

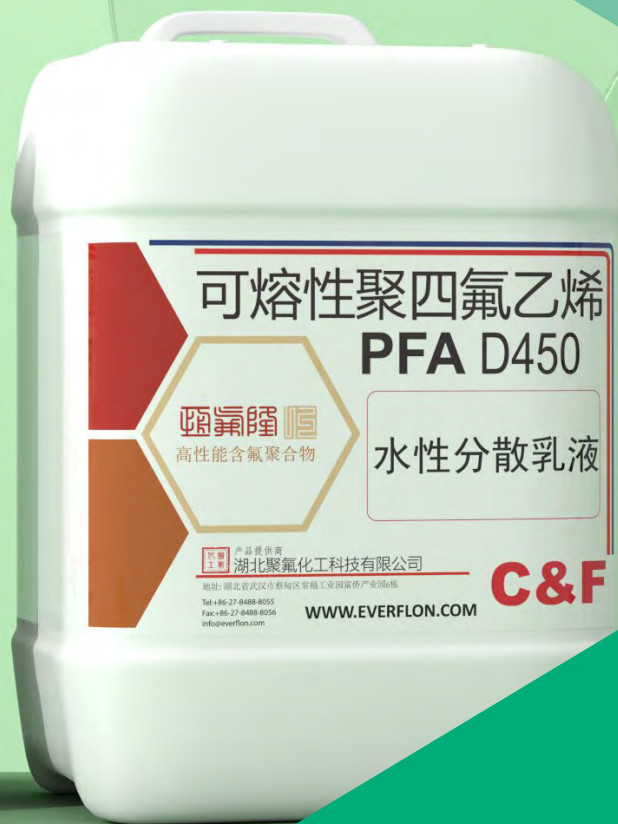
# EVERFLON

加工手冊

[www.everflon.com](http://www.everflon.com)

恆氟隆™ PFA and FEP  
水性乳液





## 產品介紹

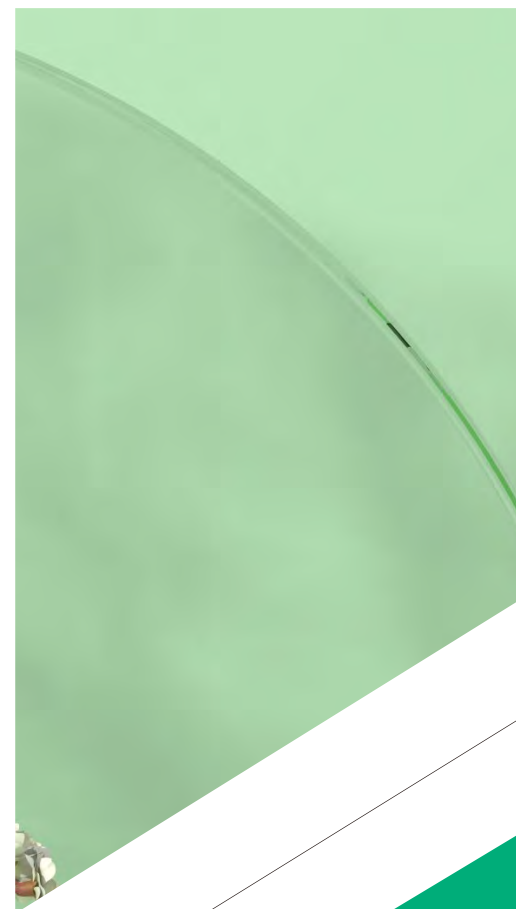
恆氟隆™ PFA 和 FEP 樹脂是可熱加工的全氟聚合物。它們由四氟乙烯 (TFE) 和其他改性單體的半結晶共聚物組成。

恆氟隆™ PFA 和 FEP 樹脂因其極低的表面能和摩擦係數，以其卓越的長期不沾黏和脫模性能而聞名。

與 PTFE 相比，恆氟隆™ PFA 和 FEP 完全可熔融加工，且不會降低熱性能或化學性能。

恆氟隆™ PFA 和 FEP 水性乳液可顯著改善基材性能，例如：

- 卓越的化學惰性
- 優異的耐熱性
- 高光澤度
- 卓越的光滑度和表面光潔度
- 良好的耐摩擦與耐磨性
- 高防潮性
- 良好的抗滲透性
- 優異的耐候性
- 高表面清潔度
- 在熱封或層壓時具有極佳的可焊性
- 優異的介電性能



## 恆氟隆™ PFA與FEP水性乳液

恆氟隆新材料有限公司提供以下白色水性無 APFO 的恆氟隆™ PFA 和 FEP水性乳液牌號：

- 恆氟隆™ FEP D50
- 恆氟隆™ PFA D450

兩者均具有優異的潤濕性和高剪切穩定性。它們具有極佳的成膜性能，尤其適用於面漆應用，可生產出具有卓越光澤的最終產品。



性能	單位	恆氟隆™ FEP D50	恆氟隆™ PFA D450
聚合物含量 (混合物中)	% 重量比	50	50
非離子界面活性劑 (混合物)	% 重量比	6	6
pH		> 9	> 9
比重	g/cm <sup>3</sup>	1.4	1.4
熔點	°C	260	305
熔融指數 (372°C, 5kg)	g/10'	6~12	6~12
布魯克菲爾德黏度 (20 °C)	mPa·s	20	22
平均粒徑	µm	0.18	0.20
臨界厚度	µm	7~10	10~15
APFO含量	ppm 重量比	0	0

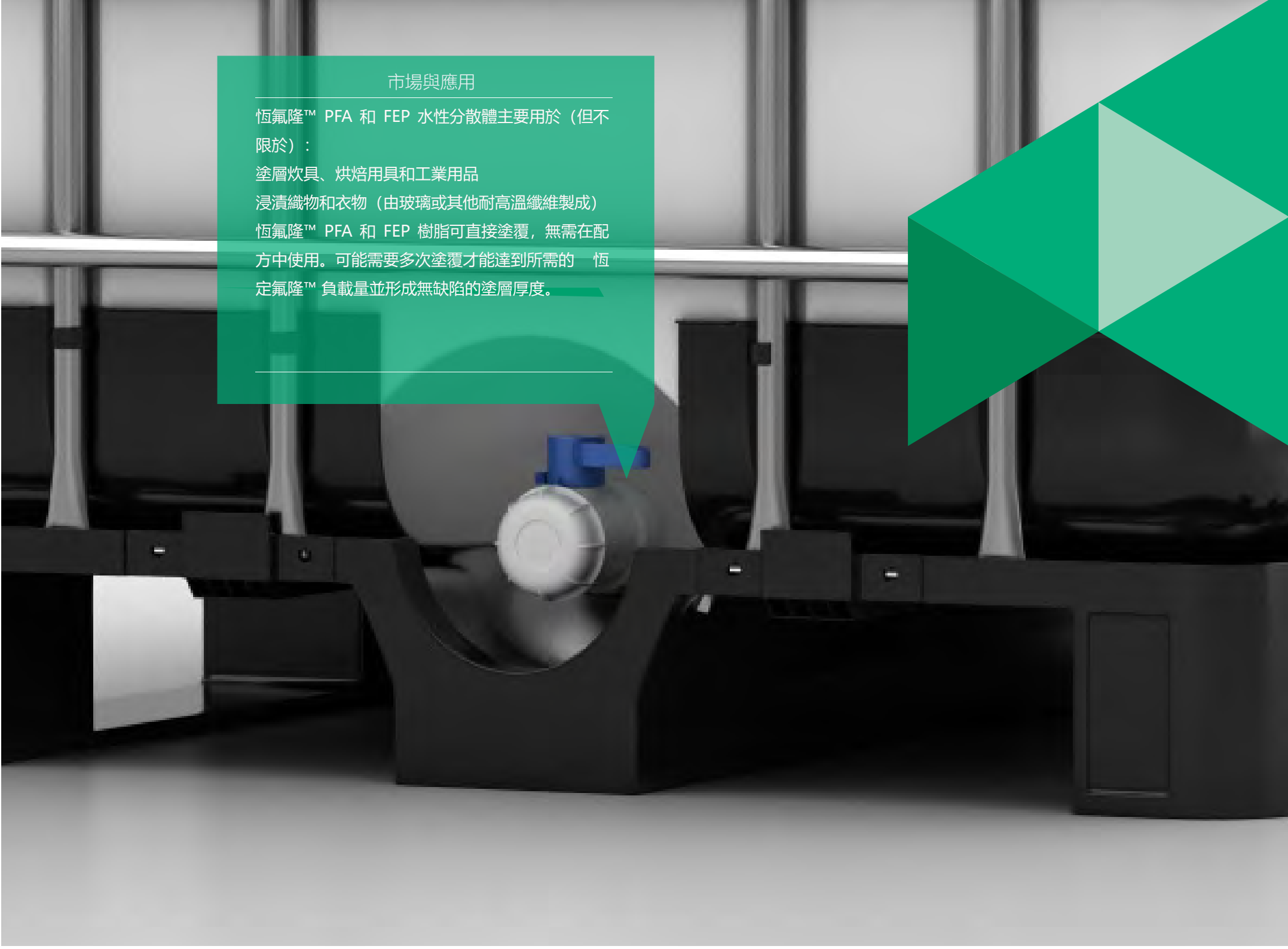
## 市場與應用

恆氟隆™ PFA 和 FEP 水性分散體主要用於（但不限於）：

塗層炊具、烘焙用具和工業用品

浸漬織物和衣物（由玻璃或其他耐高溫纖維製成）

恆氟隆™ PFA 和 FEP 樹脂可直接塗覆，無需在配方中使用。可能需要多次塗覆才能達到所需的恆氟隆™ 負載量並形成無缺陷的塗層厚度。



# 市場與應用



常見基材包括：

- 碳鋼
- 不銹鋼
- 鍍鋁鋼
- 鋁
- 玻璃
- 陶瓷
- 玻璃



典型產業包括：

- 化學加工
- 食品加工
- 包裝
- 製藥
- 紙漿和造紙
- 電氣和半導體
- 紡織

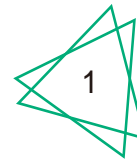




## 塗層加工

恆氟隆™ PFA 和 FEP 分散體可用於塗覆金屬、陶瓷和其他表面，以保護其免受腐蝕，並提高其不粘性和耐化學性。當然，基材必須能夠承受 PFA 和 FEP 燒結所產生的高溫。恆氟隆™ PFA 和 FEP 分散體等級可採用其原始形態、適當的配方和/或合適的底漆來使用，以提高其與基材的附著力。

塗層施工的典型方法包括噴塗、輥塗或淋塗。



### 基材準備

良好的塗層附著力很大程度取決於基材的粗糙度。粗糙化可以透過噴砂或化學蝕刻來實現。噴砂通常用於一般用途，而化學蝕刻則建議用於高品質用途。特殊配方也適用於未經處理的表面。噴砂和磨損產生的殘留粉塵應用清潔乾燥的空氣吹掉。然後建議清潔噴砂表面，以確保塗層與基材的良好附著力。清潔方法可以是使用溶劑（例如甲苯或丁酮）進行輕度清潔，也可以使用乾淨的抹布沾取氯化溶劑來清潔。應避免使用紙巾，以防止污染。應盡可能小心，避免絨毛沉積在零件上。為避免表面污染，處理基材時請戴上乾淨的手套或使用鉗子。



### 塗料配方

為獲得最佳效果，必須根據特定的最終用途和施工技術配製分散體。建議使用噴塗設備噴塗底漆和麵漆。對於單層塗裝系統，建議使用滾筒施工。此系統可用於噴塗底漆和麵漆。在配製底漆時，需要使用附著力促進劑以確保與基材的良好結合。底漆可以基於無機化合物（例如主要用於工業塗料應用的鋰鹽和矽鹽）或有機化合物（主要是聚醯胺醯亞胺衍生物）。配製面漆時，可以使用各種添加劑，例如有機溶劑、樹脂、無機填料、顏料等。



### 塗料施工

塗裝過程分為兩道工序：

- 底漆
- 面漆

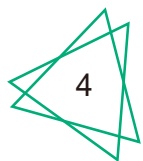
清潔基材後，應立即對零件進行塗裝。底漆可用於增強塗層與基材之間的結合力，並有助於提供更佳的表面光潔度和覆蓋效果。

已處理的表面可使用基材底漆進行底漆處理，以增強塗層與基材之間的結合力，更好地覆蓋基材表面，並使最終塗層外觀更均勻。通常，底漆只需塗一層。

面漆通常需要塗裝多層，以達到所需的最終塗層厚度。塗料配方通常包含兩道面漆：

- 中塗
- 面漆

中塗可在濕底漆和乾底漆上施工，面漆可在濕中塗或乾中塗上。



#### 烘乾

塗層必須小心烘乾，以免出現泥裂。根據工作條件，建議乾燥溫度高於100°C。建議使用配備抽油煙機的烤箱。



#### 燒結

燒結時間和溫度曲線必須根據物品尺寸和燒結爐特性透過實驗確定。通常燒結溫度在 350 °C 至 400 °C 之間，持續時間約為 5 – 10 分鐘。由於可能產生熱分解蒸汽，其中可能含有表面活性劑和聚合物降解產物，因此應使用配備抽氣罩的燒結爐。



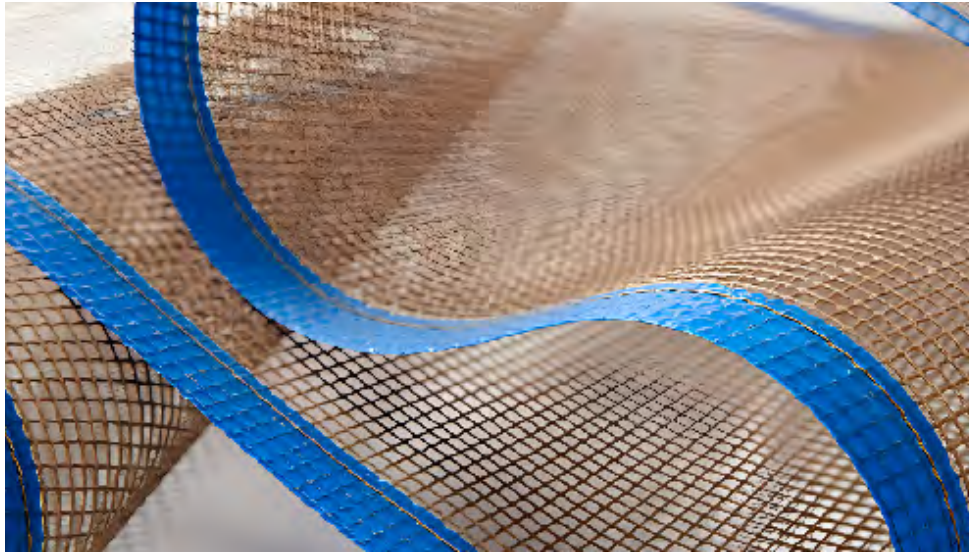
#### 成型

為了獲得平底鍋和特殊形狀，將燒結的半成品放入合適的拉絲模具中成型。



性能	建議添加劑	潛在問題
表面均勻性（無龜裂）	高沸點有機溶劑 潤濕劑	起泡
塗層臨界厚度	矽樹脂或丙烯酸樹脂	變色
塗層硬度	矽樹脂或丙烯酸樹脂 金屬粉末 熱固性樹脂	分散沉降
塗層外觀	雲母 無機顏料	分散沉降

塗料中添加劑的主要改善作用



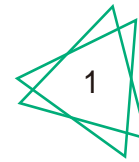
## 浸漬處理

織物浸漬是一個複雜的過程，需要經過多次處理才能達到最終所需的 恆氟隆™ PFA 和 FEP 沉積效果。此外，根據所選基材（玻璃纖維、玻璃布、聚芳酰胺或其他耐高溫纖維或織物）的不同，浸漬過程也略有不同。

紗線浸漬與織物浸漬類似，但更簡單、更快捷。在這種情況下，無需擠壓和燒結，通常只需一步浸漬即可達到所需的恆定氟隆™ PFA 和 FEP 沉積效果。

表層可採用恆氟隆™ PFA 和 FEP 乳液製備，其用途包括：

- 改善表面光潔度和光澤度
- 增強耐摩擦和耐磨性
- 在熱封或層壓製程中提供更佳的可焊性



### 裝置

浸漬機的輸送軸上放置著一卷織物。織物的自由端連接到傳動帶上，穿過機器。玻璃纖維織物通常經過上漿處理，以保護纖維絲的撚度。上漿劑通常透過在浸漬機的烘箱中加熱去除。



### 乳液配方

恆氟隆™ PFA 和 FEP 分散液可以稀釋，以促進聚合物顆粒滲透織物網孔。恆氟隆™ PFA 和 FEP 的最終厚度需要透過多次噴塗，並採用不同的分散液稀釋度才能達到。



### 浸漬

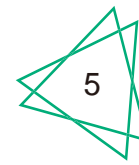
將恆氟隆™ PFA 和 FEP 分散液倒入浸漬機的槽中。織物透過槽進行浸漬。操作人員可能需要根據具體需求優化浸漬次數和相關的分散液配方。



### 烘乾

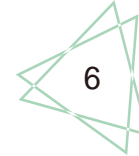
此操作旨在消除每次通過時多餘的分散體。合適的擠壓裝置是擠壓輥或刀片系統。

性能	建議添加劑	潛在問題
潤濕性 無魚眼	潤濕劑	起泡
表面均勻 無龜裂	矽樹脂或丙烯酸樹脂	變色
無氣泡	矽樹脂或丙烯酸樹脂 金屬粉末 熱固性樹脂	分散沉降
表面硬度	云母 玻璃珠	分散沉降



### 燒結

浸漬織物必須小心地放入烘乾機烘乾，以避免水分快速蒸發導致織物開裂和起泡。建議乾燥溫度依工作條件調整為 100 – 150 °C。建議使用配備抽油煙機罩的烘乾機。



### 成型

烘箱的第一段用於加熱織物以去除添加劑。此段最高溫度為 300 °C。烘箱的第二段用於燒結恆氟隆™ PFA 和 FEP 乳液。燒結時間和溫度曲線必須根據織物速度和烘箱特性來實驗確定。通常的燒結溫度在 350 – 400 °C 範圍內。由於可能產生蒸汽，因此烘箱配有抽氣罩。然後將織物捲繞在捲繞線軸上。



### 成品

浸漬織物主要用作輸送帶和膠帶。從捲軸上剪下合適長度的織物並進行整理。傳送帶邊緣透過縫紉或粘合加固，同樣，也嵌入膠帶和凸台。

## 其他技術資訊

### 儲存和處理

必須根據材料安全文件和經驗，採取常規的氟聚合物分散體安全儲存和處理預防措施。請聯絡恆氟隆新材料公司以取得相關安全資料表 (SDS)。

恆氟隆™ PFA 和 FEP 分散體必須在適當的溫度條件下儲存，以確保長期穩定性。必須避免低於 5°C 的溫度，以防止不可逆的沉降。此外，長時間靜置和/或暴露於高溫下也可能會造成一些沉降。因此，強烈建議將產品始終保持在 35°C 以下。最佳儲存溫度範圍為 10 – 25°C。建議每月以及使用前輕輕搖晃或攪拌產品一次。

液體長時間暴露在空氣中可能會因水分蒸發而導致表面凝結。因此，也為了避免污染，不使用時請保持容器密閉。

恆氟隆™ 氟聚合物使用氫氧化銨將裝運時的 pH 值設定在 9.0 左右。高溫環境會降低氨含量，進而降低 pH 值。pH 值下降最終會促進細菌生長，導致異味和浮渣。應測量 pH 值並將其保持在 9 到 10 之間。

有關廢棄物處理方法的詳細建議，請參閱安全資料表 (SDS)。



## 安全性和毒理學

使用恆氟隆™ PFA 和 FEP 乳液前，請查閱產品安全資料表，並遵循所有標籤說明和操作注意事項。

與所有含氟聚合物材料一樣，處理和加工應僅在通風良好的區域進行。蒸汽提取裝置應安裝在加工設備上方。不得吸入煙霧，並應避免接觸眼睛和皮膚。如果接觸到皮膚，請用肥皂和水清洗。如果接觸到眼睛，請立即用水沖洗並就醫。請勿在受粉末、蒸氣或煙霧污染的区域吸煙。

## 保持聯繫

武汉恒氟隆新材料有限公司



[www.everflon.com](http://www.everflon.com)



[info@everflon.com](mailto:info@everflon.com)



+86-185-7168-9228