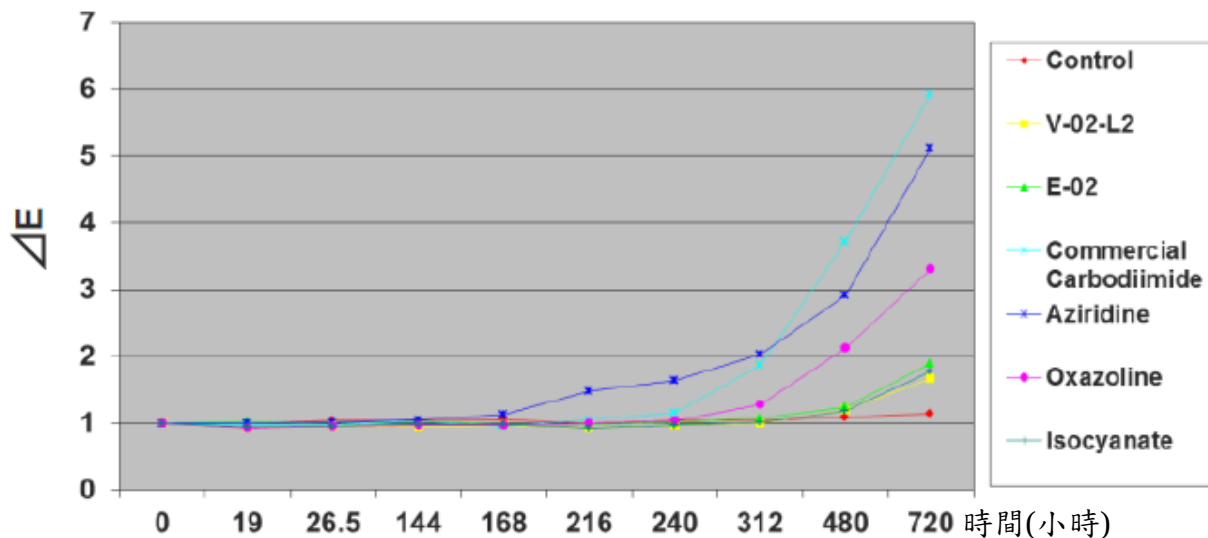


10 極佳 >>>>> 1 不良

異氰酸酯 聚氮丙啶

黃變測試(E/E₀)：

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

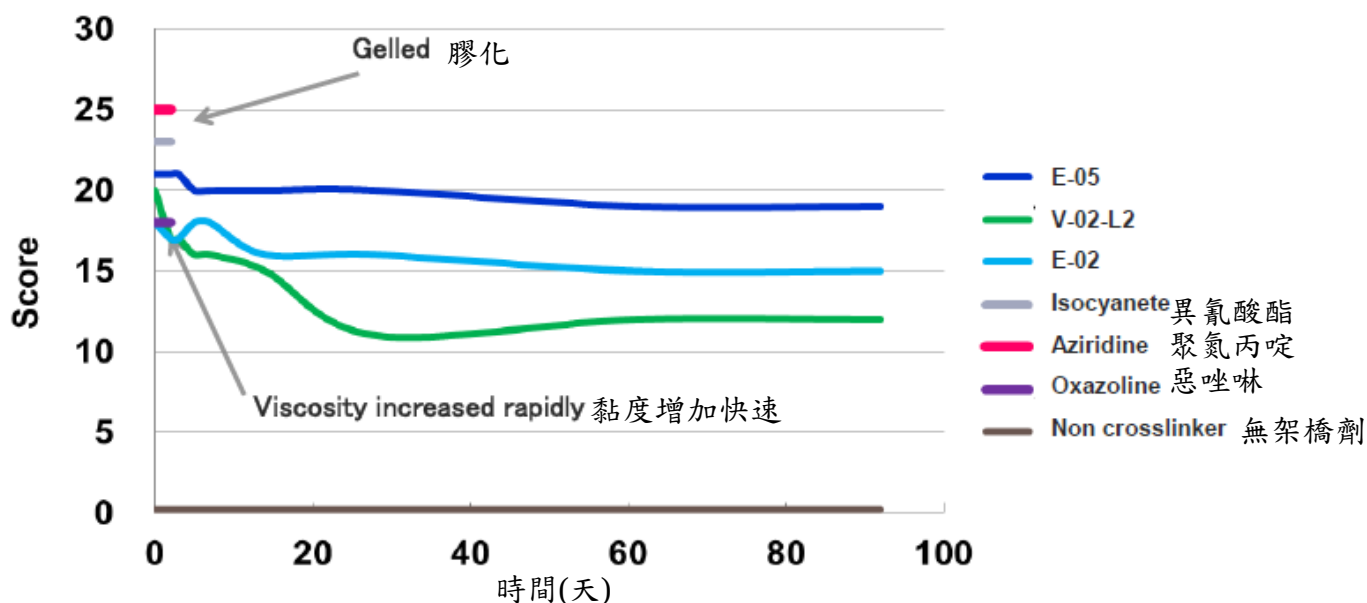


大陸手機：1350-9624401(技術), 1382-5211745(業務)

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

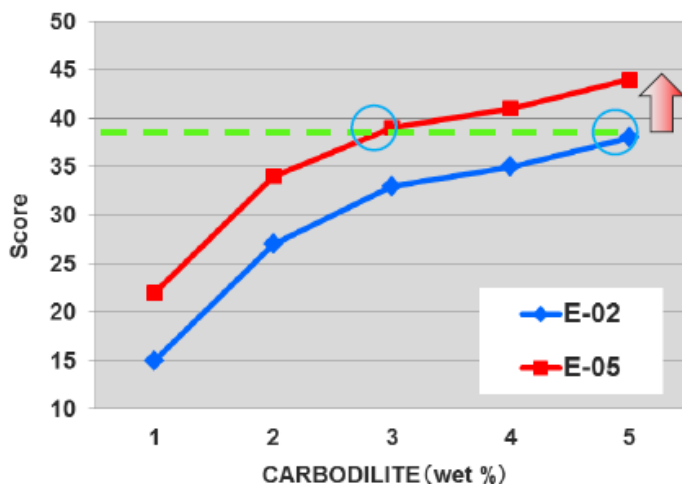
長 pot-life(PUD 樹脂)：



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

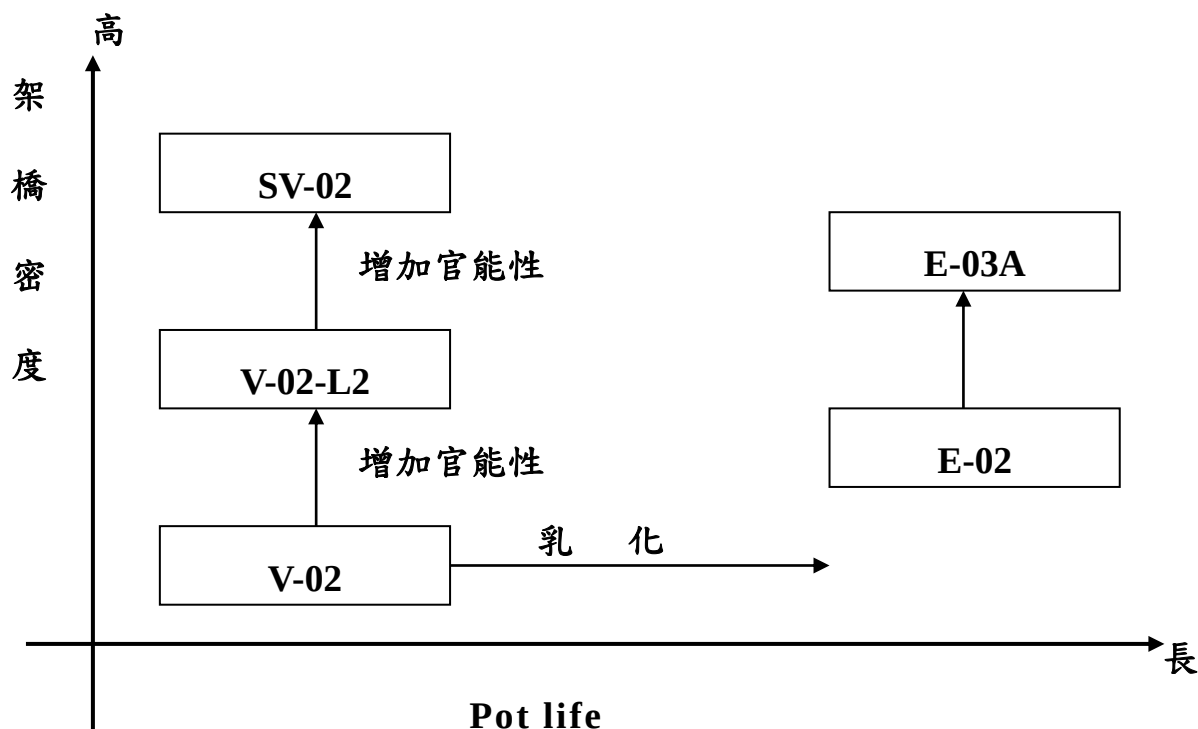
安鋒實業股份有限公司

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 (第七版 2016.11)

安鋒實業股份有限公司

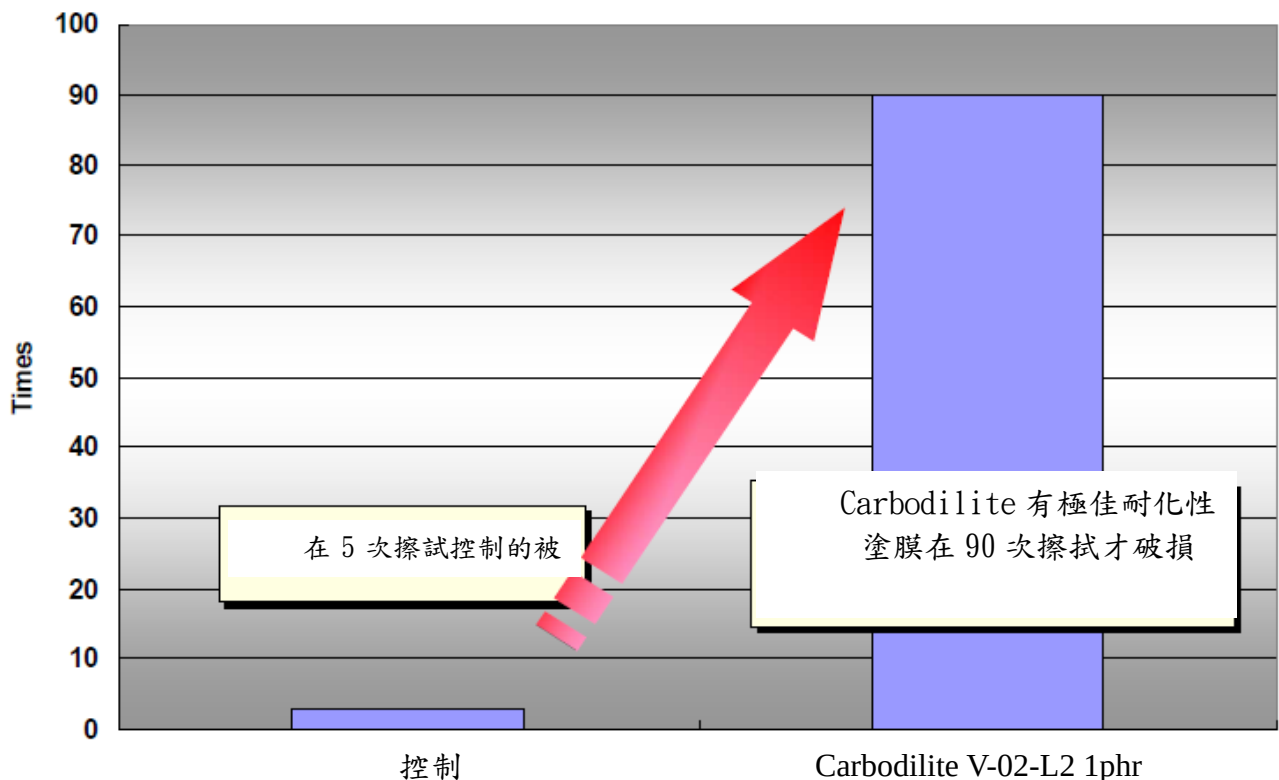
台灣省台中市工業區 24 路 29 號 TEL:886-4-23501155 (代表) FAX:886-4-23507373

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。E-03A 原廠生產出來後，會存放在 10°C 環境，其儲存穩定性較佳，一般存放在 25°C 環境也沒有問題。

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。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

水性封閉型環氧基型交聯劑 WGH-7519

規格：

外觀	：乳白色乳液
不揮發份	：50.5±1%
環氧基當量(EEW,固體份)	：193
pH 值	：7.0 ± 1.0
離子性	：非離子及微陰離子
溶劑	：無

特性：

WGH-7519 是一種無溶劑、不黃變型的脂肪族環氧基型水性交聯劑，用來與水性壓克力樹脂、水性 PU 樹脂的架橋交聯劑，它具有以下特性：

1. WGH-7519 與固漿一起使用能提高對棉布、聚酯、尼龍等**布料的耐磨擦水洗牢度**。
2. 熱處理溫度一般為 100℃×2 分鐘→150℃×3~5 分鐘乾燥架橋。
3. 若印染後置放織物於室溫 25℃，約一週後亦能達到適當的牢度。
4. 不含甲醛、鄰苯二甲酸鹽、APEO、鎘、鉛、汞、六價鉻。
5. **WGH-7519 是乳化膠囊包覆(capsule)，在陽離子乳液(偏酸性)中，儲存穩定性佳，有較長的 pot-life，可用到陽離子電泳漆(C.E.D.)上跟羧酸根(-COOH)、羥基(-OH)、胺基(-NH)產生架橋效果。**

包裝：

120kg/膠桶。

儲存：

存放於 5~40℃ 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。

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

二液型 PU 塗料計算公式

一當量的 OH 比對一當量的 NCO 時，稱做 100%架橋率或 100%架橋密度。每 100kg 樹脂需要硬化劑多少重量，計算如下：

1. 由 OH 價及 NCO%計算：

$$\text{OH 價} \times [(17 \times 100) / (56 \times 1000)] \times (42 / 17) \times (100 / \% \text{NCO}) = 7.5 \times (\text{OH 價} / \% \text{NCO})$$

2. 由 OH 價及 NCO 當量重計算：

$$\text{OH 價} \times [(17 \times 100) / (56 \times 1000)] \times (42 / 17) \times (\text{NCO 當量重} / 42) = (\text{OH 價} \times \text{NCO 當量}) / (56 \times 10)$$

3. 由 OH 當量重及 %NCO 計算：

$$[(17 \times 100) / \text{OH 當量}] \times (42 / 17) \times (100 / \% \text{NCO}) = (42 \times 100 \times 100) / (\text{OH 當量} \times \% \text{NCO})$$

4. 由 OH 當量重及 NCO 當量重計算：

$$[(17 \times 100) / \text{OH 當量}] \times (42 / 17) \times (\text{NCO 當量} / 42) = (100 \times \text{NCO 當量重}) / \text{OH 當量}$$

5. 由 OH%及 %NCO 計算：

$$\% \text{OH} \times (42 / 17) \times (100 / \% \text{NCO}) = 247 \times (\% \text{OH} / \% \text{NCO})$$

6. 由 %OH 及 NCO 當量重計算：

$$\% \text{OH} \times (42 / 17) \times (\text{NCO 當量重} / 42) = (\% \text{OH} \times \text{NCO 當量重}) / 17$$

木器塗料架橋率通常如下：

1. PU 底漆架橋率：60~75%
2. PU 平光漆架橋率：70~85%
3. 高光澤拋光 PU 面漆架橋率：120~140%

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

義大利 SAPICI 公司低游離單體產品目錄

POLURGREN 系列硬化劑產品，游離單體皆<0.1%：

產品編號	固成份 (%)	種類	異氰酸酯種類	NCO 含量 (%)	23°C黏度 (mPas)	應用
AD 01	75	芳香族	TDI	12.5~13.5	1200~3000	通用型。適用 2K 光油及塗料。提供良好撓曲性、豐滿度、明亮感及耐溶劑性。
AD BA 01	67	芳香族	TDI	11.5~12.1	400~800	通用型。適用 2K 光油及塗料。提供良好撓曲性、豐滿度、明亮感及耐溶劑性。
IR 01	50	芳香族	TDI	7.7~8.1	700~1400	2K PU 系統用快乾型硬化劑，有限度的黃變。適用填縫膠和消光面漆。提供硬度。
60T 01	60	芳香族	TDI	9.5~9.9	1200~2000	高揮發聚異氰酸酯，適用 PU 填縫膠及面漆。在快乾和長 pot life 間提供良好平衡。
OK 01	60	芳香族/脂肪族	TDI-HDI	9.8~10.3	500~1100	芳香-脂肪族硬化劑，優異耐黃變性。適用可拋光光油及塗料，提供極佳硬度和優異彈塑性。
FP 75 01	75	芳香族	TDI	12.5~13.5	1200~3000	符合歐盟、德國 BfR、美國 FDA 等對食品包裝的法規。
MT 75 01	75	脂肪族	HDI	16.0~17.0	50~200	脂肪族異氰酸酯，具有高韌性。適用不黃變 2K PU 塗料及烤漆。
MT 100 01	100	脂肪族	HDI	21.5~22.5	1800~3300	脂肪族三聚體，具有高韌性。適用不黃變 2K PU 塗料及烤漆。
MT 100 LV 01	100	脂肪族	HDI	22.0~23.0	900~1500	低黏度的脂肪族三聚體。適用不黃變 2K PU 塗料及烤漆。
MT 100 LLV 01	100	脂肪族	HDI	22.0~24.0	550~850	超低黏度的脂肪族三聚體。適用不黃變 2K PU 塗料及烤漆。
MT 90 01	90	脂肪族	HDI	19.1~20.5	400~700	脂肪族三聚體，具有高韌性。適用不黃變 2K PU 塗料及烤漆。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

POLURGREN 系列預聚體產品，游離單體皆<0.1%：

產品編號	固成份 (%)	種類	異氰酸酯種類	NCO 含量 (%)	黏度 (mPas)	應用
PRP 350 01	100	芳香族	TDI	3~4	5000~9000, 23°C	防水薄膜。
PRP 450 01	100	芳香族	TDI	4~5	5000~9000, 23°C	防水薄膜及膠。
PRP 750 01	100	芳香族	TDI	7~8	6000~12000, 40°C	膠及防水薄膜。
PRP 940 01	100	芳香族	TDI	8.9~9.7	40000~10000, 40°C	膠及 primer。
PRP F 930 01	100	芳香族	TDI	8.8~9.7	10000~20000, 50°C	噴塗式 PU 發泡
PRP 6050 01	100	芳香族	MDI	4~6	4500~15000, 40°C	膠。
PRP 4041 01	100	脂肪族	HDI	9~10	1500~3500, 40°C	電絕緣材料—具有顏色穩定性的彈性薄膜。
PRP 5500 01	100	芳香族	TDI	2~3	3500~8500, 23°C	填縫膠及接縫填料。

水性硬化劑 HYDRORENE 系列及封閉型硬化劑產品，游離單體皆<0.1%：

水性

產品編號	固成份 (%)	種類	異氰酸酯種類	NCO 含量 (%)	23°C黏度 (mPas)	應用
AW 1 01	100	脂肪族	HDI	16.0~18.0	2000~4000,	2K 水性底漆及面漆。
AW 4 01	100	脂肪族	HDI	20.0~21.0	1000~3000	工業用及建築用 2K 水性底漆、面漆。
AW 5 01	100	脂肪族	HDI	15.5~16.5	5000~9000	木器用 2K 水性底漆及面漆。
AW 6 01	100	脂肪族	HDI	22.0~24.0	550~850	工業用及建築用 2K 水性底漆、面漆。
AW 65 01	65	脂肪族	HDI	10.0~11.0	50~200	2K 水性底漆及面漆。
LP 100 LV	100	芳香族	TDI	2.1	15000~25000	2K 膠及填縫膠。
LP 100 LH	100	芳香族	TDI	2.1	20000~45000	2K 膠及填縫膠。
BK 5250 EA	50	芳香族	TDI	6.0~6.5	<100	PVC、織物、紡織品及捲鋼用烤漆。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

義大利 SAPICI 公司低游離硬化劑產品介紹

產品列表：

產品編號	游離單體含量	應用	異氰酸酯種類	固成份	溶劑	NCO 含量(%)	黏度(mPas)
HYDRORENE AW 1 01	< 0.1 %	消光、半光塗料	脂肪族	100 %	無溶劑	17±1	2000-4000
HYDRORENE AW 4 01		消光、半光塗料				20.5±0.5	1000-3000
HYDRORENE AW 5 01		消光、高光塗料				16±0.5	6000-9000

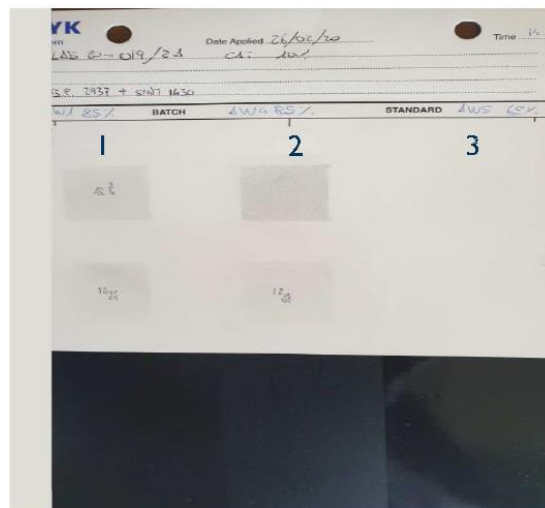
相關測試比較：

1.地板用透明亮光 PU 面漆，膜厚 100μm 於 LENETA 測試片

No.	測試配方	樹脂 A	樹脂 B	硬化劑/開稀後固成份	催化劑(%)	光澤	耐汙性/24hr	耐汙性/12 天
1	LAB 20-019/A2	Bluepur 2937	SINT 1430	HYDRORENE AW 1 01/85%	10	25.7	3	4
2				HYDRORENE AW 4 01/85%		16.2	2	5
3				HYDRORENE AW 5 01/65%		87.4	8	9

(評分：1=最差，10=最佳)

<光澤及耐汙性測試>



以 PU 分散液為基礎的 2K 亮光系統中，
低光澤結果表示差的相容性與耐汙性。

安鋒實業股份有限公司

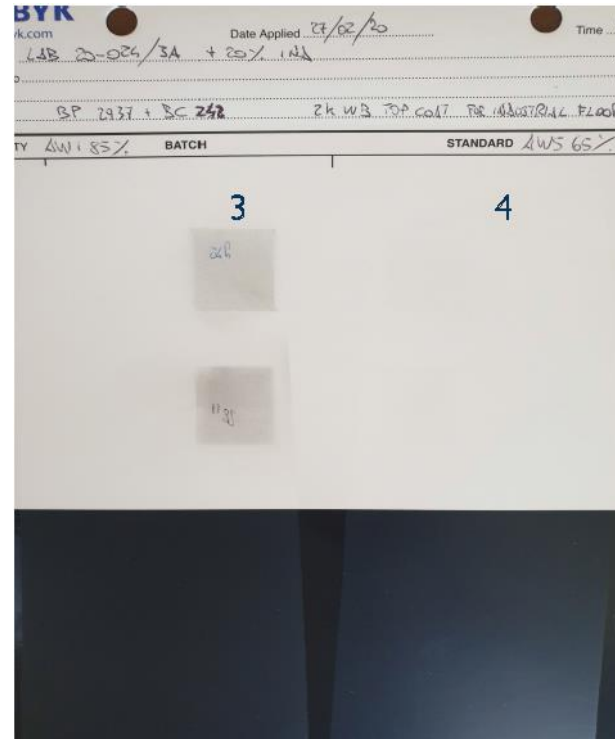
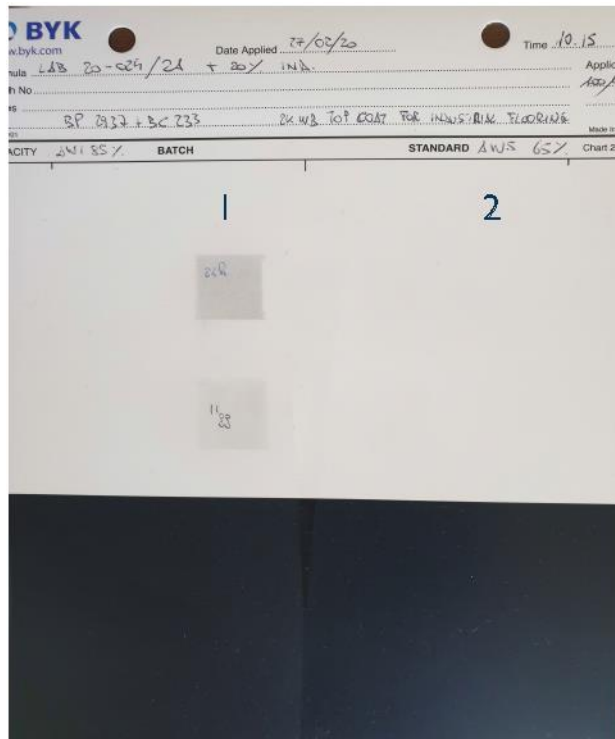
台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155(代表) FAX：886-4-23507373 E-mail：anvictor@ms45.hinet.net 網站：www.twanfong.com

2.工業地板用消光透明壓克力/PU 面漆，膜厚 100μm 於 LENETA 測試片

No.	測試配方	樹脂 A	樹脂 B	硬化劑/開稀後固成份	催化劑 (%)	光澤	耐汙性/24hr	耐汙性/12 天
1	LAB 20-024/A2	Bluepur 2937	Bluecyl 233	HYDRORENE AW 1 01/85%	20	10.3	3	5
2				HYDRORENE AW 5 01/65%		22.0	8	8
3	LAB 20-024/A3		Bluecyl 242	HYDRORENE AW 1 01/85%		9.3	3	3
4				HYDRORENE AW 5 01/65%		24.0	8	8

(評分：1=最差，10=最佳)

<光澤及耐汙性測試>



2K 壓克力/PU 系統中，
當硬化劑從 AW 1 改成 AW 5 時，
展現較高的耐汙性。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

3. 石材用亮光透明 2K 壓克力面漆，膜厚 100μm 於 LENETA 測試片

配方	樹脂 A	樹脂 B	硬化劑/開稀後固成份	催化劑	混合 溶脹	光澤	耐汙性		耐溶劑性		
							24hr	7 天	EAC	二甲苯	丙酮
LAB 20-037/1A	Bluepur 233		AW4 01 / 85%	20%	9	42	6	9	4/5	3/4	3/5
			AW1 01 / 90%		8	64	9	9	8/9	5/9	5/9
			AW5 01 / 90%		6	76	9	9	8/9	6/9	6/9
LAB 20-037/2A	Bluepur 233	Bluecyl 012	AW4 01 / 85%		9	41	5	6	4/6	3/4	3/5
			AW1 01 / 90%		8	77	7	8	7/9	4/9	5/9
			AW5 01 / 90%		6	81	9	9	9/9	5/9	6/9
LAB 20-037/3A	Bluepur 233	Bluecyl 092	AW4 01 / 85%		9	42	5	6	4/6	3/4	3/5
			AW1 01 / 90%		8	75	9	9	5/9	4/9	5/9
			AW5 01 / 90%		6	78	9	9	6/9	5/9	5/9
LAB 20-037/4A	Bluepur 233	Bluecyl 098	AW4 01 / 85%		9	39	6	7	4/7	3/5	3/5
			AW1 01 / 90%		8	93	8	9	4/8	5/9	5/9
			AW5 01 / 90%		6	94	9	9	4/8	5/9	5/9
LAB 20-037/5A	Bluepur 242		AW4 01 / 85%		9	48	9	9	9/9	3/4	4/9
			AW1 01 / 90%		8	88	9	9	9/9	6/9	6/9
			AW5 01 / 90%		6	88	9	9	9/9	7/9	7/9

(評分：1=最差，10=最佳)

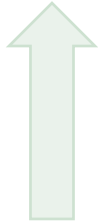
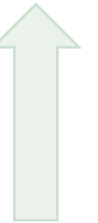
在不同 2k 壓克力系統中，使用不同硬化劑對光澤和耐汙性的影響小，但對耐化性的影響大。

在此系統中，AW 5 01 提供最佳相容性和最佳耐溶劑性。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

4. 產品性能比較

產品編號	NCO 含量(%)	黏度(mPas)	表面合併性	溶劑用量	光澤	系統相容性	耐汙性	耐溶劑性	高固含
HYDRORENE AW5	16.0	7000							
HYDRORENE AW1	17.0	3000							
HYDRORENE AW4	20.5	1500							
HYDRORENE AW6	23.0	700							

比較所有列表中的硬化劑，**HYDRORENE AW5** 有較高黏度和較低 NCO 含量，但由於其高相容性，可提供所有系統有較佳預成型膜，較佳光澤、耐汙性及耐溶劑性。搭配 HYDRORENE AW5 可提供較低膜厚有較佳保護。

- HYDRORENE AW5：適用於要求高光澤、美麗外觀、高科技性能。
- HYDRORENE AW1：適用一般應用。
- HYDRORENE AW4：適用於高固含、高撥水錶面。僅可與 OH 基壓克力併用。
- HYDRORENE AW6：適用特殊應用。

如何使用 HYDRORENE AW5：

- ☞ AW5 對濕氣非常敏感，因此有必要採取一些
- ☞ 將此產品儲放於陰涼環境(熱會讓此產品變質)。
- ☞ 溶劑選用非質子溶劑(需確認與 A 劑的相容性)。
- ☞ **使用 PU 級溶劑(含水率<0.05%)。**
- ☞ 控制運輸時的溶劑含量(Karl-Fischer 滴定儀或氣相層析熱導偵測器(GC-TCD))。
- ☞ 乾燥環境下操作(相對濕度<30%)。
- ☞ 使用體積有限制的密封容器進行混合(若能於氮氣下操作更好)。
- ☞ **使用除水劑(POLURENEADD BF5)來去除溶劑中的水分(用量取決於含水率)。**
- ☞ 建議一次性使用完畢(剩餘桶易損壞)。
- ☞ 存放時需放入密封瓶或罐中，且須放置於陰涼環境。

典型參考配方：

	%	Kg	Kg
溶劑	34.5	34.8	119.4
POLURENEADD BF5	0.5	0.5	1.7
等待除水劑發揮效果			
HYDRORENE AW5	65.0	60.0	225.0
	100.0	92.2	34.6.1

• 可相容溶劑列表

	可燃	揮發速率	氣味	成本
BAC	✓	非常快	非常差	低
PMA	✓	快	差	低
碳酸亞丙酯	×	非常慢		
PPGDME(DMM)	×	慢	無	非常高

*需測試溶劑與 A 劑的相容性。

安鋒實業股份有限公司

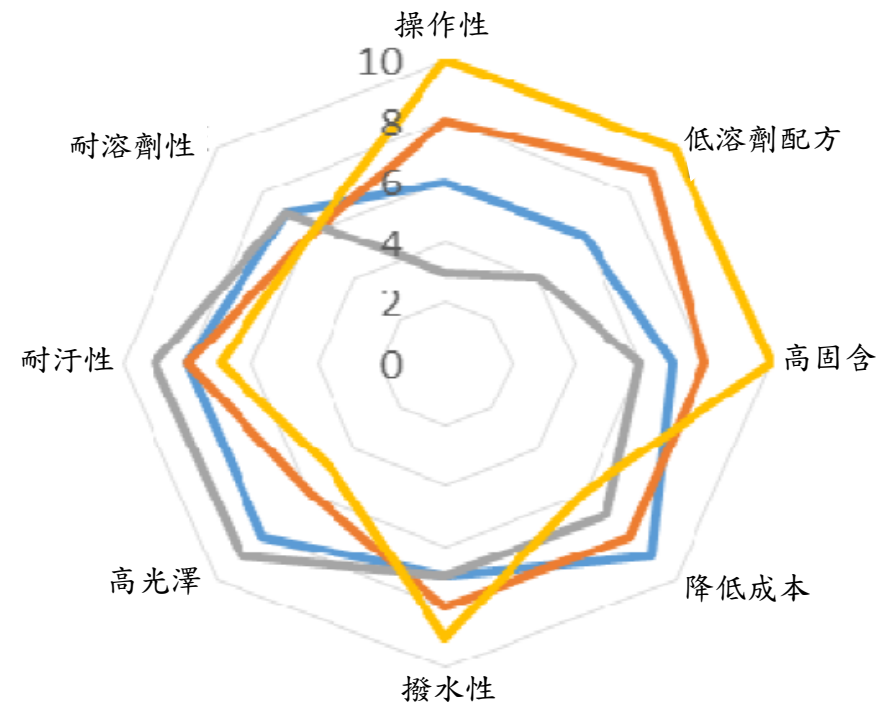
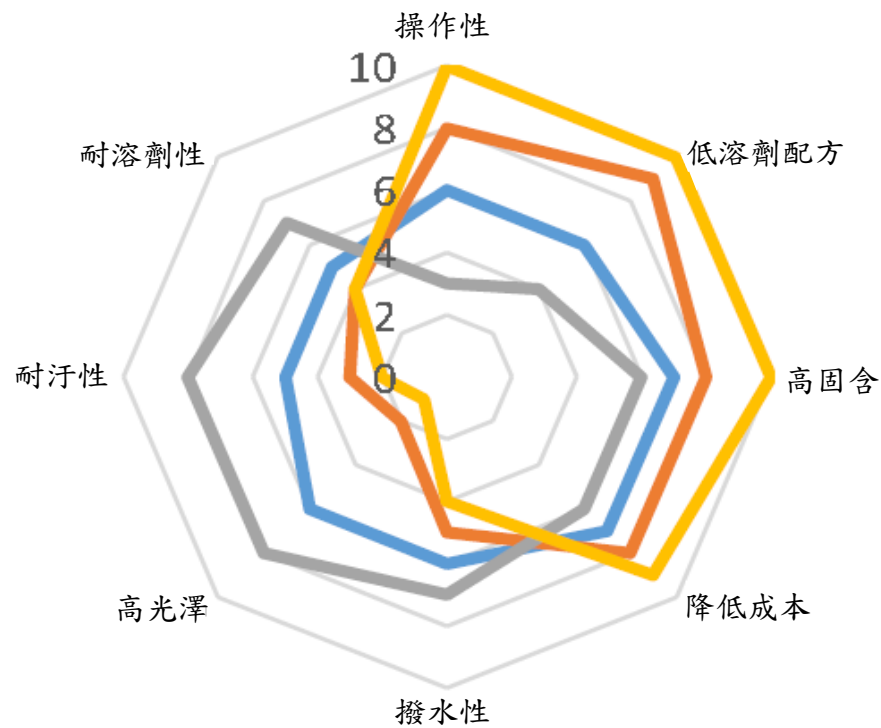
台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155(代表) FAX：886-4-23507373 E-mail：anvictor@ms45.hinet.net 網站：www.twanfong.com

如何選用最佳硬化劑？

左：不同硬化劑搭配 PU 和 AC-PU 分散液

右：不同硬化劑搭配 OH 基壓克力分散液

— AW 1 01 — AW 4 01 — AW 5 01 — AW 6 01



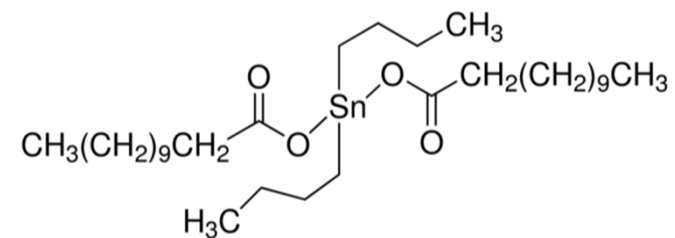
PU催化劑

- 可分成兩大類：胺化合物和有機金屬化合物。
- 傳統的胺催化劑：叔胺類，如三亞乙基二胺(TEDA或DABCO)、二甲基環己胺(DMCHA)及二甲基乙醇胺(DMEA)。
- 有機金屬化合物：汞、鉛、錫(二丁基二錫)、鉍(辛酸鉍)。
- 汞催化劑可以少量添加的情況仍能在後期提供很好的效果。鉛催化劑用於高反應性的硬質噴塗隔熱泡沫塑料，因為其在低溫和高濕的環境下仍然保持高效。
- 含汞和鉛的化合物具有毒性，因此在二十世紀九十年代，鉍和鋅的羧酸鹽被用做替代品。



有機錫催化劑 Organotin

- 四價錫Sn(IV)，且含有Sn-C共價鍵
- 二月桂酸二丁基錫(Dibutyltin dilaurate, DBTDL)

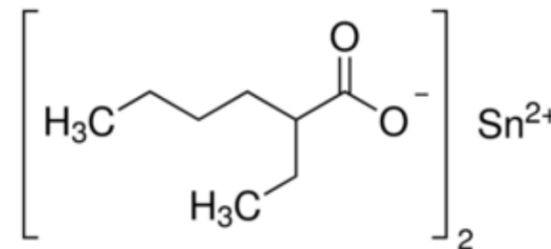


- 美國REAXIS提供多種有機錫(C₂XXX, C₃XXX, C₄xxx)



無機錫催化劑

- 二價或四價錫Sn(II)/Sn(IV)，且無Sn-C共價鍵
- 辛酸亞錫(Stannous octotatate)
- 氯化亞錫(Stannous chloride), SnCl_2



- 美國REAXIS提供多種無機錫(C1XX, E1XX, SXX)



是否有毒性仍有爭議

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

REAXIS 產品目錄

四價錫有機產品：

REAXIS C208	Diocetyl tin bis-(2-ethylhexanoate)
REAXIS C214	Diocetyl tin bis-(isooctyl mercaptoacetate)
REAXIS C216	Diocetyl tin Dilaurate
REAXIS C218	Dibutyl tin Dilaurate
REAXIS C220	Monobutyl tin Tris-(2-ethylhexanoate)
REAXIS C221	Dibutyl tin Dineodecanoate
REAXIS C226	Dibutyl tin Diacetyl Acetate
REAXIS C227	Dibutyl tin bis-(1-thioglycerol)
REAXIS C228	Diocetyl tin Diacetate
REAXIS C233	Dibutyl tin Diacetate
REAXIS C248/LC	Dibutyl tin Oxide
REAXIS C248D	Dibutyl tin Oxide/Plasticizer Complex
REAXIS C248DP	Dibutyl tin Oxide/Plasticizer Complex
REAXIS C248DN	Dibutyl tin Oxide/Plasticizer Complex
REAXIS C248T	Dibutyl tin Oxide/Silane Complex
REAXIS C248V	Dibutyl tin Oxide/Silane Complex
REAXIS C256	Monobutyl tin Hydroxide Oxide
REAXIS C311	Dibutyl tin bis-(2-ethylhexanoate) + Solvent
REAXIS C314	Diocetyl tin bis-(2-ethylhexyl maleate)
REAXIS C317	Dibutyl tin bis-(2-ethylhexyl maleate)
REAXIS C318	Diocetyl tin Dineodecanoate
REAXIS C319	Dibutyl tin Dilauryl Mercaptide
REAXIS C320	Diocetyl tin Dilauryl Mercaptide
REAXIS C321	Dimethyl tin Dilauryl Mercaptide
REAXIS C322	Dibutyl tin bis-(2-ethylhexyl mercaptoacetate)
REAXIS C325	Dimethyl tin Dineodecanoate
REAXIS C333W50	Proprietary Water Soluble Tin
REAXIS C333E50	Proprietary Water Soluble Tin
REAXIS C416	Diocetyl tin bis-(2-ethylhexyl mercaptoacetate)
REAXIS C417	Diocetyl tin Oxide/Silane Blend
REAXIS C417VM	Diocetyl tin Oxide/Silane Blend
REAXIS C418	Dibutyl tin bis-(isooctyl mercaptoacetate)
REAXIS C2012M70	Dibutyl tin Complex
REAXIS C2013	Diocetyl tin Diacetyl Acetate

二價錫/四價錫無機產品：

REAXIS C125	Stannous Neodecanoate
REAXIS C129	Stannous Octoate

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

REAXIS C154	Stannous Chloride, Dihydrate
REAXIS C154T	Stannous Chloride, Dihydrate/Blend
REAXIS C154P	Stannous Chloride, Dihydrate/Blend
REAXIS C154S	Stannous Chloride, Dihydrate/Blend
REAXIS C154S+	Stannous Chloride, Dihydrate/Blend
REAXIS C160	Stannous Oxalate
REAXIS C162	Stannous Chloride, Anhydrous
REAXIS C188	Stannous Oxide
REAXIS C1001	Stannous Pyrophosphate
REAXIS E140	Potassium Stannate
REAXIS E140P	High Purity Potassium Stannate, Peroxide Grade
REAXIS E144	Sodium Stannate
REAXIS E144P	High Purity Sodium Stannate, Peroxide Grade
REAXIS E144P-22	High Purity Sodium Stannate, Peroxide Grade
REAXIS E155	Stannous Sulfate Crystal
REAXIS S25	Stannous Chloride Solution
REAXIS S45	Stannous Chloride Solution
REAXIS S50	Stannous Chloride Solution
REAXIS S72	Stannous Chloride Solution

鋅產品：

REAXIS C616	Zinc Neodecanoate
REAXIS C620	Zinc Octoate
REAXIS C3100	Zinc Neodecanoate Blend (低黏度)
REAXIS C3205EXP	Zinc Neodecanoate Blend

鉍、鋅產品：

REAXIS C708	Zinc/Bismuth Neodecanoate Blend
REAXIS C716	Bismuth Neodecanoate
REAXIS C716LV	Bismuth Neodecanoate (低黏度)
REAXIS C717	Zinc/Bismuth Octoate Blend
REAXIS C739W50	Proprietary Water Soluble Bismuth
REAXIS C739E50	Proprietary Water Soluble Bismuth
REAXIS C3202LA	Bismuth Octoate (Lubricant Grade)
REAXIS C3208	Bismuth Neodecanoate
REAXIS C3209	Bismuth Neodecanoate (低黏度)
REAXIS C3210	Bismuth Octoate (Catalyst Grade)

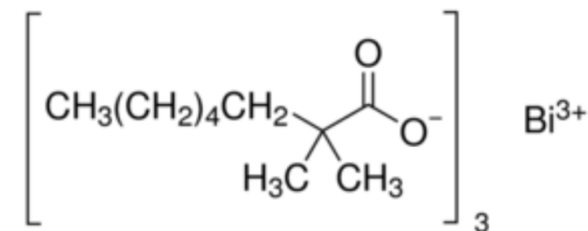
磺酸金屬鹽：

REAXIS E825	Copper Methanesulfonate
REAXIS C719	Bismuth Methanesulfonate
REAXIS MSA	Methanesulfonic Acid

鉍催化劑 Bismuth

鋅催化劑 Zinc

- 環保型無毒催化劑
- 新癸酸鉍(Bismuth(III) neodecanoate)
- 新癸酸鋅(Zinc(II) neodecanoate)
- 比利時Umicore提供多種鉍催化劑、鋅催化劑、鉍/鋅混併



- 美國REAXIS提供多種鉍催化劑(羧酸鉍、非羧酸鹽鉍)

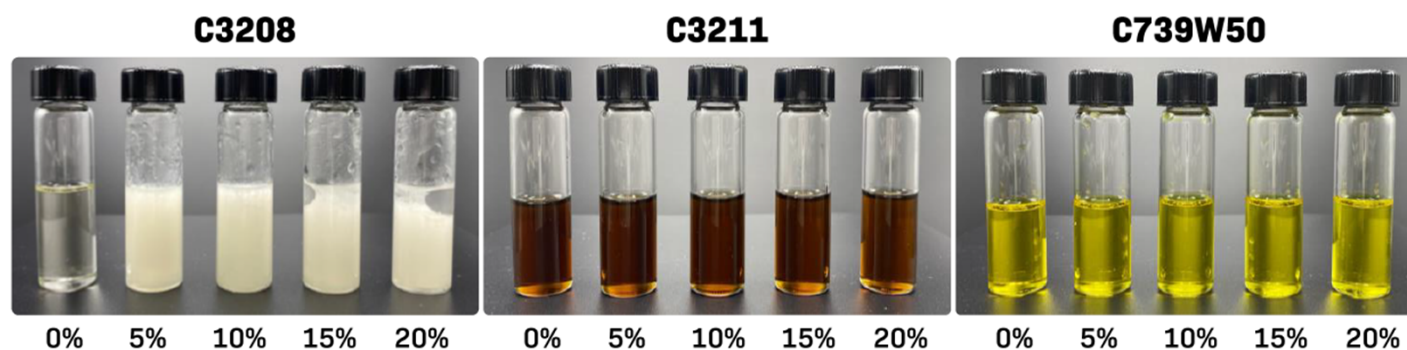


鈹&鋅的特色

- 鈹提供固化所需的凝膠速度、高選擇性和高速率生成PU
- 鋅做為較緩慢催化和較佳的交聯催化劑，可以降低體系的酸度，加速後段反應，並提高一定程度的交聯。
- 增加鋅的用量可延長誘導期的釜中操作時間，增強產品的後熟化，在鈹、鋅比為1:1~1:10內找出最適合自己體系的配比。鈹、鋅組合使用有協同效果，使配方和生產更靈活、降低能耗。

非羧酸鹽的鈹

- 市場中可取得的鈹催化劑大部分是羧酸鈹，是錫催化劑的低毒性替代品，在有機配方中有極佳反應性。然而，這些催化劑很容易水解，形成不可溶的氫氧化鈹，導致催化劑快速失去活性，然後縮短了含水配方的保質期。
- 傳統的羧酸鈹幾乎不耐水，但REAXIS的無羧酸基鈹催化劑在達平衡產生不可溶氫氧化鈹之前，可用至少50%水來稀釋，如下圖所示。



- REAXIS C₃₂₀₈為羧酸鈹催化劑，以少量水稀釋後產生白色不溶物。REAXIS C₃₂₁₁及C_{739W50}則是具有耐水性的非羧酸鹽鈹催化劑，上圖為稀釋0~20%後在25°C下靜置24小時，並無產生沉澱物。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

REAXIS 公司 PU 催化用鈹配合物資訊

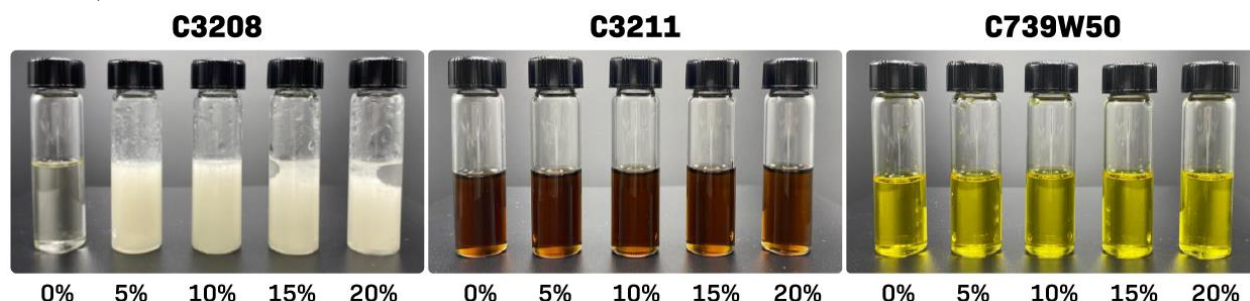
隨著法規轉向推動低 VOC 含量及替代金屬的配方，水性配方越來越熱門，因此具有水解穩定性的催化劑引起塗料業、黏膠業、填縫劑、彈性體業的極大興趣。

鈹催化劑是一較低毒性的替代品，提供可相比的反應性，但需要大量過量的羧酸以提供產品穩定性和可操作黏度。催化劑本身在水中並不穩定，游離羧酸在一些配方中可能會與胺助催化劑發生中和。

為了解決這些限制，REAXIS 公司開發出一系列水溶性、無羧酸鹽的鈹催化劑，適用於水性配方，或是更一般地說，適用於必須耐少量水的配方。

市場中可取得的鈹催化劑大部分是羧酸鈹鹽(包含 REAXIS C716、C3208、C3209、C3210)，是錫催化劑的低毒性替代品，在有機配方中有極佳反應性。然而，這些催化劑很容易水解，形成不可溶的氫氧化鈹。這種變化會導致催化劑快速失去活性，然後縮短了含水配方的保質期。

雖然以鈹為中心、含有非羧酸配位基的催化劑較不常見，但可改善水性系統中的水解穩定性及反應性。傳統的羧酸鈹幾乎不耐水，但 REAXIS 的無羧酸基鈹催化劑在達平衡產生不可溶氫氧化鈹之前，可用至少 50% 水來稀釋，如圖一所示。此份資料揭示了耐水性非羧酸鹽的鈹催化劑—REAXIS C3211、C3212、C739W50、C739E50 的優勢，並與標準型鈹催化劑、傳統首選的催化劑 DBTDL(在水性配方中通常是以乳液形式)直接做比較。



<圖一> REAXIS C 3208 為羧酸鈹催化劑，以少量水稀釋後產生白色不溶物。

REAXIS C3211 及 C739W50 則是具有耐水性的非羧酸鹽鈹催化劑，上圖為稀釋 0~20% 後在 25°C 下靜置 24 小時，並無產生沉澱物。

• REAXIS 鈹催化劑：

產品編號	鈹含量(%)	稀釋劑	20°C黏度(cps)
REAXIS C3211	16.3	純水	45
REAXIS C3212	16.9	二醇	1830
標準品 A	10.0	新癸酸	1250
標準品 B	10.0	新癸酸	36500
REAXIS C739W50	19.5	純水	25
REAXIS C739E50	19.5	二醇	175

總體來看，REAXIS 的水可相容鈹系列提供更高的金屬含量以提供優異的反應性，但高黏度形式不會犧牲保質期或可加工性。如上頁產品列表所示，REAXIS C321x 系列

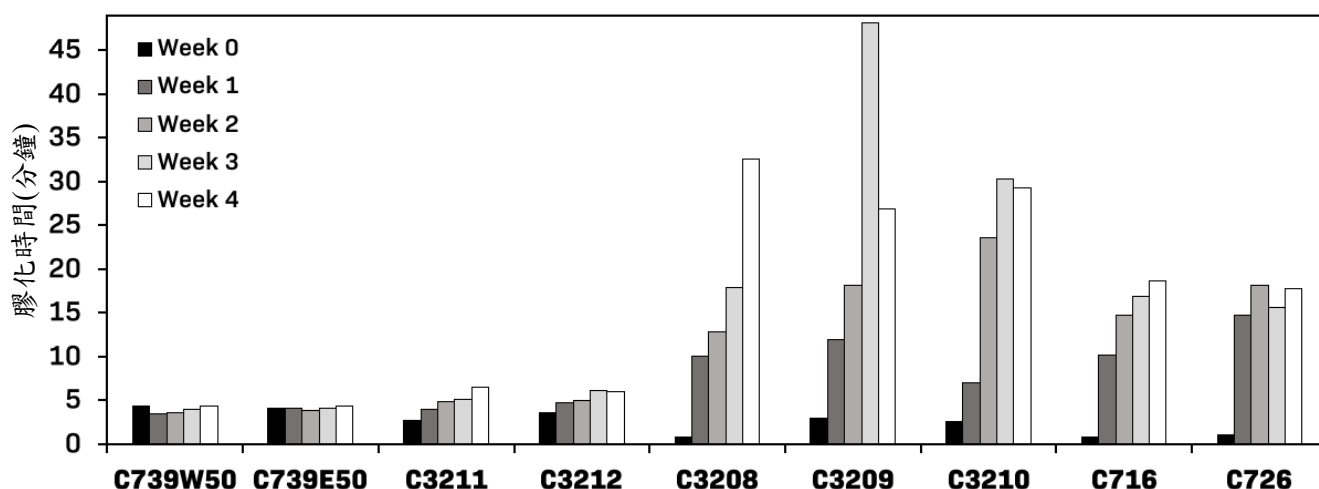
安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

的鈹含量比標準品 A、B 高出 50% 以上，但產品黏度並沒有顯著的上升。實際上，產品 B 的黏度是 C3211 的 800 倍以上。

標準品 A、B 是由帶有羧酸配位基的前驅物所製成，但 **REAXIS** 的合成方法則是直接合成活性鈹化合物，然後以水或二醇稀釋到符合客製所需的反應性和配方相容性。

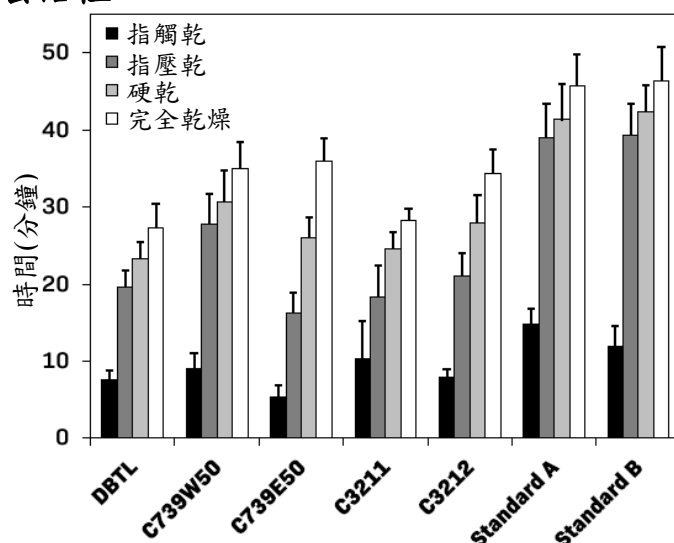
當選擇合於配方的催化劑時，除了反應性之外，也需考慮 shelf life。如圖二所示，非羧酸鹽鈹催化劑不僅在非水性 PU 系統中是有效的催化劑，經 50°C×4 週儲放於多元醇之後，仍保有原本的反應性。雖然羧酸鈹在最初時有高度反應性，但隨著時間，會因微量水而有失去活性的傾向。



<圖二> 以加速方式比較 REAXIS 水可溶鈹催化劑 C3211、C3212、C739W50、C739E50 與羧酸鹽催化劑 C716、C726、C3210、C3208、C3209 的 shelf life。測試條件為儲放在 50°C、多元醇的非水性配方(NCO 含量 31.2% / OH 價 238mg KOH/g / Index 105 / 催化劑添加量 0.1%，測試前先冷卻至室溫)。膠化時間根據 ASTM D7997-15。

圖二指出了高鈹含量/低游離羧酸(C3208/C3209/C3210)及低鈹含量/高游離酸(C716/C726)之間的權衡—當游離羧酸無法相容於配方時，C716/C726 中所存在的過量酸將會縮短膠化時間，並隨著時間略為失去活性。

有此 shelf life 研究做背景，繼續測試水可溶催化劑在標準水性汽車塗料配方的反應性(圖三)，並觀察到 C3211 的反應性與 DBTDL 相似。厚度 5μm 薄膜以 17.5% 水開稀。所有添加 0.1% 催化劑的反應時間皆 < 1 小時，但未催化的則需 > 4 小時。當比較 C3211/C3212(鈹含量約 16%) 與標準品 A/B (鈹含量 10%) 時，可看出高鈹含量提供更快乾燥速度的重要性。

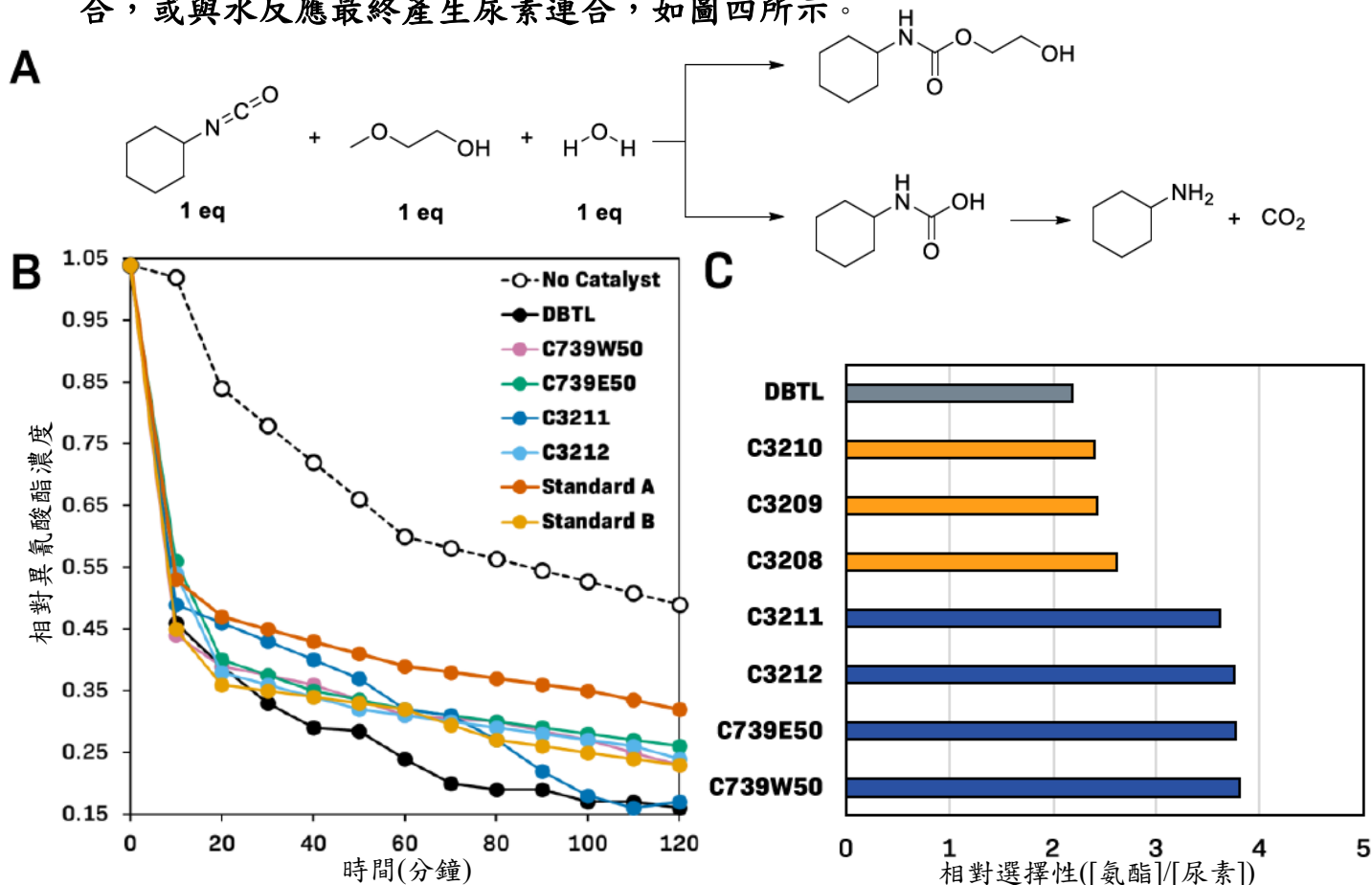


<圖三> 標準水性汽車塗料中的催化劑評估—25°C/
多元醇當量 969/NCO 含量 18.2%/Index 105/17.5% 水開稀

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

在另一個相似的研究中，於反應前兩小時以 FT-IR 監測異氰酸酯消耗量，顯示 C3211 是該時間範圍內最有效率的催化劑，異氰酸酯的消耗速率穩定。非羧酸鹽鈹催化劑在水性介質中的穩定性增強，表示這些催化劑並不會與水過度反應。實際上這在模型選擇性研究中可觀察到，異氰酸酯必須與醇反應以產生氨基酯連合，或與水反應最終產生尿素連合，如圖四所示。



<圖四> A：動力學及選擇性研究的模型系統

B：50°C×10 分鐘壓延後固化之後，以 FT-IR 光譜儀偵測異氰酸酯的消耗量。相對異氰酸酯濃度可用烷基 (~2800 cm⁻¹) 對異氰酸酯 (~2200 cm⁻¹) 的峰值下面積比例來計算。

C：各催化劑的相對選擇性，相對選擇性=1700 cm⁻¹ 的峰值下面積/1625 cm⁻¹ 的峰值下面積

混合等莫耳的異氰酸環己酯與 2-甲氧基乙醇/水(比例 50/50)的四氫呋喃混合物，若假設醇和水之間的反應性相同，則異氰酸酯與任一者反應的可能性相等。當催化劑的添加量為 0.2% 時，兩小時後反應完全，然後可很容易用 FT-IR 來偵測到所產生的氨基酯或尿素。那麼，“相對選擇性”就可用氨基酯(1700 cm⁻¹)及尿素(1625 cm⁻¹)的峰值下面積比例來計算。

如圖四所示，一般來說非羧酸鹽的鈹催化劑比羧酸鈹催化劑或 DBTDL 更容易選擇形成氨基酯，這可能會影響到配方最終的特性。在塗料和彈性體的例子中，由於二氧化碳的形成有限，所以與水的反應較少可能導致固化過程中產生的氣體較少。

REAXIS 鈹產品包含水可溶的非羧酸鹽鈹催化劑(C739W50/C739E50/C3211/C3212)及羧酸鹽催化劑(C716/C3208/C3209/C3210)，配有不同的鈹含量、稀釋劑以符合所要求的反應性及物性。也有供應羧酸鈹/鋅混合物 C708 及 C717。

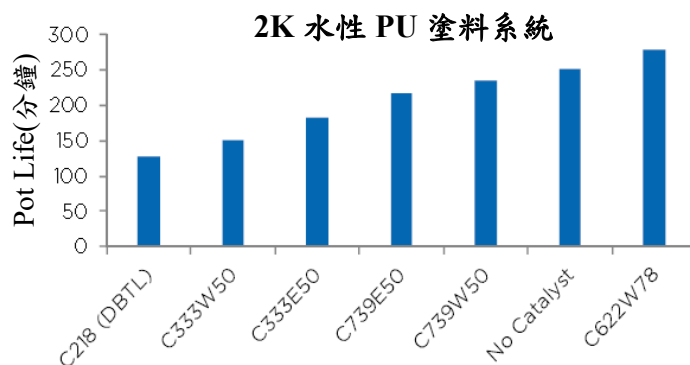
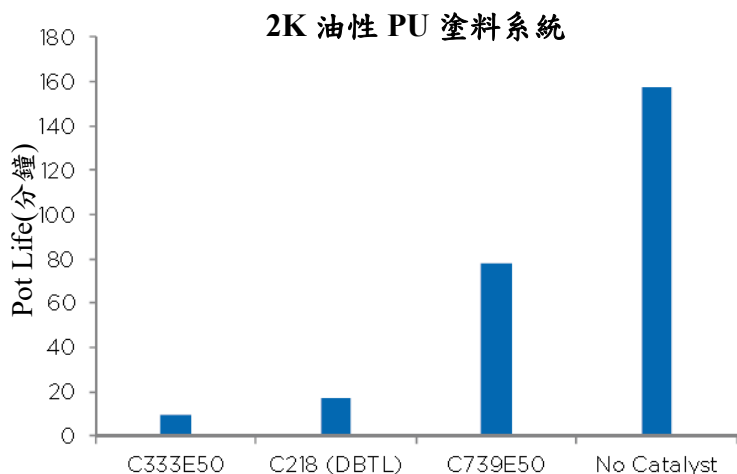
大陸手機：1350-9624401(技術)，1382-5211745(業務)

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

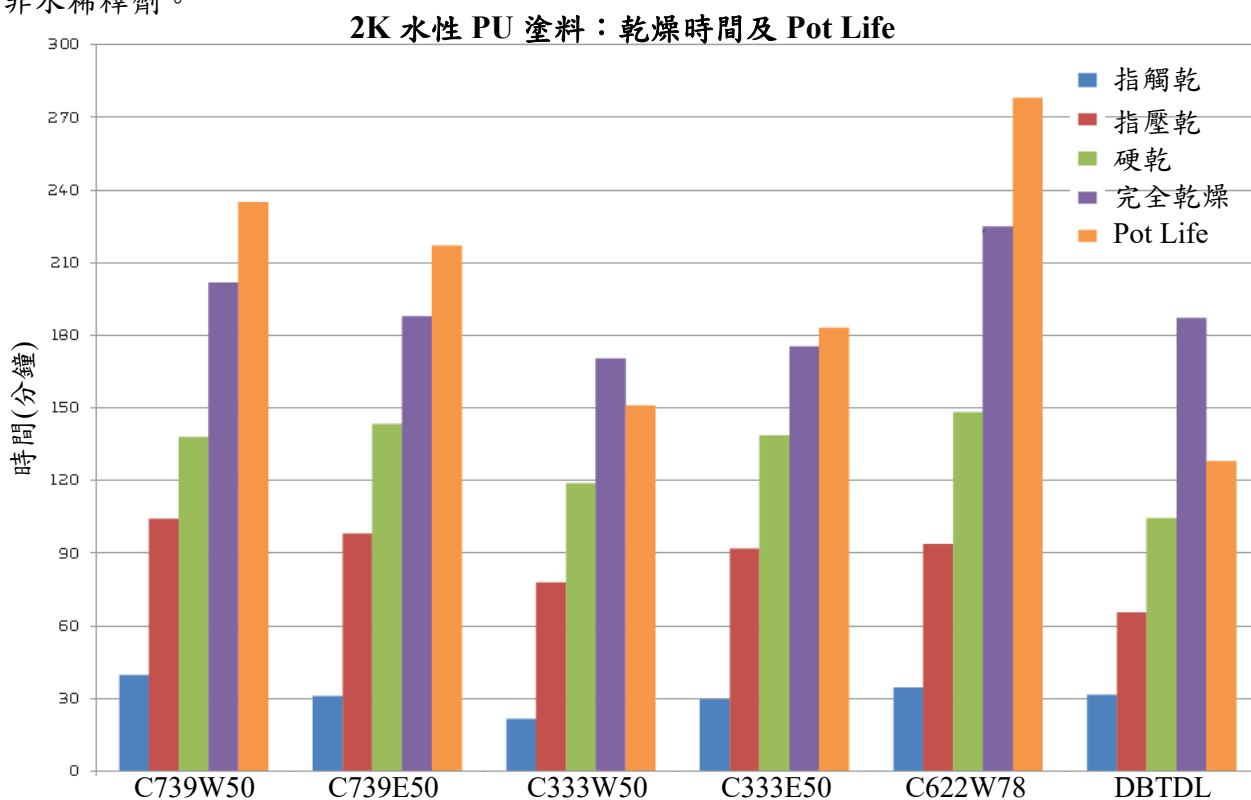
不同催化劑對 PU 塗料 Pot Life 的影響：

一般來說，使用錫催化劑會導致 pot life 較短，而鈹、鋅催化劑則是可延長 pot life。
以下是具有代表性的水性、油性系統的一些數據，顯示不同催化劑種類所造成的 pot life。
可提供不同金屬的混合物作為催化劑，以在 pot life 及物性發展之間取得平衡。



催化劑對水性 PU 塗料乾燥時間及 Pot Life 的影響：

Reaxis 開發的一系列催化劑有與傳統催化劑 DBTDL 類似的薄膜性能發展特性。與 DBTDL 不同的是，這些獨特的催化劑可提高水穩定性和選擇性。由於氨酯反應在分子量增加、架橋形成進而薄膜性能發展方面是最重要的，因此選擇性優先於水反應。催化劑在水中穩定性的另一個好處是提高了 A 劑在 2K 系統中的 shelf life。這些新型催化劑包含各種金屬中心，包括鈹、鋅和錫，並且都以水溶液形式提供。大多數情況下也可以使用非水稀釋劑。

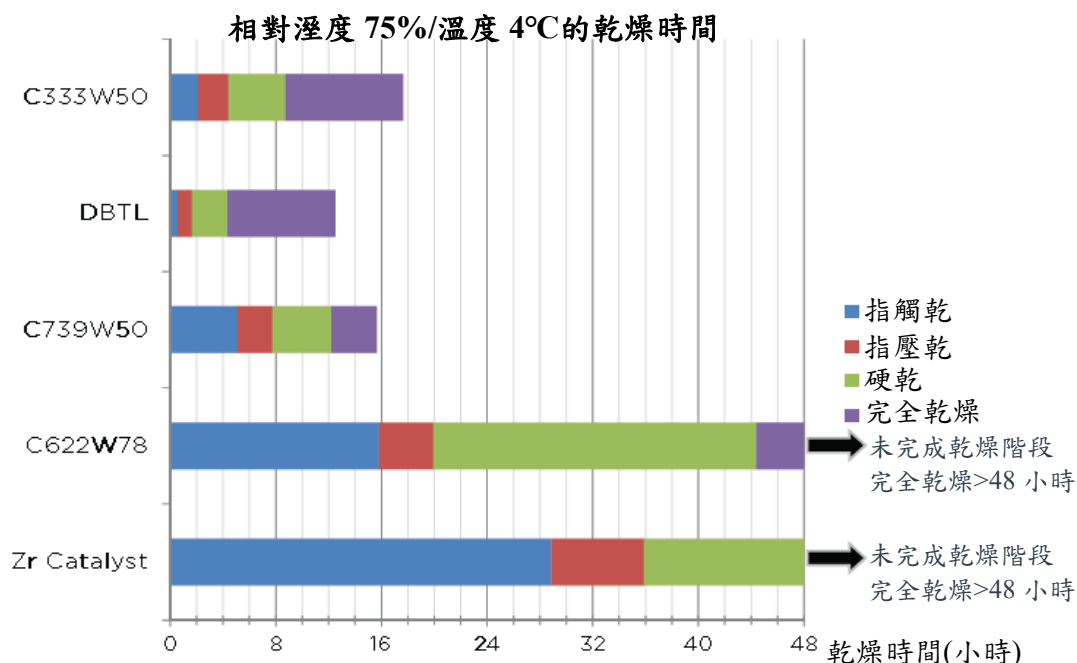


安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

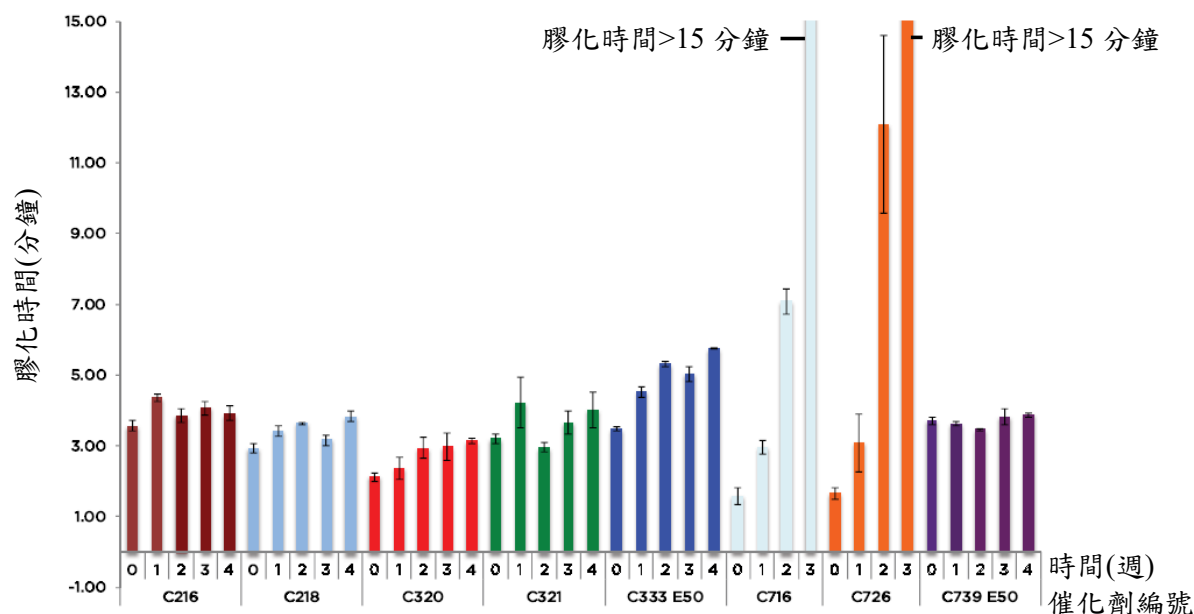
適用 2K 水性 PU 塗料的催化劑：

Reaxis 公司利用其技術專長和研發來創造高質量、市場導向的增值產品，幫助克服客戶及其行業的挑戰。舉例來說，開發了適用可溶於水和有機媒介的 2K 水性聚氨酯塗料的新型催化劑。其他效益包括快速的物性發展、長的保質期穩定性、廣泛的應用範圍、一致的固化和提升的 NCO-OH 反應選擇性。



保質期對 PU 中催化劑反應性的影響：

金屬催化劑的選擇對保質期穩定性有很大影響。有機錫催化劑在 2K PU 系統中提供最佳的保質期穩定性，一般可以達到所需的 12 個月穩定性。另一方面，使用標準的羧酸鉍催化劑往往會將保質期縮短至 3~4 個月。Reaxis 開發了一種新型鉍催化劑 REAXIS® C739E50，可提供所需的 12 個月保質期穩定性。以下數據從反應性(膠化時間)的角度觀察 2K MDI/聚醚 PU 的保質期。



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

第5頁，共5頁 (第一版 2021.06)

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

比利時 USMB 公司非有機錫 PU 催化劑鈹、鋅、鉀系列

A. 鈹催化劑

品名	鈹含量(%)	一般黏度 (mPas, 室溫)	特色	應用
Valikat Bi1610	16	1700	多元醇異氰酸酯	PUD、合成革、TPU、CPU
Valikat Bi2010	20	7000	多元醇異氰酸酯	PUD、合成革、TPU、CPU
Valikat Bi2010 L	20 / 多元醇	18000	低 VOC	低 VOC 應用
Valikat Bi2010 MB	20 / 多元醇	11000	低 VOC	低 VOC 應用
Valikat Bi2810	28	180000	多元醇異氰酸酯	PUD、合成革、TPU、CPU
Valikat Bi2408	24			
Valikat Bi9 HSA	9	固體/低溫熔融	低 VOC	低 VOC 應用
Valikat Bi2010 MC	10	7000	改善耐水解性	黏膠、TPU、CPU

*Bi1610、Bi2010、Bi2810、Bi2010 L：Bismuth Neodecanoate 化合物。**Bi2810 不含溶劑。Bi2010 含游離辛癸酸。**

* Valikat 系列，鈹觸媒、鋅觸媒和 TD33(Dabco 33-LV)不相容。

B. 鋅催化劑

品名	鋅含量(%)	一般黏度 (mPas, 室溫)	特色	應用
Valikat Zn1910	19	88000	改善後段、低 VOC	塗料、PU 跑道、TPU、CPU
Valikat Zn22.5	22.5	2800	改善後段	彈性體、TPU、CPU

* Zn1910：Zinc Neodecanoate 化合物。

* PU 合成時，Valikat ZB8 反應比 Valikat ZB1001 快。

* Valikat 系列，鈹觸媒、鋅觸媒和 TD33(Dabco 33-LV)不相容。

C. 鈹/鋅混併催化劑

品名	金屬含量 (%)	一般黏度 (mPas, 室溫)	特色	應用
Valikat ZB1001	鈹 1.8 鋅 17.3	50000	低~中度膠化反應、 良好後段	黏膠、TPU、CPU
Valikat ZB8	鈹 8/鋅 8	3700	快速膠化及固化	黏膠、塗料、PU 成品
Valikat DCC 1410	鈹/鋅混併	2200	延遲固化、改善後段、 較長 pot life	要求長 open time 的應用
Valikat DCC 4110	鈹/鋅混併	4500	延遲固化、改善後段、 較長 pot life	要求長 open time 的應用
Valikat BiZn 120D	鈹/鋅混併	4000	延遲固化、改善後段、 較長 pot life	要求長 open time 的應用
Valikat BiZn 14P	鈹 4/鋅 15.2	54000	中度膠化反應及固化	PU 跑道
Valikat BiZn 14H2	鈹/鋅混併	10	低 VOC、即用型	PU 跑道

* ZB1001、ZB8：Bismuth 和 Zinc Neodecanoate 化合物。

*反應速率由快到慢依序為 Bi 2010 > DCC 4110 > DCC 1410，DCC 產品會讓反應更完全，但仍需視配方而定。

安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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. 錫催化劑

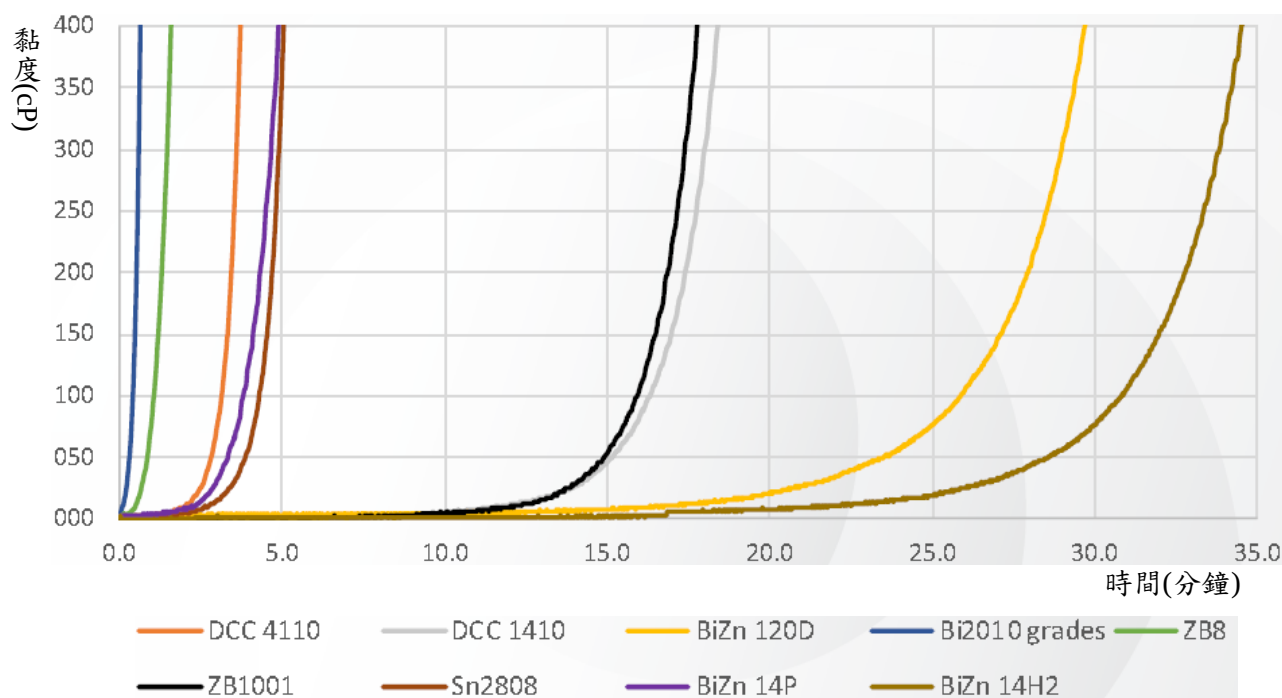
品名	錫含量(%)	一般黏度 (mPas, 室溫)	特色	應用
Valikat Sn2808	28	220	較高水解穩定性	通用型錫催化劑

E. 鉀催化劑

品名	鉀含量(%) /溶劑	一般黏度 (mPas, 室溫)	特色	應用
Valirex K10 DEG	10 /DEG	250	三聚催化劑、淺色	PIR 發泡、異氰酸酯三聚體
Valirex K15 DEG	15 /DEG	5000	三聚催化劑、淺色	PIR 發泡、異氰酸酯三聚體
Valirex K15 DEG 30	15 /DEG	2600	三聚催化劑、淺色	PIR 發泡、異氰酸酯三聚體
Valirex K15 LO	15 /無 OH 基溶劑	1500	三聚催化劑、 降低異氰酸酯用量	PIR 發泡、異氰酸酯三聚體
Valirex K16 LO	16 /無 OH 基溶劑	3900	三聚催化劑、 降低異氰酸酯用量	PIR 發泡、異氰酸酯三聚體
Valirex K16 MO	16 /無 OH 基溶劑	1200	三聚催化劑、 降低異氰酸酯用量	PIR 發泡、異氰酸酯三聚體

黏度比較：

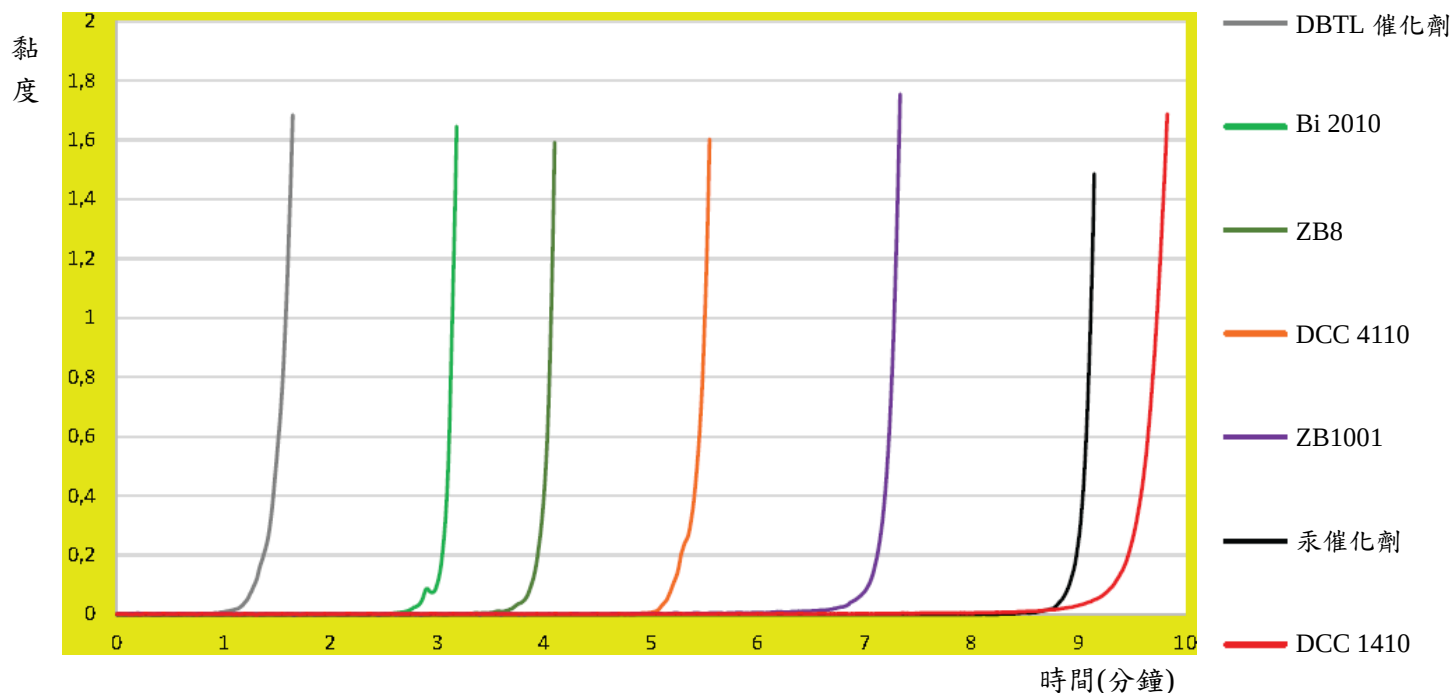
測試於標準 2K-PU 系統用以比較反應性，將添加 0.1% 催化劑的 Voranol CP6001 與異氰酸酯 Lupranate MM1035 在室溫混合(異氰酸酯/OH 基=1.05)，均勻攪拌後，以 Brookfield 黏度計測量。



安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 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

與汞、錫催化劑相比：



應用：

應用 產品	塗料	TPU/CPU	PU 樹脂	膠黏劑	PU 彈性體	PU 鞋材	密封膠	半聚脲	汽車部件 傢俱
Bi1610	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Bi2010		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Bi2010 L				▲			▲		
Bi2810	▲			▲	▲				
Zn1910	▲	▲		▲	▲				
ZB1001	▲	▲		▲	▲			▲	▲
ZB8	▲	▲		▲	▲			▲	▲
12%/18%Zr	▲						▲		
Bi/Zn/Zr 混合物	▲		▲						

- a. Valikat 系列可以用於下列應用，也可以取代有毒的汞及錫催化劑。
- ①膠(接著劑)。
 - ②合成皮。
 - ③汽車(塗料、內裝、消音材料)。
 - ④食品接觸材料。
 - ⑤印刷。
 - ⑥鞋材工業。
 - ⑦柔軟感材料。
 - ⑧TPU。
 - ⑨其他應用。
- b. Bi 2010 可以用一些 polyol(非全部)及碳酸二甲酯(Dimethylcarbonate)來稀釋。
- c. 使用 Bi 1610(16%)、Bi2010(20%)和 Zn 1910(19% Zn)進行混合調配，可以替代有毒性的汞觸媒。鉍提供固化所需的凝膠速度、高選擇性和高速率生成聚氨基酯(PU)，鋅做為較緩慢催化和較好的交聯催化劑，可以降低體系的酸度，加速後段反應，並提高一定程度的交聯。
- 增加鋅(Zn)的用量，延長誘導期的釜中操作時間，增強產品的後熟化，在鉍、鋅比為 1:1~1:10

安鋒實業股份有限公司

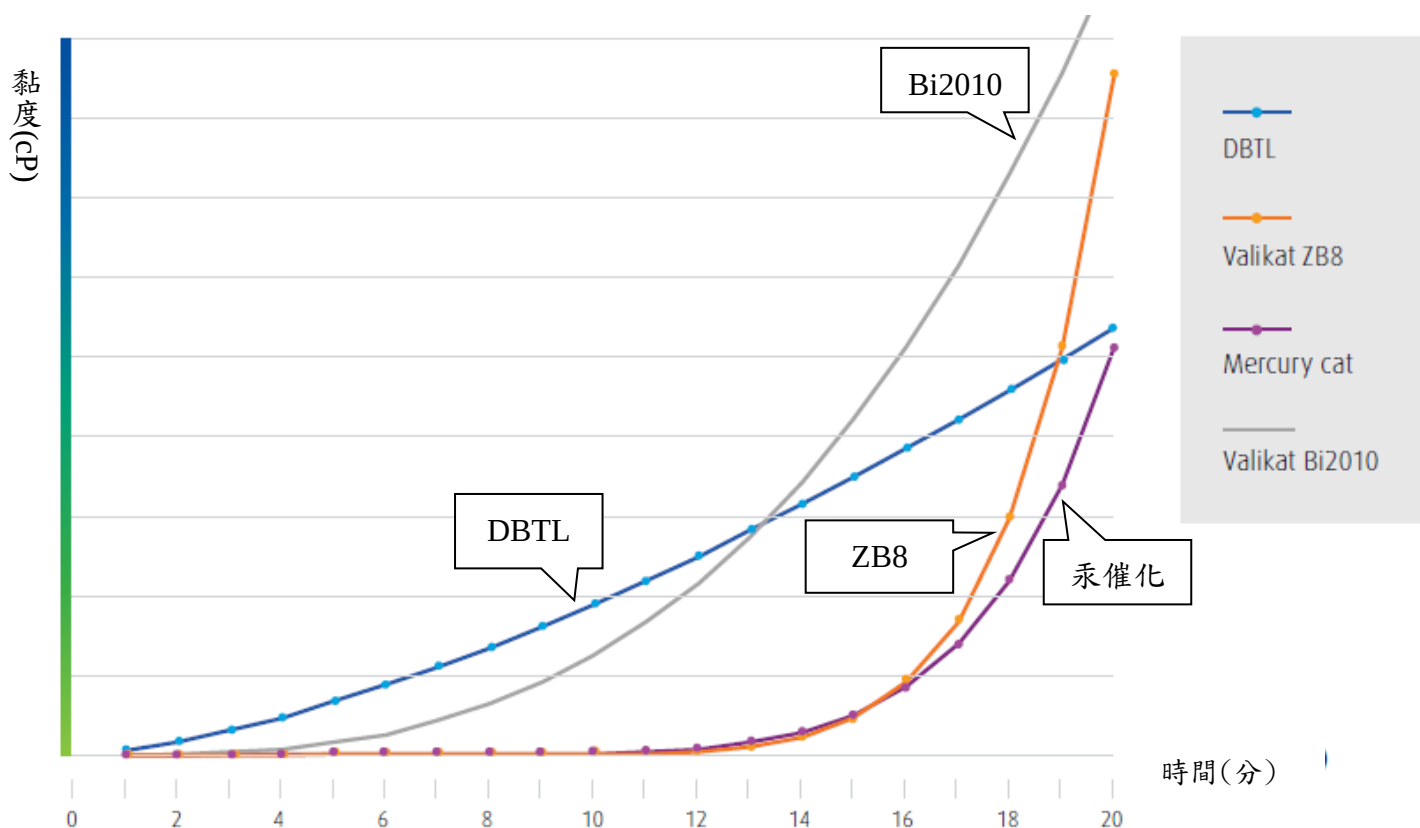
台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373

E-mail：anvictor@ms45.hinet.net

網站：www.twanfong.com

- 內找出最適合自己體系的配比。鈹、鋅組合使用有協同效果，使配方和生產更靈活、降低能耗。
- d. 19% Zn(Zn 1910)：與錫、鈹催化劑相比，反應速度慢，非常有效交聯催化劑，最終產品的表面不黏手。
 - e. 12% 鋅、18% 鋅：與錫催化劑相比，對 NCO/OH 反應具有高選擇性，釜中可操作時間長，氣泡較少產生，最終成品針孔少，表面光澤度高。
 - f. 鈹催化劑：與錫催化劑相比，對 NCO/OH 反應的選擇更好。誘導時間短，黏度逐漸增加。有更好的耐水解穩定性，在水性 PU 分散液中，可減少水與 NCO 官能基的副反應發生。
 - g. 鈹 / 鋅催化劑：與錫催化劑相比，對 NCO/OH 反應具有高選擇性，釜中可操作時間長，氣泡較少產生，最終成品針孔少，表面光澤度高，表面不黏手。
 - h. 複合金屬催化劑—鈹/鋅、鋅/鈹/鋅：對 NCO/OH 反應具有高選擇性。是非常有效的交聯催化劑，製成的終產品表面不黏手，釜中可操作時間長，產生氣泡少，最終產品針孔少，表面光澤度高。
 - i. Bi 2808 為 Bismuth Octoate (Bismuth 2-ethylhexanoate, CAS No: 67874-71-9)，已被標示具有生殖毒性(reprotoxic)，建議使用 Bi 2810(bismuth neodecanoate 28%)來取代。
 - j. Zn 1910 可用在熱熔膠上，原廠收到訂單比 ZB 1001 多。
 - k. 鈹催化劑遇到水份易水解、不穩定，因此混合到系統中，要注意有水份時會變成 inactive。
 - l. 客戶反應生產 TPU 粒或 PU 樹脂時，將 80~90℃ 熱熔果凍狀的多元醇加入 Bi 催化劑及 Zn 催化劑(Zn 12%/D60)，初期催化效果 OK，但放置 8~24 小時後，催化效果降低。
原廠告知若多元醇中含水，搭配 Bi 催化劑使用可能出現”Drift”現象(一段時間後活性會降低)，且並不是所有的 Bi 催化劑可與多元醇相容。我們有開發與多元醇具有高相容性的 Bi 催化劑 Valikat Bi 2010 及 Valikat Bi 2010MB。

比較不同催化劑固化時黏度-時間關係：



水性催乾劑鈷 VALirex CO 9% aqua

規格：

色相(Gardner)	: 藍色
不揮發份(150°C *1 小時)	: 45%
金屬鈷含量	: 8.8~9.2%
黏度(25°C)	: 5st
密度(20°C)	: 960~1000kg/m ³
閃火點	: 62°C

特性：

VALirex CO 9% aqua 是一種乳化的鈷皂，用於水溶性氧化乾燥系統做催乾劑用。

水性催乾劑鋅 VALirex ZR 12% aqua

規格：

色相(Gardner)	: 4
不揮發份(105°C *2 小時)	: 45%
金屬鋅含量	: 11.7~12.3%
黏度(25°C)	: 1st
密度(20°C)	: 1060kg/m ³
閃火點	: 62°C

特性：

VALirex ZR 12% aqua 是一種乳化的鋅皂，用於水溶性氧化乾燥系統做催乾劑用。

水性催乾劑鈣 VALirex Ca 4% aqua

規格：

色相(Gardner)	: 8
金屬鈣含量	: 3.8~4.2%
黏度(25°C)	: 1st
密度(20°C)	: 900~940kg/m ³
閃火點	: 62°C

特性：

VALirex Ca 4% aqua 是一種乳化的鈣皂，溶於 D60 溶劑，用於水溶性氧化乾燥系統做催乾劑用。與大部份乾性油、醇酸樹脂和塗料配方中常用溶劑相容。

包裝：60KG/鐵桶、200KG/鐵桶

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。

安鋒 can help!

樹脂、固化劑、
各式助劑

傳統塗料、建築、皮革、
紡織、薄膜、電子業
皆有對應材料!