

5. 严酷环境中的高化学阻抗

6. 低可燃性

7. 低摩擦系数

8. 低介电常数

9. 低吸水性

10. 良好的风化属性

绝缘性：不受环境及频率的影响，体积电阻可达 10^{18} 欧姆·厘米，介质损耗小，击穿电压高。

耐高低温性：对温度的影响变化不大，温域范围广，可使用温度 $-190\sim 260$ 。

自润滑性：具有塑料中小的摩擦系数，是理想的无油润滑材料。

表面不粘性：已知的固体材料都不能粘附在表面上，是一种表面能小的固体材料。

耐大气老化性，耐辐照性能和较低的渗透性：长期暴露于大气中，表面及性能保持不变。

不燃性：限氧指数在90以下。

耐化学腐蚀和耐候性：除熔融的碱金属外，聚四氟乙烯几乎不受任何化学试剂腐蚀。例如在浓硫酸、硝酸、盐

酸，甚至在王水中煮沸，其重量及性能均无变化，也几乎不溶于所有的溶剂，只在 300 以上稍溶于全烷

约 $0.1\text{g}/100\text{g}$)。聚四氟乙烯不吸潮，不燃，对氧、紫外线均极稳定，所以具有优异的耐候性。

它在 250 的温度下不熔化，在 -260 的超低温中不发脆。聚四氟乙烯光滑异常，连冰都比不过它；它绝

缘性特别好，报纸厚的一层薄膜，便足以抵挡 1500V 的高压电。

力学性能：它的摩擦系数极小，仅为聚乙烯的 $1/5$ ，这是全氟碳表面的重要特征。又由于氟-碳链分子间作用力

极低，所以聚四氟乙烯具有不粘性。

电性能：聚四氟乙烯在较宽频率范围内的介电常数和介电损耗都很低，而且击穿电压、体积电阻率和耐电弧性

都较高。

耐辐射性能：聚四氟乙烯的耐辐射性能较差，受高能辐射后引起降解，高分子的电性能和力学性能均明显下降。

聚合：聚四氟乙烯由四氟乙烯经自由基聚合而生成。工业上的聚合反应是在大量水存在下搅拌进行的，用以分

散反应热，并便于控制温度。聚合一般在40~80℃，3~26千克力/厘米²压力下进行，可用无机的过硫酸盐、

有机过氧化物为引发剂，也可以用氧化还原引发体系。每摩尔四氟乙烯聚合时放热171.38kJ。分散聚合须添加

全氟型的表面活性剂，例如全氟辛酸或其盐类。膨胀系数（25~250℃） $10\sim 12\times 10^{-5}/\text{℃}$ 。

聚四氟乙烯在-196~260℃的较广温度范围内均保持优良的力学性能，全氟碳高分子的特点之一是在低温不变

脆。