安全資料表 (SDS)

依據台灣《職業安全衛生法》及《危害性化學品標示及通識規則》(參照 **CNS 15030 GHS** 規範基準編製)

一、化學品與廠商資料 (Chemical Product and Company Identification)

- 化學品名稱:Everflon™ FEP 4601 氟聚合物樹脂 (Everflon™ FEP 4601 Fluoropolymer Resin)
- 其他名稱:聚全氟乙丙烯、全氟乙烯丙烯共聚物、FEP 顆粒
- 建議用途及限制使用:
  - 建議用途:適用於押出成型、射出成型、電線被覆及薄膜擠出等工業用途。
  - 限制使用:僅供工業加工用途。未經製造商書面許可,嚴禁將本品應用於人體植入物或與體液、人體組織直接接觸之醫療領域。
- 製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話:
  - 製造/供應商名稱: Wuhan Everflon Fluoropolymers Co., Ltd.
  - 地址:中國湖北省武漢市 (Wuhan, Hubei, China)
  - 聯絡電話:0086-185-7168-9228
- 緊急聯絡電話/傳真電話:0086-185-7168-9228

二、危害辨識資料 (Hazards Identification)

- 化學品危害分類:依據 CNS 15030 分類標準,本產品常溫常壓狀態下屬於「非危害物質/非危險混合物」。
- 標示內容:
  - 象徵符號:無
  - 警示語:無
  - 危害警告訊息:無
  - 危害防範措施:
    - 避免吸入加工過程中產生的熱分解氣體。
    - 操作作業區域請維持良好抽風換氣排氣設施。
    - 作業時請勿抽菸或飲食。
- 其他危害:
  - 氟塑料在加熱至高溫產生熱分解時,其逸散煙氣可能引發類似流行性感冒症狀的「聚合物煙熱」(Polymer fume fever)。
  - 尤其在抽菸時若香菸沾染氟塑料微粒,經高溫燃燒吸入後,極易引起嚴重的聚合物煙熱。

三、成分辨識資料 (Composition/Information on Ingredients)

- 化學性質:純物質
- 中英文名稱:全氟(乙烯/丙烯)共聚物 / Poly(Hexafluoropropene/Tetrafluoroethylene)
- 同義名稱:FEP 共聚物樹脂、Fluorinated Ethylene Propylene Resin
- 化學文摘社登記號碼 **(CAS No.)**:25067-11-2
- 危害物質成分 **(**重量百分比**)**:100%(不含已知危害成分)

四、急救措施 (First-Aid Measures)

- 不同暴露途徑之急救方法:
  - 吸入:若吸入加工所產生之熱分解氣體或粉塵,應立即將患者移至空氣新鮮處。若出現呼吸困難、咳嗽或類流感症狀,請儘速就醫。

- 皮膚接觸：以肥皂及大量清水沖洗。若接觸融熔狀態熱料，切勿強行撕剝黏附於皮膚上的聚合物，應立刻使用大量冷水持續沖洗降溫，並迅速送醫治療。
- 眼睛接觸：以大量清水沖洗眼睛數分鐘（若有佩戴隱形眼鏡且容易摘除，應先取下）。若刺激感持續，請就醫處理。
- 食入：若誤食，請勿催吐。以清水充分漱口，若感覺不適請諮詢醫師。

- 最重要症狀及危害效應：吸入高溫裂解氣體可能引發聚合物煙熱（症狀包括發冷、發熱、頭痛、咳嗽、關節疼痛等，多在暴露後數小時發作）。
- 對急救人員之防護：進入未通風且可能積存高溫分解氣體處，急救人員應佩戴正壓自攜式空氣呼吸器（SCBA）。
- 對醫師之提示：依症狀給予支持性治療。

五、滅火措施 (Fire-Fighting Measures)

- 適用滅火劑：水霧、抗酒精泡沫、乾粉滅火劑、二氧化碳（CO2）。
- 滅火時可能遭遇之特殊危害：
  - 本身具阻燃性，但在火場高溫極端條件下熱解會釋出具毒性及腐蝕性的煙霧，包括氟化氫（HF）、碳醯氟（COF_2）、一氧化碳（CO）、二氧化碳（CO2）及微量全氟異丁烯等有毒氟化衍生物。
- 特殊滅火程序：
  - 迅速撤離非必要人員。
  - 在安全許可下將未受損容器移離火場，可用水霧冷卻暴露於火場之容器。
- 消防人員之特殊防護設備：
  - 消防人員必須佩戴正壓自攜式呼吸防護具（SCBA）及防化學腐蝕全套防護衣物。

六、洩漏處理方法 (Accidental Release Measures)

- 個人應注意事項：避免吸入粉塵。灑落於地面的顆粒可能造成滑倒危險，應迅速清除。請依規定穿戴防護裝備。
- 環境注意事項：防止物料進入下水道、排水管或地表水體。
- 清理方法：使用掃帚、吸塵器或鏟具將灑落之顆粒收集於合適的密封容器中，以便回收或依廢棄物法規處理。

七、安全處置與儲存方法 (Handling and Storage)

- 處置：
  - 依良好工業安全衛生規範操作。避免粉塵飛揚。
  - 嚴格禁止在操作區域內吸菸、飲食。
  - 加工設備（如押出機、注塑機料筒及模頭處）必須設置足夠風速的局部排氣抽風裝置。嚴格遵守推薦加工溫度上限，防止樹脂過熱分解。
- 儲存：
  - 存放於陰涼、乾燥、通風良好且標示明確之容器中。
  - 避免陽光直射及高溫熱源。遠離強氧化劑。

八、暴露預防措施 (Exposure Controls/Personal Protection)

- 工程控制：加工高溫加熱設備處必須安裝有效的局部排風系統，確保空氣中分解煙氣及氣體濃度維持在法定容許暴露標準以下。
- 控制參數（本純物質常態無特定標準；高溫熱分解產物參考台灣勞工作業場所容許暴露標準）：
  - 氟化氫 **(Hydrogen fluoride, HF)**：TWA: 3 ppm（2.6mg/m^3）/ 最高容許濃度 Ceiling: 3 ppm

。
  - 一氧化碳 **(CO)**：TWA: 35 ppm (40mg/m^3)。
  - 二氧化碳 **(CO_2)**：TWA: 5,000 ppm (9,000mg/m^3)。
  - 碳醯氟 **(COF_2)**：TWA: 2 ppm (5.4)。
- 個人防護設備：
  - 呼吸防護：正常通風作業環境下免戴；通風不足、高溫異常或維修高溫設備時，應佩戴通過認證之防酸性氣體/粉塵呼吸防護具或供氣式呼吸面罩。
  - 手部防護：接觸熱熔加工料件時應穿戴耐高溫隔熱手套；一般常溫作業佩戴一般防護手套。
  - 眼睛防護：佩戴符合安全規範的護目鏡或面罩。
  - 皮膚及身體防護：穿著一般長袖工作服、安全鞋。
- 衛生措施：工作後及飲食、吸菸前徹底清洗雙手。定期清洗受污染的工作衣物。

九、物理及化學性質 (Physical and Chemical Properties)

- 外觀：白色半透明固體微粒 / 顆粒 (Pellets)
- 氣味：無味
- 嗅覺閾值：無資料
- **pH** 值：不適用
- 熔點/凝固點：約 260°C ~ 275°C (500°F ~ 527°F)
- 沸點/沸騰範圍：不適用
- 閃火點：不適用
- 揮發速率：不適用
- 易燃性 **(**固體、氣體**)**：不具易燃性
- 爆炸界限：不適用
- 蒸氣壓：不適用
- 蒸氣密度：不適用
- 密度/相對密度： 2.12~2.17 g/cm^3
- 溶解度：不溶於水
- 辛醇/水分配係數 **(log Kow)**：無資料
- 自燃溫度：無資料（耐燃塑料）
- 分解溫度：高於 380°C ~ 400°C 開始發生顯著熱裂解
- 黏度：不適用（高溫下呈熔融態流動體）

十、安定性與反應活性 (Stability and Reactivity)

- 反應性：在常溫常壓及建議操作條件下安定，不具危險反應性。
- 化學安定性：常溫常壓下高度安定。
- 特殊狀況下可能之危害反應：在極高溫度下可能與強氧化劑（如氟氣、三氟化氯、高反應性金屬等）發生劇烈反應。
- 應避免之狀況：避免加熱溫度超過 380°C。
- 應避免之物質：強氧化劑、活潑鹼金屬。
- 危害分解物：氟化氫 (HF)、碳醯氟 (COF_2)、一氧化碳 (CO)、二氧化碳 (CO_2) 及微量全氟低聚物。

十一、毒性資料 (Toxicological Information)

- 暴露途徑：吸入（加工煙氣）、皮膚接觸、眼睛接觸、食入。
- 急毒性：

- 常態固態樹脂本身無毒。
- 吸入分解氣體會導致「聚合物煙熱」，症狀類似重感冒（寒顫、畏寒、發熱、虛弱、頭痛）。

- 慢毒性或長期毒性：
  - 皮膚腐蝕/刺激性：無刺激性。
  - 嚴重損傷/刺激眼睛：機械性接觸可能引起輕度物理性不適。
  - 呼吸道或皮膚過敏：非過敏性物質。
  - 生殖細胞致突變性：無資料/未被分類。
  - 致癌性：本物質未被國際癌症研究機構 (IARC)、美國 OSHA 或台灣職業安全衛生署列為已知或疑似致癌物。
  - 生殖毒性：無分類。
  - 特定標的器官系統毒性 (單一/重複暴露)：常態無效應；吸入分解氣體主要影響呼吸系統。

十二、生態資料 (Ecological Information)

- 生態毒性：常溫下不溶於水，對水生生物與土壤微生物無急性毒性影響。
- 持久性及降解性：主鏈 C-F 鍵極為強固，在自然環境中具高度生物與化學持久性，不易生物降解。
- 生物蓄積性：高分子聚合物結構，分子量龐大，無法穿透生物細胞膜，無顯著生物蓄積作用。
- 土壤中之流動性：不溶於水，呈顆粒狀態，無顯著土壤遷移性。
- 其他不良效應：散落於戶外環境之塑料微粒應防止野生動物誤食。

十三、廢棄處置方法 (Disposal Considerations)

- 廢棄處置方法：
  - 應優先考量回收及物理再利用。
  - 廢棄時應依照台灣《廢棄物清理法》及事業廢棄物儲存清除處理方法與設施標準處置。
  - 可交付具備耐氟酸洗滌塔淨化設備之合格專業焚化設施進行高溫焚化，或送至合法掩埋場。不可隨意棄置。
- 污染容器處理：清空並清潔後之包裝袋/桶可送往合格回收站再利用或依法令規定銷毀處置。

十四、運送資料 (Transport Information)

- 聯合國編號 (UN No.)：非危險貨物，無聯合國編號。
- 聯合國運輸名稱：非危險貨物 (Not regulated as dangerous goods)。
- 運輸危害分類：非危險貨物。
- 包裝類別：不適用。
- 海洋污染物：否。
- 特殊運送方法及注意事項：運送時應妥善堆疊固定，防止包裝破損受潮及顆粒散落。避免與強氧化劑混合運送。

十五、法規資料 (Regulatory Information)

- 適用法規：
  - 《職業安全衛生法》及《危害性化學品標示及通識規則》。
  - 《勞工作業場所容許暴露標準》。
  - 《廢棄物清理法》。
  - 《毒性及關注化學物質管理法》（本樹脂未列入管制名單）。
  - 台灣既有化學物質清冊 (TCSI)：本物質成分已合法登錄。

十六、其他資料 (Other Information)

- 參考文獻:

1. 勞動部職業安全衛生署化學品 GHS 危害資訊與標示指引。
2. 原廠原料技術資料及危害防護評估手冊。
3. CNS 15030 化學品分類及標示國家標準。

- 商標聲明:
  - **Everflon**™ 為 Wuhan Everflon Fluoropolymers Co., Ltd 之商標。
- 免責聲明:
  - 本安全資料表內所記載之各項數據與說明，係基於本公司當前所掌握之可靠技術知識與法規現況所編寫。
  - 資料目的僅供作安全操作、處理、加工、儲存、運送及廢棄處置之指引，並非作為品質保證書或產品規格之用。使用者於特定加工環境或搭配其他材料使用時，應自行評估其相容性與合規性。