

# 一文读懂铁氟龙，PTFE、ETFE、FEP、PFA、PVDF 有什么区别

🔗 原文链接: <https://mp.weixin.qq.com/...>

🕒 收藏时间: 2024年08月15日

📁 文档目录: 我的云文档 / 应用 / 金山收藏助手

📄 本文档由 [【金山收藏助手】](#) 一键生成



**人人都说塑料之王 - 铁氟龙，那么什么是铁氟龙？**

首先，铁氟龙不是一种材料，它是一个家族，就如尼龙家族一样！塑料君以我做十几年工程塑料的经验，就来简单总结一下铁氟龙！



## 一、铁氟龙由来：

最早，**狭义的铁氟龙**（Teflon：汉译谐音Te铁F氟Lon龙）是杜邦公司的一个商标，用于一系列以聚四氟乙烯（Polytetrafluoroethylene，简称PTFE）为基础的氟聚合物产品。聚四氟乙烯是一种合成的高分子化合物，由四氟乙烯聚合而成，因其卓越的性能而被誉为“塑料王”。

如今，**广义铁氟龙**，当我们谈论铁氟龙时，我们实际上是在讨论除了聚四氟乙烯（PTFE）外，还有其他相关氟塑料，即带氟（F）的塑料！包括PTFE（聚四氟乙烯）、ETFE（乙烯-四氟乙烯共聚物）、FEP（氟化乙烯丙烯共聚物）、PFA（过氟烷基化物）和PVDF（聚偏氟乙

烯)都是氟塑料,即含有氟原子的高分子材料,它们在化学结构、物理性质和应用上各有特点。

下面,塑料君表格列出5中常见铁氟龙,让您先睹为快,更直观对比!

性能/材料	PTFE (聚四氟乙烯)	ETFE (乙烯-四氟乙烯共聚物)	FEP (氟化乙烯丙烯共聚物)	PFA (过氟烷基化物)	PVDF (聚偏氟乙烯)
耐化学性	极优	优	优	极优	良
耐温性	-260°C 至 260°C	-200°C 至 150°C	-200°C 至 200°C	-200°C 至 260°C	-40°C 至 150°C
机械性能	脆性大,韧性一般	韧性好,强度高	较好韧性	韧性好,强度高	强度高,韧性好
加工性	差,不可熔融加工,不适合注塑	良,可焊接	良,可通过注塑挤出和吹塑	优,可熔融加工(注塑、挤出)	良,可挤出、注塑、溶液涂覆
透明度	不透明	高	高	低至中等	中等到高
不粘性	极优	良	良	极优	良
电性能	优异	优异	优异	优异	良好
主要应用	炊具涂层、密封、电线绝缘	膜结构、化学容器、半导体	电线电缆、化学设备内衬	半导体、食品加工、化学容器	水管、电池隔膜、防腐涂料

以上表格中每种铁氟龙,不同分类材料,都有其特定的物理和化学性能,成本、性能、加工方式也有很大的差异,根据产品要求不同,适用于不同的应用场合。下面塑料君就每一种代表的

氟塑料做详细的说明，文字较多，不深入的从业人员，看到此也就够用了！

## 二、根据化学结构和性能，铁氟龙材料可以分为以下几个主要类别：

### PTFE (聚四氟乙烯)：

- 最经典，耐热性极好，能耐 260°C 以上高温。
- 表面极其光滑，不粘性强。
- 机械强度相对较低，硬度大，较脆。
- 难以加工，不能熔融成型，常用压缩成型或糊状挤出。
- 应用广泛，从炊具不粘涂层到化工管道都有涉及。



### ETFE (乙烯-四氟乙烯共聚物):

- 强度和韧性比PTFE好，能承受更大机械应力。
- 耐化学腐蚀，同时具有很好的透明度。
- 能够通过焊接加工，适合大型结构，如膜结构建筑。
- 耐候性好，户外使用寿命长。



### FEP (氟化乙烯丙烯共聚物):

- 透明或半透明，比 PTFE 有更好的柔韧性。
- 可以熔融加工，焊接容易，适合复杂形状产品。
- 耐化学品性能优异，工作温度范围较宽。
- 应用包括电线绝缘层、化学容器内衬等。



### **PFA (全氟烷氧基树脂):**

- 性能接近PTFE，但加工性更好，可熔融加工。
- 高温下稳定，耐化学腐蚀，透明或不透明。
- 强度和耐磨性优于PTFE，适合高性能要求场合。
- 应用于半导体、化工设备及医疗器材等。



### **PVDF (聚偏氟乙烯):**

- 成本相对较低，耐化学性较好，但不如其他几种氟塑料。
- 优秀的耐候性和抗紫外线能力，常用于户外涂料。
- 良好的绝缘性和耐热性，可用作电线电缆护套。
- 有一定柔韧性，可加工性较好，可通过挤出、注塑成型。



除了上述主要类别，还有一些其他的含氟聚合物，如 ECTFE（乙烯-氯三氟乙烯共聚物）和 THV（三氟乙烯、六氟丙烯和乙烯基醚的共聚物），它们也属于铁氟龙家族的一部分。

### 三、铁氟龙应用，如何选择正确的铁氟龙材料？

每种铁氟龙材料都有其特定的物理和化学性能，适用于不同的应用场合。在选择铁氟龙材料时，应根据所需的具体性能和应用环境来决定。例如，PTFE 适用于高温和化学腐蚀环境，而 FEP 和 PFA 则可能更适合需要良好机械性能和易于加工的场所。

由于篇幅限制，文字图片工作量较大，每一类氟塑料都能写两三百页，如果大家喜欢，后面融泰得塑料君会写一篇氟塑料的详细应用图文。

### 四、有哪些知名的铁氟龙材料厂家？

全球铁氟龙原料的主要品牌主要由几家大型化工企业主导，这些企业不仅在铁氟龙领域，而且在整个化工行业都占有重要地位。以下是全球铁氟龙原料的十二大品牌及其所属化工厂，排名不分先后：

1. 杜邦（DuPont） - 杜邦公司是铁氟龙（Teflon）品牌的创始者，也是全球最大的聚四氟乙烯生产商之一。
2. 大金工业（Daikin Industries） - 日本的大金工业是另一家重要的铁氟龙生产商，其产品广泛应用于多个行业。
3. 3M公司 - 虽然3M以胶带和办公用品闻名，但它也生产高性能材料，包括铁氟龙。
4. 索尔维（Solvay） - 索尔维集团是比利时的一家多元化化学公司，提供包括铁氟龙在内的多种高性能聚合物。
5. 科慕（Chemours） - 由杜邦公司分拆出来的科慕公司，继承了杜邦的部分业务，继续生产Teflon品牌的产品。
6. 霍尼韦尔（Honeywell） - 霍尼韦尔生产多种高性能材料，其中包括铁氟龙。
7. 上海三爱富新材料股份有限公司 - 中国的一家大型化工企业，专注于氟化工产品的开发与生产。
8. 吴羽化学工业株式会社（Kureha Corporation） - 日本的一家化学公司，提供包括PTFE在内的多种氟聚合物。
9. 旭硝子（Asahi Glass Co., Ltd.） - 日本的旭硝子虽然以玻璃制造著称，但也生产高性能塑料，包括铁氟龙。
10. 东丽公司（Toray Industries） - 日本的东丽公司是复合材料和高分子材料的全球领导者，也生产PTFE。
11. **浙江巨化** - 在氟化工领域拥有较强的技术实力和市场竞争力，是中国最大的氟化工生产基地之一。
12. **山东华夏神舟** - 含氟塑料研发生产，其主导产品为含氟新材料，包括可熔融加工的氟树脂和氟塑料，以及含氟弹性体等

原创不易，有其他意见可以评论区讨论，喜欢关注、收藏！转发！

关于氟塑料价格、行情、性能、成本问题也可以打在评论区或私，我看到会做解答！

----- 以往文章 -----

## 截止2024年，国产PC聚碳酸酯厂家，有哪些？现状怎么样了？

- PC及其PC/ABS等塑料注塑过程中出现了气泡，如何解决？
- 均聚、共聚聚甲醛有何区别？杜邦均聚POM价格高，一定更好吗？
- 聚砜类PSU、PPSU、PES、PESU材料性能及差异有何区别？
- 透明塑料有哪些？不同的透明塑料差别在哪里？
- 国内PVC已成夕阳产业，长期看空！

 A00塑料报价  
18566116229林生  
广东 东莞



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

公众号：融泰得新材料

- 
- 免责声明：本文部分数据、图片引用网络！
  - 如出现错误、欢迎指正！
  - 如有侵权请联系塑料君

个人观点，仅供参考



玩转塑料