

釋放
有機矽性能
的潛力：

DOW

®



陶氏
SYL-OFF™
有機矽離型劑

SYL-OFF™



滿足全球離型劑市場需求

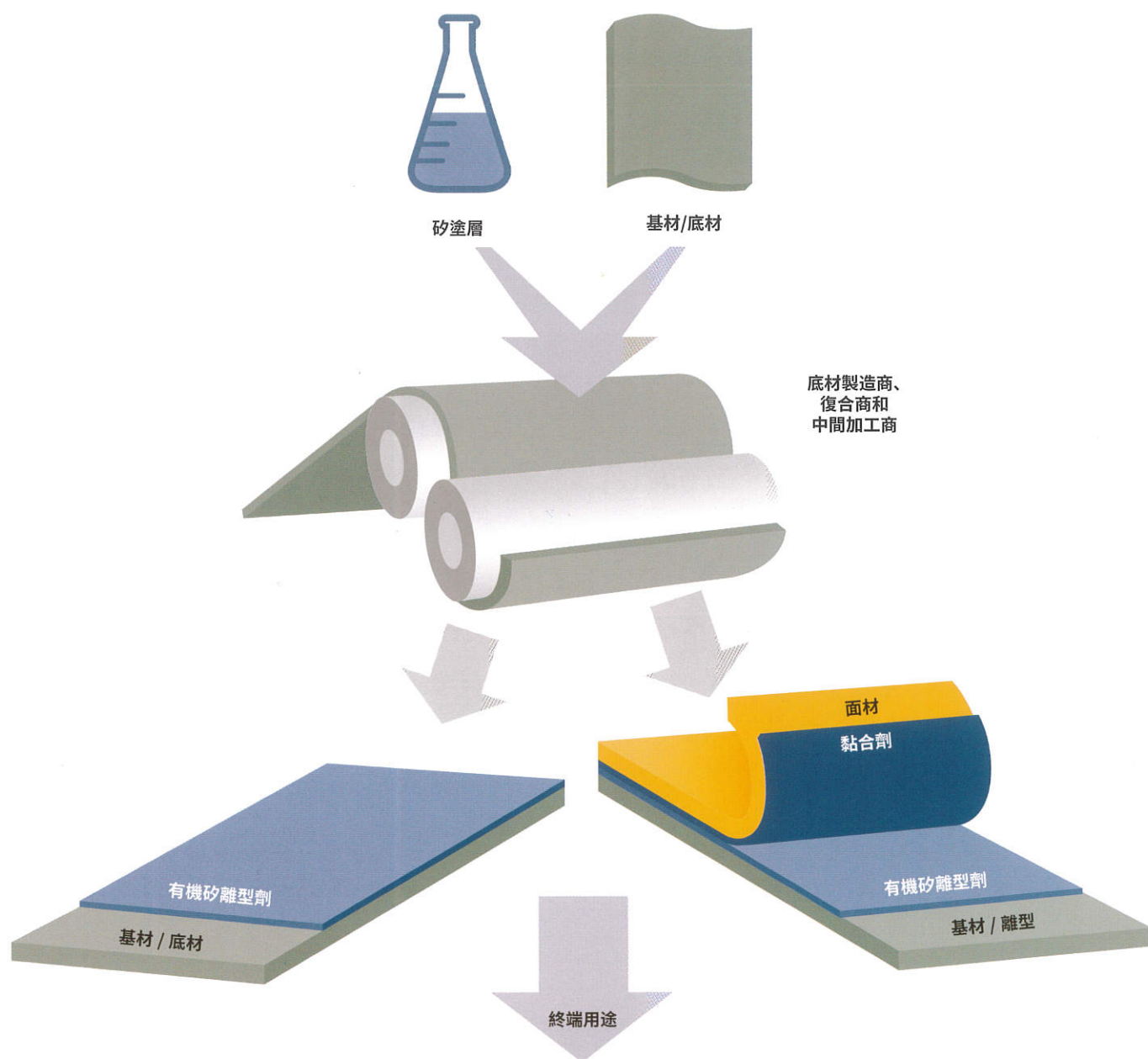
作為有機矽化學領域的全球領導者，陶氏創新始終致力於幫助行業開發新一代標準。早在 1943 年我們就已經在探索有機矽的潛力。基於廣泛的全球網絡，我們擁有足夠的資源以提供最廣泛的有機矽產品和解決方案，以極具競爭力的價格和可靠的供應鏈，提供關於離型劑挑戰方面的專業知識、技術支持與服務。

有機矽解決方案

從食品與醫療保健到廣告與標籤，陶氏出品的 SYL-OFF™ 有機矽離型劑可提供一系列技術，帶來適合所有應用的解決方案。

本手冊將有助於您從陶氏找到多種方案以幫助您克服離型方面的挑戰。我們將與您一起，經歷整個工藝流程——從為所需基材選擇合適的有機矽離型劑配方和挑選合適的設備及塗布技術，直到您在終端應用上獲得成功。陶氏將助您釋放有機矽性能的潛力。

有機矽離型劑：從應用到終端用途



針對不同設備和基材的離型劑體系

陶氏出品的 SYL-OFF™ 有機矽離型劑，當在極低塗布量水平應用時，可利用不同塗布技術，塗布於一系列基材表面。塗布技術的選擇很大程度上是受有機矽離型劑類型的影響（無溶劑型、溶劑型或乳液型）。基材上最優的塗布性能需要合適的塗布工藝。下表 1 列舉了 SYL-OFF™ 離型劑類型並給出了實現最佳塗層的優選工藝設備。

基材適用性

SYL-OFF™ 有機矽離型劑非常適合於各種基材。下表 2 列舉了各塗布系統適用的 SYL-OFF™ 離型劑系列，並記錄了這些離型劑與各種基材的相容性。

表1：優選的工藝技術

SYL-OFF™ 離型劑類型	計量塗布 (線棒 / 桿、直接網紋、氣刀、擠壓輥、逆轉輥、夾縫模具擠壓式塗布機)	轉移塗布 (3 輥塗布、5 和 6 輥之多輥塗布)	Size Press (標準 Size Press 以及薄膜壓榨或計量 Size Press)
無溶劑型	較優	最優	不推薦
溶劑型	最優	不推薦	不推薦
乳液型	最優	較優	最優

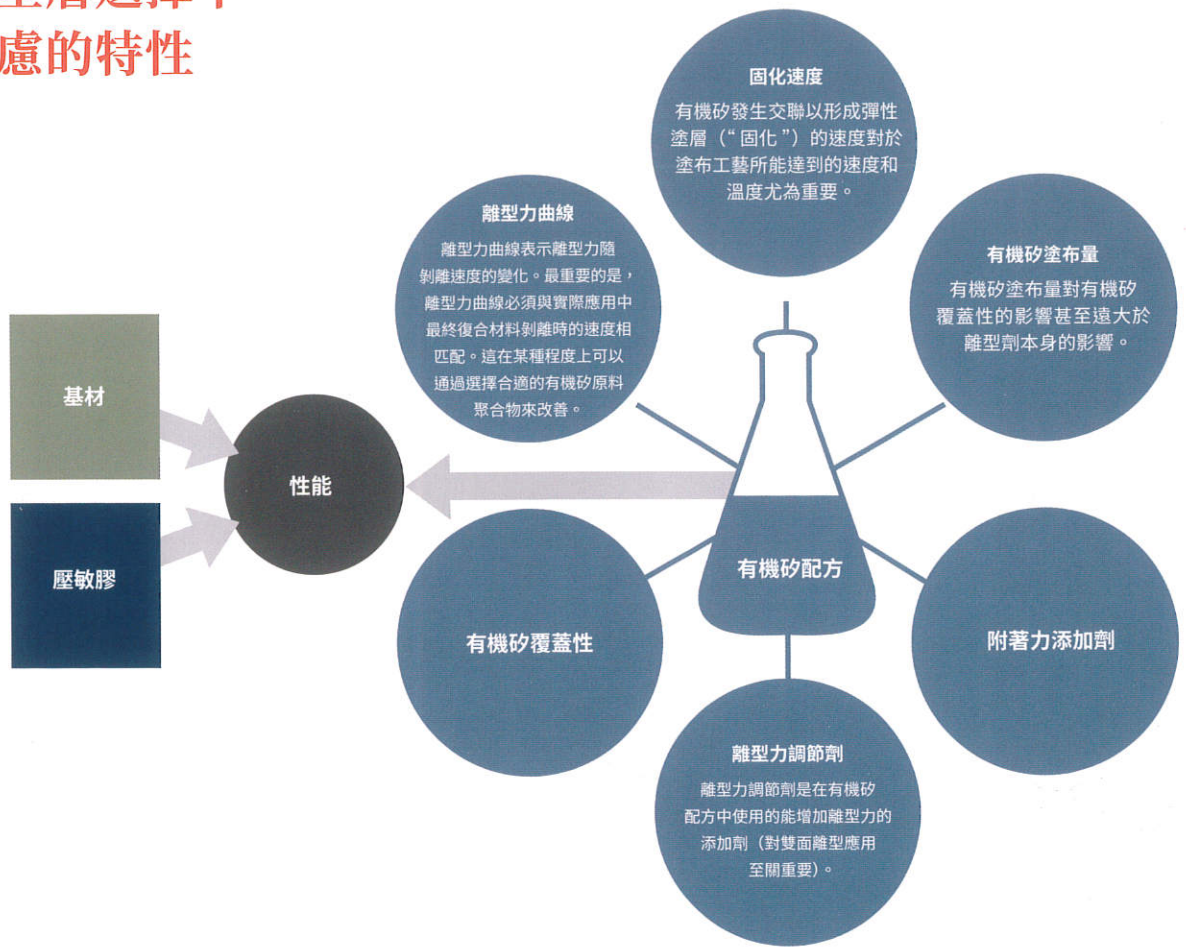
最優 = 適合應用的優選塗布技術
較優 = 可能使用，但不理想
聯繫您的陶氏代表，獲取最適合您特定應用的塗層配方。

表2：基材適用性

SYL-OFF™ 離型劑塗層系	非塗布紙			塗布紙					
	非塗布 牛皮紙 (MG/MF 等)	紙板	羊皮紙、 防油紙	超級壓光 牛皮紙 (SCK)	格拉辛紙	黏土塗層紙 (CCK)	聚烯烴塗層紙 (PEK, PPK 等)	塑料薄膜 (PET, OPP 等)	金屬箔
無溶劑 鉑催化				●	●	●	●	●	●
無溶劑 銻催化				●	●	●			●
溶劑型 鉑催化			●	●	●	●	●	●	●
溶劑型 錫催化				●	●	●	●	●	●
乳液	●	●	●	●	●	●		●	

● = 通常與此基材組適用
● = 可以應用，但僅限於特定級別或在一定限制內
聯繫您的陶氏代表，獲取最適合您特定應用的塗層配方。

有機矽塗層選擇中 需要考慮的特性



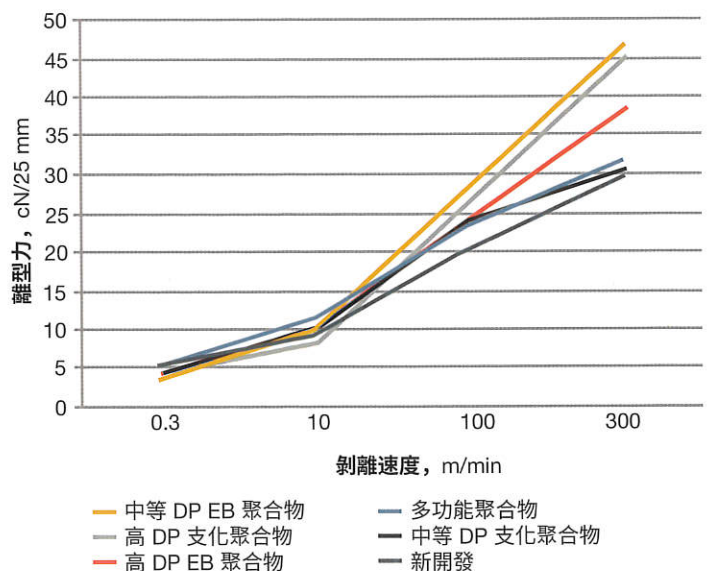
選擇合適的有機矽離型劑

為滿足您的特殊應用而選擇的 SYL-OFF™ 有機矽離型劑，不僅取決於可用的塗布設備和所使用的基材，還取決於終端用途期望的離型特性。（參閱本手冊中的指導表 1 和 2：為特定基材表面、設備和應用選擇合適的離型體系）

通過矽油配方和生產工藝調整，可以對由有機矽離型劑做成的復合材料的特性進行一定程度的控制或改進。其中一個關鍵特性是離型力曲線，其可能受到有機矽系統選擇的影響，如右方圖表所示。其他需要考慮的因素包括所使用的原材料，如黏合劑和基材（包括適用的基材和底材）。

圖表表明當以不同速度剝離復合材料時，不同有機矽塗層對離型力的影響。

不同有機矽離型貼合同一水性丙烯酸壓敏膠的離型力曲線





有機矽體系概述

每一種 SYL-OFF™ 有機矽離型劑類型，包括無溶劑型、溶劑型和乳液型，針對不同的應用需求提供各自的優勢。對於同一種類型的不同的 SYL-OFF™ 有機矽離型劑，也會因應用、基材或塗布設備的差異而具有各自獨特的優勢。表 3 對比了這些技術。

無溶劑型 – 100% 有機矽聚合物的固體混合物，典型黏度範圍在 200-800cPs。

溶劑基 – 有機矽在有機溶劑中的分散體。初始黏度在 ~40,000cPs，可通過添加更多溶劑降低。

乳液 – 矽油在水中的分散體。典型黏度在 ~40cPs；通常可進一步加水稀釋以便於塗布。

表3: SYL-OFF™ 有機矽離型劑 – 技術對比

	無溶劑型		溶劑型		乳液型
	鉑催化	銻催化	鉑催化	錫催化	鉑催化
基材	侷限性較高，但仍然適用於高壓光紙、某些塗布紙和薄膜。		通常適用於多種不同基材，有良好的附著力。可根據具體的基材選擇溶劑配比。		適用於廣泛性的基材。
典型應用固體	100%（如有需要，可用溶劑稀釋）	100%（如有需要，可用溶劑稀釋）	最高 12 wt %	最高 6 wt %	5 - 20 wt %（可與增稠劑結合塗布）
典型塗布量	1.0 - 2.0 g/m²	1.0 - 2.0 g/m²	0.5 - 1.3 g/m²	0.5 - 1.3 g/m²	0.5 - 1.1 g/m²
固化 – 典型固化溫度	80 - 180°C	140 - 200°C	80 - 180°C	70 - 200°C	100 - 180°C
固化時間/停留時間	2 - 10 秒	2 - 10 秒	5 - 10 秒	10 - 20 秒	5 - 20 秒
典型線速度	100 - 800 m/min	100 - 400 m/min	50 - 300 m/min	50 - 200 m/min	100 - 600 m/min
評價/特性	最廣泛的產品可供選擇。可能需要添加劑，以獲得在薄膜表面的良好附著力能。	特別適用於那些非常強黏的膠黏劑的離型。要求更高溫度來固化。	可以極低塗布量水平應用。線速度可能受到溶劑的LEL要求限制。EHS關注和昂貴的溶劑回收系統。	可以極低塗布量水平應用。線速度可能受到LEL要求限制。極低固化速度，但適用於無法使用鉑的基材。極穩定離型。	以低塗布量水平應用於一系列基材（主要是紙質基材）。可能導致紙質基材捲曲或起皺問題。可與某些非有機矽材料配合使用。

關於陶氏化學的更多資訊或具體問題，請聯繫您的陶氏代表。

針對您的應用，獲得合適的有機矽性能

以下圖表從基礎配方入手，針對具體離型劑類型和基材，根據您的具體應用提供一系列 SYL-OFF™ 有機矽離型劑產品以滿足您所需要的性能。

類別	產品名稱	黏度 (cps)	固體 含量	離型力範圍 (g/inch)	基材		產品特色
					紙張	薄膜	
溶劑型離型劑 (低溫固化)	LTC 310	5,000	30	11		✓	中等離型力，高殘餘接著力，低溫快速固化
	LTC 750A	5,500	30	12		✓	中等偏輕離型力，高殘餘接著力，低溫快速固化，薄膜固著性良好，適用於 UV 固化的壓敏膠
	LTC 752	6,000	30	10-14		✓	中等偏輕離型力，高殘餘接著力，低溫快速固化，薄膜鋪展性好，適用於高要求的漿料流延和剝離
	LTC 759	10,000	30	6-7		✓	輕離型力，低溫快速固化，高殘餘接著力，極好的剝離力穩定性
溶劑型離型劑	7362	23,000	30	15	✓	✓	中等偏重離型力，高殘餘接著力
	7458	24,000	30	10-11	✓	✓	中等離型力，快速固化，薄膜附著力好，較廣泛的薄膜類基材適用性
	7468	58,000	40	8-9		✓	中等離型力，快速固化，薄膜附著力好
	SB 7558	50,000	45	6-7		✓	中等離型力，快速固化，廣泛的薄膜類基材適用性，用於 PE 薄膜
	SB 7226	18,000	30	18		✓	中等離型力，高殘餘接著力，剝離力穩定，薄膜固著性好
	SB 9186	1,600	71	10		✓	超輕離型力，高殘餘接著力，薄膜固著性良好，剝離力穩定，不黏連
	SB 9166	10,000	70	1.5-2		✓	超輕離型力，高殘餘接著力，薄膜固著性良好，剝離力穩定
無溶劑型離型劑	SL 9106	450	100	3.7		✓	輕離型力，高殘餘接著力，薄膜固著性良好，剝離力穩定，平坦的剝離力曲線
	SL 9196	500	100	2-3		✓	超低離型力，較低的矽轉移，薄膜固著性良好
	SL 100	100	100	5-10	✓		中低離型力，固化速度快，離型力曲線變化平緩，特別適合於高速貼標使用，符合 FDA 食品接觸類法規。
	SL 160	170	100	5-10	✓		中低離型力，離型力曲線變化較平緩，符合 FDA 食品接觸類法規。
	SL 200	350	100	5-10	✓		中低離型力，附著力佳，符合 FDA 食品接觸類法規。
	SL 210	250-450	100	3-6	✓		低離型力，固化速度快，膜面光滑。
	SL 240	420	100	5-10	✓		中低離型力，固化速度快。
	SL 351	520	100	5-10	✓		在酥鬆基材上有很好的防滲性，固化速度快，具有良好的抗霧性能。
	SL 261	190	100	5-10	✓		中低離型力，離型力曲線變化較平緩，具有良好的抗霧性能。
	SL 411	170	100	8-12	✓		中低離型力，固化速度快，具有良好的抗霧性能，配合交聯劑 SL 11 或 SL 12 使用，可降低體系的鉑金催化劑用量。
	SL 181	240	100	8-12	✓		中低離型力，固化速度快，離型力曲線變化平緩，特別適合於高速貼標使用，具有良好的抗霧性能。
	SL 184	200	100	10-15	✓		中低離型力，離型力曲線變化平緩，具有極佳的抗霧性能。
	7680-015	240	100	10-15	✓		中低離型力，離型力曲線變化較大，特別適合冬季快速貼標使用，符合 FDA 和國標食品接觸類法規。
乳液型離型劑	7920NF	NA	40	15-20	✓	✓	中等離型力，高殘餘接著力，優異的塗布性，適用於在線和離線的薄膜塗布
	EM-7955	NA	40	15-20	✓	✓	中等離型力，高殘接，穩定的塗布性能，適用於廣告耗材離型等應用
	7946	NA	40	14.6		✓	低到中等離型力，高殘接，良好的塗布平整性，很好的薄膜固著性能，固化速度快
	7958	NA	40	6		✓	低離型力，高殘接，良好的塗布平整性，很好的薄膜固著性能，固化速度快，適合在線及離線塗布
剝離力添加劑 (重)	EM 7931	NA	40			✓	乳液型重剝離力添加劑，配合主劑進行使用
	7210	8	62		✓	✓	溶劑型高效率的重剝離力添加劑，可以和不同的離型劑配合使用以達到不同的離型力要求
	66	6000	100			✓	非常好的離型力穩定性，高殘接，便於離型力的精確可控制節
	SL 40	1,050	100		✓		無溶劑的高效率重離型力添加劑，可以單獨使用達到 1000 克
	SL 10	800	100		✓		溫和的重離型力添加劑，不含石蠟，符合 FDA 食品接觸類法規。
	SL 18	750	100		✓		高效的離型力添加劑，不含石蠟。
剝離力添加劑 (輕)	7200	1,500	50		✓	✓	和溶劑型離型劑配合使用，有效降低離型力
交聯劑	SL 11	20	100		✓		與 SL4XX 主劑配合使用可大幅降低鉑金催化劑的用量。反應速度快且對大多數的紙類材料有優異的附著力。
	SL 12	18	100		✓		與 SL4XX 主劑配合使用可降低鉑金催化劑的用量。對高溫敏感的紙類材料有良好的固化速度和附著力性能。
附著力添加劑	297	2-6	100		✓	✓	鉑金固化型有機矽壓敏膠黏劑及離型產品常用附著力添加劑，效率高，可增強壓敏膠黏劑及離型產品對基材表面的附著性能
	9176	200-700	>99%			✓	有機矽膜類離型產品常用附著力添加劑，效率高，可增強離型產品對薄膜表面的附著性能
	9250	4-20	97.80%			✓	鉑金固化型有機矽壓敏膠黏劑及離型產品常用附著力添加劑，具有良好的光學透明性，可增強壓敏膠黏劑及離型產品對薄膜表面的附著性能
	397	5-13	80%		✓	✓	鉑金固化型有機矽壓敏膠黏劑及離型產品常用附著力添加劑，可增強壓敏膠黏劑對薄膜表面的附著性能

選擇合適的 SYL-OFF™ 離型劑類型

陶氏出品的 SYL-OFF™ 有機矽離型劑可用於各種不同應用，需要特定的有機矽離型體系以獲得最佳效果。下表列出了一系列典型的 SYL-OFF™ 有機矽離型劑應用並推薦了適合每種應用的離型體系。

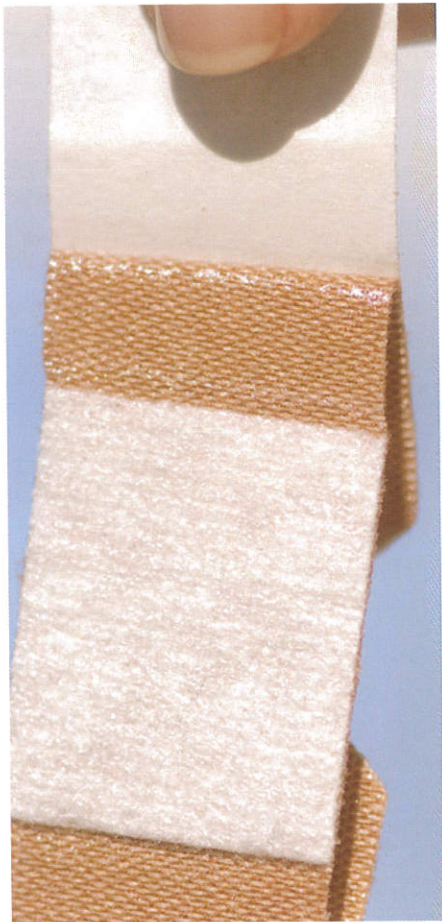


表4：應用及塗布系統

應用	無溶劑型		溶劑型		乳液型
	鉑催化	銻催化	鉑催化	錫催化	錫催化
標籤	•		•		•
膠帶用離型	•	•	•	•	•
廣告	•		•		
復合材料離型	•	•	•	•	•
衛材離型	•		•		•
封緘離型	•		•		•
烘焙紙			•	•	•
屋頂（自黏膠）	•	•	•	•	
醫用膠帶/標籤	•	•	•	•	•

- = 推薦本塗布系統，其通常用於此應用。
- = 可以使用本塗布系統，但可能無法實現最佳效果。

您的陶氏代表將幫助您選擇最適合您具體應用的離型配方

更多資訊

有關產品數據表、選擇指南及陶氏薄膜、膠帶及離型膜行業的產品與服務全系列概述，請訪問陶氏網站：[consumer.dow.com](https://www.consumer.dow.com)。

Images: Cover: dow_40646064946, dow_40265142203, dow_40646066937, dow_41988503593;
Page 2: dow_42083505507; Page 3: dow_41988503593, dow_42006350102, dow_40176292590;
Page 6: dow_40646064310; Page 11: dow_42198995161, dow_40646065828

操作注意事項

本資料不包含安全使用所需的產品安全資訊。使用前，請閱讀產品及其安全數據表以及容器標籤，瞭解有關產品的安全使用、危害身體及健康的資訊。安全數據表可從陶氏網站 [ZH.CONSUMER.DOW.COM](https://www.zh.consumer.dow.com) 上或者陶氏銷售應用工程師或分銷商處獲得，或者致電陶氏全球聯絡處。

有限保證資訊—請仔細閱讀

此處包含的資訊是基於誠信而提供的，並被認為是準確的。然而，由於使用本公司產品的條件和方法非我們所能控制，本資訊不能取代客戶為確保陶氏產品安全、有效、並完全滿足於特定的最終用途而進行的測試。我們所提供的使用建議，不得被視為侵犯任何專利權的導因。

陶氏的唯一保證，是產品滿足發貨時有效的陶氏銷售規格。

若陶氏違反該保證，您所能獲得的補償，僅限於退還購貨價款或替換不符合保證的任何產品。

在適用法律允許的最大限度內，陶氏特別聲明，不作針對特定目的適用性或適銷性的任何其他明示或暗示的保證。

陶氏聲明，不對任何間接或附帶性的損害承擔責任。

®™ 陶氏化學公司（“陶氏”）或其關聯公司的商標。

© 2023 陶氏化學公司。保留所有權利。

S2D 92710/E27235

文件編號：30-1321-01 B