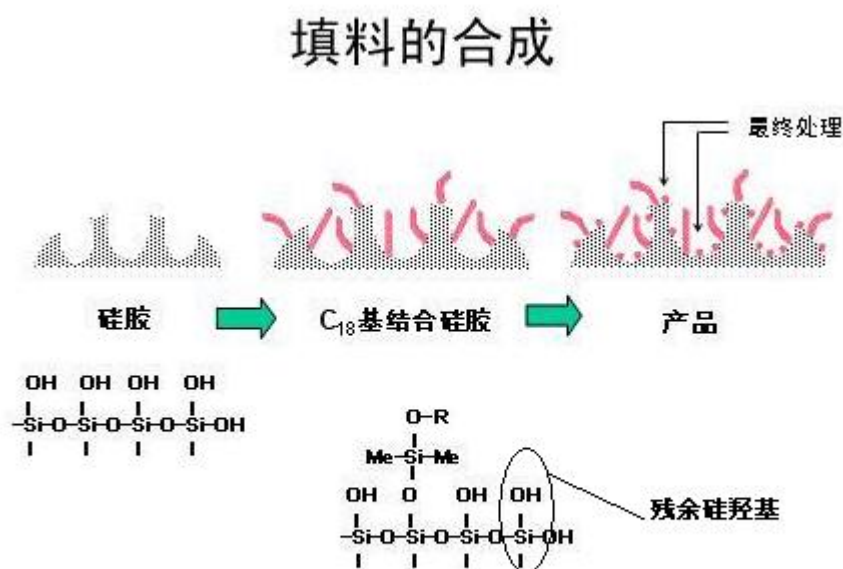


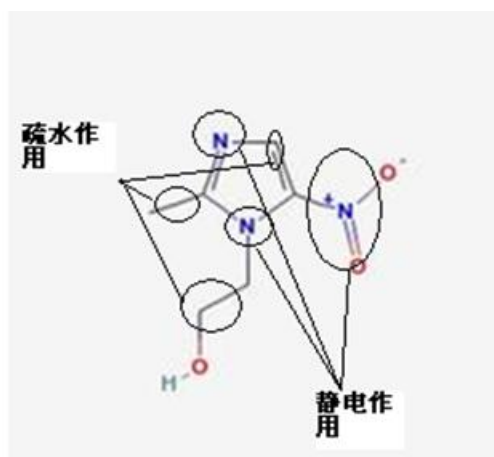
色谱峰拖尾与 BDS 柱的应用

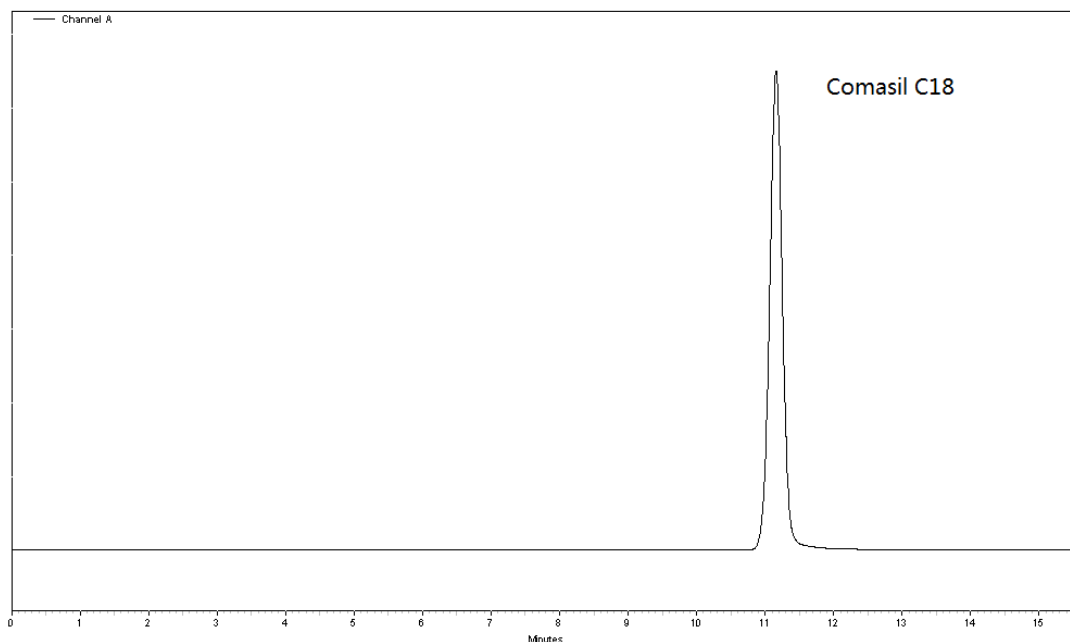
在高效液相色谱系统中，反相 C18 柱的应用及其广泛，传统的良好封尾的色谱柱能应对大多数物质，如下图：



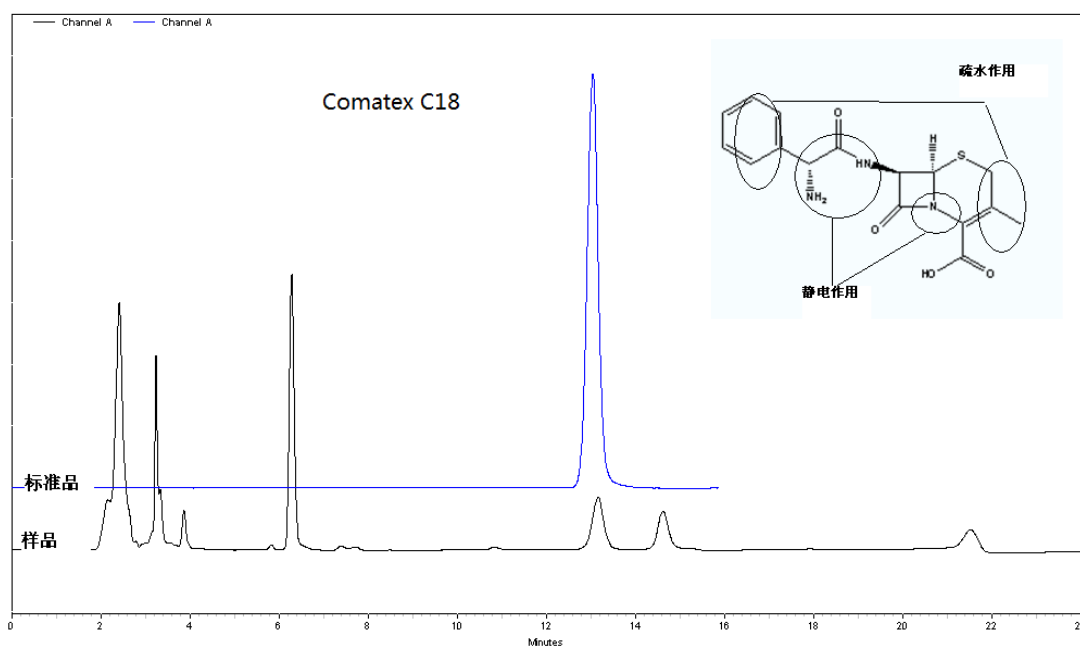
上图为 C18 填料的基本生产工艺，其中残余的硅羟基大多时候是造成色谱峰的拖尾的主要原因，因为通常它的 $\text{Pka}=2-6$ （视硅胶原料不同而不同），呈酸性，可以与被分离化合物中的碱性基团发生静电作用而导致色谱峰拖尾，这个静电作用的大小往往就决定了峰拖尾的程度。而第三步最终处理就是使用小的硅碳烷进一步反应掉硅胶残余的硅羟基，可以想象反应进行的程度很好的决定了色谱柱封尾程度。

我们公司的代表产品 Comasil C18，Comatex C18 即实现了上述的良好封尾，通常情况下能对大多数的酸中碱性样品保持良好峰型，如下图有机碱甲硝唑在色谱柱中的保留作用：

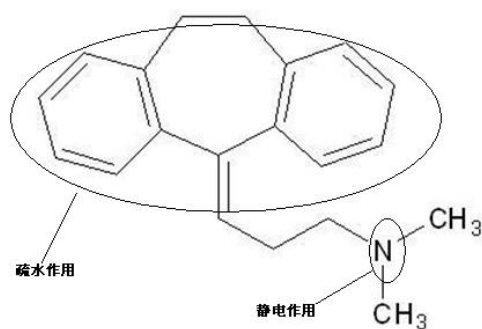




上图我们会发现一个问题,为什么甲硝唑有如此多的静电作用而能达到如此完美的峰形呢?一方面是色谱柱封尾的优越性,另一方面笔者这里姑且引入一个“极性分布”的概念,如上图,物质的疏水基团与碱性基团均匀的分布在物质结构上,这种均匀分布的物质往往色谱峰的拖尾不严重,一个良好封尾色谱柱即能保证其峰形。类似的还有头孢氨苄等等:



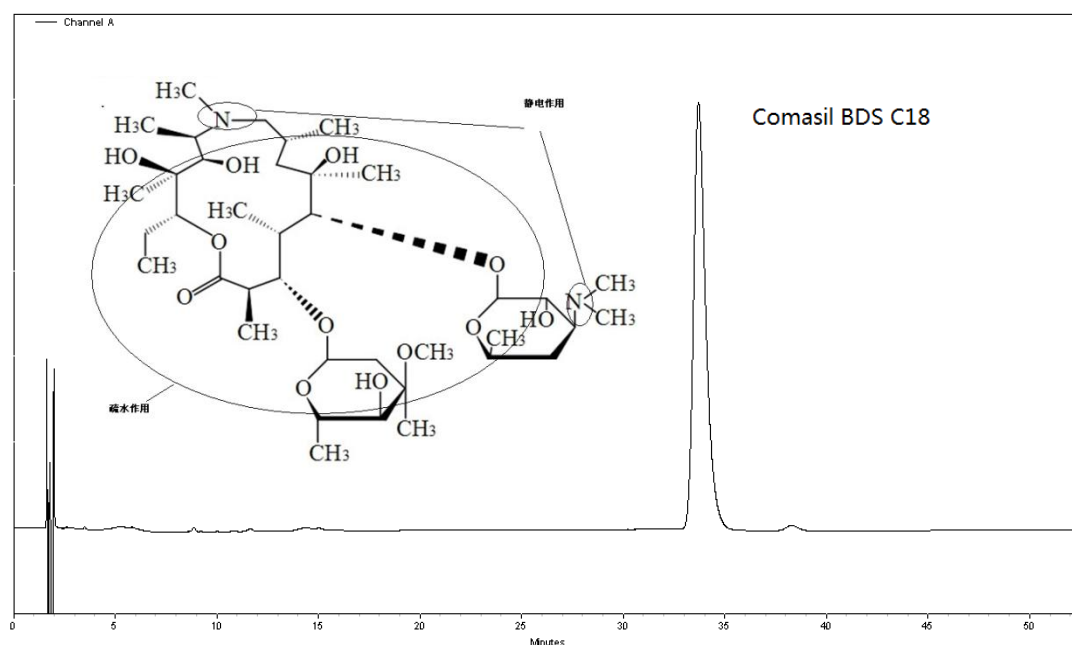
那必然还有一些碱性化合物,他们的疏水基团和碱性基团分布极不均匀,这些物质对色谱柱的残余硅羟基的数量要求达到了极其苛刻的程度,如下图阿米替林的结构:



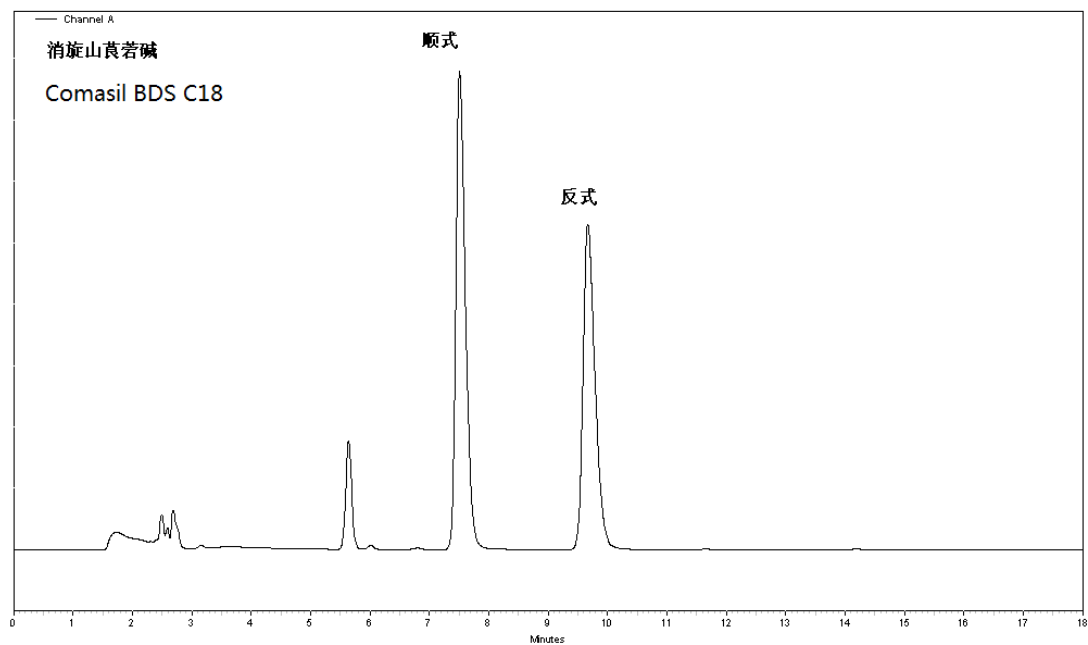
这个物质的疏水部分与碱性部分分别在两端分布, 这种物质的色谱峰拖尾就极其严重, 因而常作为考察色谱柱封尾状况的指针。

因而这里就归结到了本文的重点 BDS C18 的应用, 这种色谱柱的技术特点就是把第一张图中第二步键合与第三步封尾调换步骤, 即硅胶单体键合前经过专门的碱钝化处理, 将残余硅羟基降至极限。此种色谱柱在对碱性样品的分离分析上效果远好于传统封尾的 C18 柱, 我们公司的代表产品是 Comasil BDS C18, 如下图是一些对苛刻碱性化合物的应用:

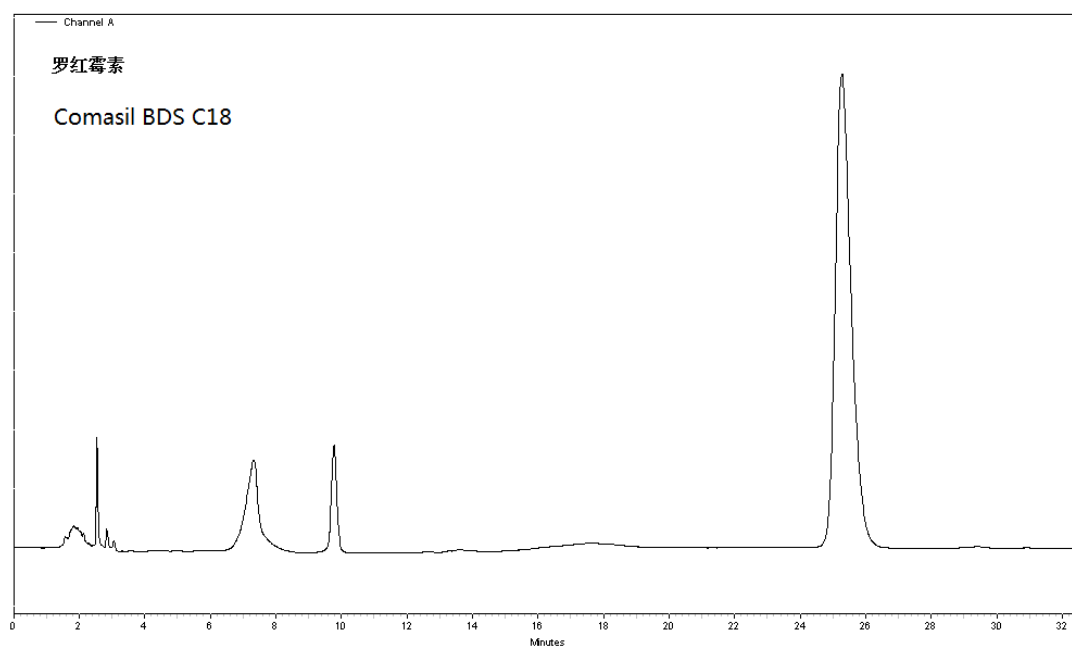
阿奇霉素:



消旋山莨菪碱:



罗红霉素:



总结上面的理论, 笔者个人觉得, 没有任何一根色谱柱可以应对所有的应用, 色谱柱没有完美只有合适, 特殊样品得特殊分析以选择正确的色谱柱。