

气相色谱仪的形成包合物的手性固定液

在气相色谱仪的形成包合物的手性固定液中，环糊精、冠醚和杯芳烃是近几年发展起来的高选择性手性固定液。由于它们都具有独特的环腔结构，所以是色谱分析中超分子化学理论的主要研究对象。

一、环糊精：

环糊精固定液主要是 α -、 β -、 γ -环糊精的烷基化或酰基化衍生物，具有许多手性中心和特殊的笼状结构，能与被分析的化合物形成包合物，可分离非极性和弱极性的烃类、卤代烃类和环氧类化合物。其中以 β -环糊精作色谱固定液的应用最为广泛。 β -环糊精的内腔由亲脂性的 $-C-O-C-$ 和 $=C-H$ 组成，自由羟基都伸向腔体外侧，中间空穴为 $0.5\sim 0.8\text{nm}$ ，这种环状大分子空腔结构能包含许多化合物，能与对映体分子形成非对映包合物，有选择地保留对映体分子，其空穴大小对于手性化合物的对映体选择包结起着重要的作用。

环糊精固定液分离对映体具有以下特点：

- 1、可分离一些在手性酰胺固定液上不能分离的含氮化合物。
- 2、对醇、二醇、多醇和糖类手性化合物对映体选择性极高，这些化合物不需要衍生化就能得到分离。
- 3、可直接分离外消旋混合物。
- 4、能分离一些易挥发、强极性的外消旋物。

由于环糊精分子上2, 3, 6位羟基活性的差异，可以选择性地分离多种类型的手性化合物。环糊精固定液在合成肽、香料、激素和手性药物的立体化学等方面将有广阔的应用前景。

二、冠醚：

冠醚也是一类有环腔的大环聚醚化合物，具有王冠状结构。环外沿是亲脂性的撑基（ $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ），环内沿是富电子的杂原子O、N、S等，极性集中在环内的氧原子上，可以高选择性地配合阳离子和极性化合物。冠醚作为色谱固定液还处于初级阶段，分离机理目前尚不明了。

冠醚固定液可分为小分子冠醚固定液、聚硅氧烷高分子冠醚固定液、小分子开链冠醚固定液和套索冠醚固定液，主要分离各种位置异构体。

三、杯芳烃：

同时具有环糊精和冠醚包结能力的杯芳烃是另一类环状低聚物。通过控制杯芳烃中苯酚单元的数目、改变相邻苯酚单元的桥联基和对杯芳烃的上下缘进行改性等，可以制得数量众多且性能不同的功能化杯芳烃。杯芳烃作为一种新型的特殊固定液还处于初始研究阶段，这类环状低聚物是一类极具发展前景的新型色谱固定液，很有可能比环糊精和冠醚更优秀。

来源：<http://www.fudizao.com>