EVERFLON™

PFA 403

極限耐久，重新定義。

高階氟聚合物工程中，耐折壽命與抗應力開裂的巔峰之作。

超高耐折、低熔融流率全氟烷氧基樹脂（PFA）射出、押出與吹氣成型級原料粒子｜國際高階重載級 PFA的對標首選。

產品概述|生於嚴苛工況，長於長效耐久。

極致的高分子鏈強韌度，與超強環境耐受力的高維度融合

Everflon™ PFA 403 是一款顆粒狀、低熔融流率（Low MFR）的高階氟聚合物樹脂，專為同時承受強烈化學腐蝕、高溫烘烤與高動態機械應力的嚴酷環境量身打造。相較於一般通用型氟塑料，其最顯著的突破在於非凡的抗動態疲勞能力——具備高達 500,000 次的典型 MIT 耐折壽命，是標準中流動性 PFA 的 10 倍以上。 憑藉極高的熔融強度、優異的高溫抗潛變性（Creep Resistance）與卓越的耐環境應力開裂（ESCR）特性，Everflon™ PFA 403 能確保關鍵流體設備在其他氟塑料容易發生疲勞龜裂、甚至破裂洩漏的嚴苛場域中，依然長期維持零洩漏的結構完整性。



材料特性 | 極限工程，超越常規考驗。

四大突破性物性維度，樹立高信賴度氟聚合物的全新標竿。

極致動態疲勞壽命｜五十萬次屈折，毫無妥協。

高達 500,000 次 MIT 耐折循環，專為高頻動態屈折組件調校。

透過極佳的高分子量分佈與緊密纏結結構，Everflon™ PFA 403 提供了比常規樹脂高出數倍乃至一個數量級的耐折壽命，是半導體廠耐動態疲勞閥門隔膜膜片、往復伸縮管（Bellows）及高壓化學品輸送軟管的標準用料。

高熔融張力與厚壁均勻成型｜緻密均勻，穩定如一。

低流動特性（2 g/10 min）帶來優異熔融張力，專為厚件與吹氣成型調校。

低熔融流率賦予 Everflon™ PFA 403 在高溫成型時絕佳的抗熔垂（Sagging）與抗熔融破裂穩定性。特別適合用於大型鋼襯管的厚壁押出內襯、吹氣成型（Blow-molding）電子級化學儲槽與高壓防腐容器，能確保肉厚均勻無氣孔。

高溫抗潛變與耐化學侵蝕｜無懼高溫高壓，杜絕潛變變形。

在250°C極限高溫下，仍保有 14 MPa 抗張強度與 500% 斷裂伸長率。

專為250°C連續高溫作業而設計，在熱烘烤環境中具備優異的機械強度保留率與抗變形能力。結合萬能化學惰性與 UL 94 V-0 防火耐燃評級，可有效抵抗沸騰強酸、強鹼及高滲透性有機溶劑導致的應力龜裂。

超純不沾表面與介電絕緣｜天生純淨，零干擾傳輸。

超低介質損耗，伴隨幾近為零的超低吸水率。

介電常數穩定維持在 2.03，體積電阻率高達10^{18}Ω·cm，24 小時吸水率低於 0.03%。平滑不沾的表面特性避免析出物污染，完美防範先進半導體製程與生醫藥液輸送管路的交叉污染。

台灣重點產業應用 | 為高壓、高應力的嚴苛環境而生。

強腐蝕化學品與高機械負載交織場域的理想選擇。

重載化工防腐內襯： 用於輸送高壓高溫強酸、鹵素氣體的無縫鋼襯管、蒸餾塔槽節、襯氟球閥及耐腐蝕重載泵體內襯

高耐折薄膜與動態隔膜： 半導體製程氣動隔膜閥片、脈衝阻尼器、及耐高壓腐蝕計量泵浦膜片。

高壓耐蝕軟管與導管： 應用於高溫、高操作壓力環境下安全輸送濃酸、電子級溶劑的厚壁高壓押出管材。

中空吹氣成型容器： 高純度電子級特化品儲槽、大型搬運儲桶與超純取樣瓶。

成型加工與安全建議 | 精密成型，賦能規模量產。

針對低流動、高熔融張力氟聚合物的最佳化加工參數指南。

成型設備與耐腐蝕模具材質：Everflon™ PFA 403 可透過傳統熔融押出機、傳遞模塑、熱壓成型及往復式螺桿射出 / 吹氣成型設備進行加工。由於高溫熔融態下的氟聚合物具有酸性腐蝕特性，與熔膠直接接觸的料管、螺桿、模頭與模具等接觸面，必須採用高鎳耐蝕合金（例如：Hastelloy® 哈氏合金或 Inconel® 因科鎳合金）。

料溫設定與料管長徑比建議：建議加工熔膠溫度可達約390°C。建議選用長徑比（L/D 比）較大的料管，以確保低熔融流率原料受熱塑化均勻；其優異的熔融強度允許採用較大的模具開口，配合高溫引拔（Draw-down）技術可有效提高產速並確保厚度精度。

工安防護與儲存條件：高溫加工成型區必須配備完善的局部排氣系統（LEV），以徹底排除熱加工產生的微量分解氣體；原料儲存於室溫乾燥通風處，避免水分凝結與粉塵污染，其物理特性不會隨儲存時間而衰減

技術資料| 效能架構規格表。

符合 ASTM 與 ISO 國際測試規範。

參數	測試標準	單位	典型數值
熔體流動速率	ASTM D3307 / ISO 12086	g/10 min	**2~4 g/10 min**
熔點	ASTM D4591	°C	**305 °C**
比重	ASTM D792	—	**2.15**
23°C 下拉伸強度	ASTM D3307 / ISO 12086	MPa	**>28**
23°C 下斷裂伸長率	ASTM D3307 / ISO 12086	%	**>330**
23°C 下彎曲模量	ASTM D790 / ISO 178	MPa	**550**
MIT 耐折性 (8 mil)	ASTM D2176	Cycles	**500,000**
邵氏 D 硬度	ASTM D2240 / ISO 868	Shore D	**D55**
連續使用溫度	Heat Aging Criteria	°C	**260**
極限氧指數 (LOI)	ASTM D2863 / ISO 4589	%	**>95**
阻燃等級	UL 94	Rating	**V-0**
介電常數 (1MHz)	ASTM D150 / IEC 250	—	**2.03**
介質損耗因數 (1MHz)	ASTM D150 / IEC 250	—	**<0.0002**
介電強度 (0.25mm)	ASTM D149 / IEC 243	kV/mm	**80**
體積電阻率	ASTM D257 / ISO 1325	Ω·cm	**10^{18}**
吸水率	ASTM D570	%	**<0.03**



「真正的信賴，從不顯現在風平浪靜的環境，而是在沸騰強酸、超高壓與永無止境的機械運轉熔爐中淬鍊而成。

它是閥門隔膜在五十萬次反覆彎曲下，依然零龜裂的極致底氣；

更是厚壁襯氟管路在強酸高溫衝擊數十年後，絕不產生應力開裂的堅定保證。

Everflon™ PFA 403 不僅僅是一粒高性能氟樹脂。它是守護先進製程與關鍵基礎設施的終極屏障，

更是專為『絕不容許發生意外』的嚴苛場域所鍛造的堅實後盾。

直面極限挑戰，唯有 Everflon 歷久彌堅。」

極限工況的工程標竿。

在其他材料妥協失效之處，Everflon 依然穩健運轉。

- **瀏覽產品規格：** www.everflon.com www.everflon-formosa.com
- **聯繫台灣技術團隊:** info@everflon.com

武汉恒氟隆新材料有限公司

Fuqiao Industrial Park,C&F Ave,Chaidian,Wuhan, China. 43100

Tel:+86-185-7168-9228