

气相色谱仪毛细管柱的内壁改性

气相色谱仪毛细管柱的玻璃和石英表面存在的硅醇基吸附电子密度高的化合物,硅氧桥的离子特征作为质子接受体形成氢键而吸附易给质子的化合物,玻璃表面存在的金属离子造成更严重的吸附和催化作用,将会使高温下的固定液分解而流失,因此在涂渍固定液之前必须对内表面进行处理,以改变化学和物理性能提高表面对固定液的湿润性。

湿润性是指液体浸润固体表面的能力,这种能力是通过接触角来衡量的。接触角是指液滴界面的切线与固体表面的夹角。当接触角为零时,液态完全湿润固体表面,易于涂渍成均匀的薄膜。反之当接触角增大时,液体覆盖固体表面能力降低,液体能否浸润固体表面取决于液体的内聚力和固体表面的能量。液体的内聚力由其表面张力来表征,固体的表面能则通过表面自由能表示。当液态的表面张力大于某一固体表面的临界表面张力时,此液体在固体表面上就有个大于零的接触角数值。光滑干净玻璃的临界表面张力 $<3\times 10^{-4}\text{N/cm}$,而大多数固定液的表面张力为 $5\times 10^{-4}\text{N/cm}$,这说明大多数固定液对玻璃表面不湿润。要制作有效的毛细管柱,必须对玻璃和石英管内壁表面进行粗糙化或化学、物理改性,使它们的表面能增大,临界表面张力提高。

来源: <http://www.fudizao.com>