

聚四氟乙烯（PTFE）资料

PTFE 俗称塑料王，是由四氟乙烯单体聚合而成的聚合物，是一种类似于 PE 的透明或不透明的蜡状物，其密度为 2.2g/cm³，吸水率小于 0.01%。它的化学结构与 PE 相似，只是聚乙烯中的全部氢原子都被氟原子所取代。由于 C-F 键键能高，性能稳定，因而其耐化学腐蚀性极佳。

一、PTFE 特性：

密度 g/cm ³	2.14 - 2.2
抗拉强度 MN/m ²	9
弯曲弹性率 GN/m ²	0.6
熔点℃	327（连续使用温度 260）
比磨损率 10-7mm ³ / Nm	4000
摩擦系数（对钢）	0.1（1cm/s）
硬度（洛氏）	R25
PV 临界值	0.05m/s
0.05m/s	0.04
0.5m/s } MN/m ² ×m/s	0.06
5m/s	0.09

二、应用

1、防腐蚀性能的应用

PTFE 材料以其卓越的耐腐蚀性能，业已成为石油、化工、纺织等行业的主要耐腐蚀材料。其具体应用包括：输送腐蚀性气体的输送管、排气管、蒸汽管，轧钢机高压油管，飞机液压系统和冷压系统的高中低压管道，精馏塔、热交换器，釜、塔、槽的衬里，阀门等化工设备。

密封件的性能好坏对整个机器设备的效率与性能都有很大的影响。PTFE 材料具有的耐腐蚀、耐老化、低摩擦系数及不粘性、耐温范围广、弹性好的特性使其非常适合应用于制造耐腐蚀要求高，使用温度高于 100℃的密封件。如机器、热交换器、高压容器、大直径容器、阀门、泵的槽形法兰的密封件，玻璃反应锅、平面法兰、大直径法兰的密封件，轴、活塞杆、阀门杆、蜗轮泵、拉杆的密封件等。

2、低摩擦性能在载荷方面的应用

由于有的设备的摩擦部分不宜加油润滑，比如在润滑油脂会被溶剂溶解而失效的场合或者造纸、制药、食品、纺织等工业领域的产品需要避免润滑油沾污，这就使填充 PTFE 材料成为机械设备零件无油润滑（直接承受载荷）的最理想材料。这是因为该材料的摩擦系数是已知固体材料中最低的。其具体用途包括用于化工设备、造纸机械、农业机械的轴承，用作活塞环、机床导轨、导向环；在土木建筑工程广泛用作桥梁、隧道、钢结构屋架、大型化工管道、贮槽的支承滑块，以及用作桥梁支座和架桥转体等。

3、在电子电气方面的应用

PTFE 材料固有的低损耗与小介电常数使其可做成漆包线，以用于微型电机、热电偶、控制装置等；PTFE 薄膜是制造电容器、无线电绝缘衬垫、绝缘电缆、马达及变压器的理想绝缘材料，也是航空航天等工业电子部件不可缺少的材料之一；利用氟塑料薄膜对氧气透过性大，而对水蒸汽的透过性小的这种选择透过性，可制造氧气传感器；利用氟塑料在高温、高压下发生极向电荷偏离现象的特性，可制造麦克风、扬声器、机器人上的零件等；利用其低折射率的特性，可制造光导纤维。

4、在医疗医药方面的应用

膨体 PTFE 材料是纯惰性的，具有非常强的生物适应性，不会引起机体的排斥，对人体无生理副作用，可用任何方法消毒，且具有多微孔结构，从而可用于多种康复解决方案，包括用于软组织再生的人造血管和补片以及用于血管、心脏、普通外科和整形外科的手术缝合。

5、防粘性能的应用

PTFE 材料具有固体材料中最小的表面张力，不粘附任何物质，同时还具有耐高低温优良的特性，从而使其在诸如制造不粘锅的防粘方面的应用非常广泛。其防粘工艺主要包括两种：把 PTFE 部件或薄片安装在基体上，以及把 PTFE 涂层或与玻璃复合的漆布经过热收缩而套在基材上。