毛细管气相色谱柱杀手（二）

这一篇中，我们将讨论衍生化试剂对毛细管气相色谱柱的影响。

**衍生化试剂**

衍生化是气相色谱法中常用的方法，通过替换某些官能团，将非挥发性化合物转化为挥发性化合物。衍生化也可用于增加复合热稳定性以及增加检测器响应。

然而，在衍生化之前，需要注意一些事项。样品中过量的衍生化试剂可能对GC柱的固定相造成不可弥补的损害。因此，许多方法都要求蒸干样品提取物以除去过量的试剂。蒸发后，样品残渣在纯溶剂中溶解并稀释，再进行分析。

最具破坏性的衍生化试剂是全氟酸酐酰化试剂（如三氟乙酸酐–TFAA，五氟丙酸酐–PFPA以及七氟丙烷–HFBA）。这些试剂形成酸副产物，会破坏柱的固定相。硅烷化试剂三氟乙酸（TFA）和二甲基二氯硅烷（DMDCS）对聚乙二醇（Carbowax®）固定相破坏很大，但对聚硅氧烷固定相基本无影响。许多的硅烷化试剂，会与活性氢原子产生TMS衍生物反应；因此，分析此类样品应避免使用选用聚乙二醇（Carbowax®）固定相色谱柱。

目前不破坏毛细管色谱柱固定相的酰化试剂很少，包括甲基双本氟醋酰胺（MBTFA）和全氟酰基咪唑（三氟乙酰咪唑–TFAI，五氟丙酰基咪唑–PFPI，以及七氟丁酰咪唑–HFBI），其它的衍生化试剂大都会损伤色谱柱。还有一点要注意，即使不会损坏色谱柱的试剂，但仍可能造成进样口污染，从而导致鬼峰。

由于没有衍生化试剂“安全”或“有伤害”的完整数据，我们建议分析任何衍生化处理的样品，应提高警惕。如果分析衍生化样品发现色谱图有任何降解的迹象，最好选择另一个衍生化试剂。