

# 无处不在的氟化学

## ——中国科学院重点氟化学实验室

### 农药

据不完全统计，近10年来国际上新开发的86种化学农药中，含氟化合物有34种之多。含氟农药已经成为高端品种和新农药创制主体，许多含氟农药具有良好的应用前景和较高附加值，以下简要介绍部分值得推广施用的含氟农药品种。



### 例子

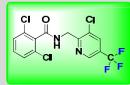


中文名 四氟苯菊酯  
英文名 Transfluthrin  
商品名 “拜奥灵”

四氟苯菊酯商品名拜奥灵，国内专利2008年到期。它是一种高效、低毒的卫生用拟除虫菊酯杀虫剂，具有吸入、触杀和驱避活性，用作多种蚊香、驱蚊片的原料，也可以有效防治苍蝇、蟑螂和白粉虱，是目前国外主流的卫生杀虫剂品种，目前国内市场价格约为60万元/吨。



### 例子二



中文名 氟吡啶菌胺  
英文名 Flupicolide  
商品名 “Volare”



氟吡啶菌胺是一种新型酰胺类内吸性杀菌剂，2005年在中国获得首次批准。它用于马铃薯防治晚疫病，其最引人注目的是其对作物非常安全，特别适宜于有害生物综合治理体系，近年来全球销售额快速增长，成为引人注目的新型杀菌剂品种。

### 例子三



中文名 噻氟菌胺  
英文名 Thifluzamide  
商品名 “宝穗”

噻氟菌胺可防治多种植物病害，特别是担子菌丝核菌属真菌所引起的病害。它是目前防治水稻、花生、棉花、甜菜、马铃薯和草坪等多种作物病害的优秀杀菌剂。



### 含氟灭火剂

哈龙 (Halon) 灭火剂自问世以来，由于具有灭火浓度低、灭火效率高、不导电等优异的性能，而在世界各地得到了广泛应用。但在上世纪八十年代中期，人们发现哈龙灭火剂等消耗臭氧层物质，大气臭氧层遭到破坏，已威胁到人类生存环境。因此，联合国规定要定期淘汰哈龙灭火剂。近年来，人们相继推出了一些哈龙替代物，例如气体灭火剂中七氟丙烷灭火剂 (FM200)、六氟丙烷灭火剂 (FE36)、三氟甲烷灭火剂 (FE23)、惰性气体灭火剂及二氧化碳灭火剂等。



其中：

**三氟甲烷**，是一种高压液化气，可用作致冷剂，替代CFC-13。同时又是哈龙1301理想替代品，具有清洁、低毒、灭火剂效果好等特点。

**七氟丙烷**灭火剂是哈龙1301的理想替代品，具有清洁、低毒、灭火效果好等特点。主要用于全淹没灭火系统。

**六氟丙烷**灭火剂是哈龙1211理想的替代品，适合充装手提式灭火器材，用于敞开、半敞开空间灭火，也适用于有人场合全淹没灭火系统使用。

另外，在一些油田、油库、石化企业、船舶、飞机场及储存大量油品的单位上经常使用的是一种叫做**氟蛋白泡沫**的灭火剂。氟蛋白泡沫灭火剂是在蛋白泡沫灭火剂的基础上加入适当的氟碳表面活性剂配制而成。由于氟碳表面活性剂的作用，使得该灭火剂除具备蛋白泡沫灭火剂的灭火性能外，还可以采用“液下喷射”的方法扑救大型油类产品贮罐的火灾，也可以与干粉灭火剂联用灭火。

### 含氟表面活性剂

含氟表面活性剂相对于常见不含氟表面活性剂，具有高表面活性、高憎水憎油性，高化学稳定性等特点，现已被广泛应用于纺织印染、涂料和油墨、电镀、消防、皮革、地毯、石油、塑料、橡胶、航空液压油和医疗器械等行业。



不粘锅涂层

经含氟表面活性剂处理后的地毯 (右) 干净易清洁



巧克力等包装纸