

用Eclipse Plus C18柱分析磺胺药物 应用简报

William J. Long and John W. Henderson

制药与环境行业

HPLC常用于磺胺药物的分析，从上市前的质量控制检测，到监测其在地下水中是否存在。磺胺类药物是第一个被系统地用于治疗 and 防止细菌对人类感染的化学物质。这类药物的抗菌性是由一位德国细菌学家格哈德·多马克首次发现的，他发现一种红色的含硫染料有抗老鼠链球菌感染的作用。随后，研究人员证明，这种染料的活性成分正是磺胺。多马克因发现了磺胺药物的抗菌作用而荣获1939年的诺贝尔医学奖。磺胺是抑菌药物，也就是说，其作用是抑制细菌的生长繁殖，而不是杀死它们。目前，磺胺在人类身上最常见的用途是治疗尿路感染。它们最大的用处是在兽医上。

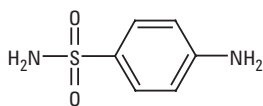
要点

Eclipse Plus C18是为酸、碱和中性化合物的高效分离而设计的。

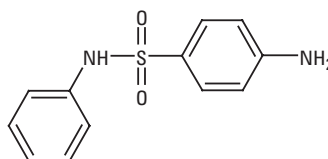
用Eclipse Plus C18得到卓越的峰形，即使浓度很低，也能方便地定量。

磺胺药物或磺胺类是抑菌药物，其作用是抑制细菌的生长和繁殖，而不是杀死细菌。

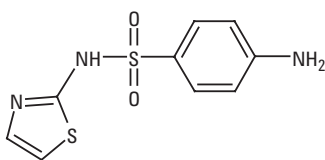
对磺胺药物来说，Eclipse Plus C18比杂化色谱柱具有更高的柱效，能得到更好的峰形。



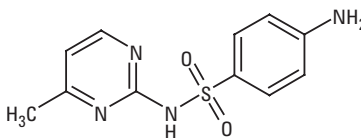
磺胺 pKa = 10.4



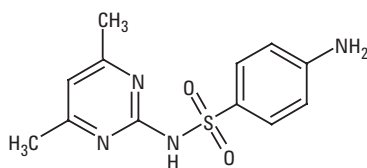
磺胺嘧啶 pKa = 6.5



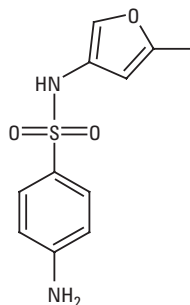
磺胺噻唑 pKa = 7.1



磺胺甲基嘧啶 pKa = 8.0



磺胺二甲嘧啶 pKa = 7.4



磺胺甲基异噁唑 pKa = 5.7

图1. 各种磺胺药的结构



Agilent Technologies

图1显示了7种常见磺胺药物的结构。这些常见的磺胺药物具有广泛的pKa值，从磺胺的10.4 [1] 到磺胺吡啶的4.2[2]，这都是大多数实验室中常见的样品。

HPLC硅胶基质柱有许多优点。硅胶填料有宽范围的粒径（从10到1.8 μm ）可供选择。这类色谱柱具有很高的机械强度，很容易用不同的功能团进行改性。这种高机械强度可以耐受高压填充，从而增强了柱床的长期稳定性。硅胶柱的缺点是在高pH条件下寿命有限，以及离子化的硅醇基可能引起峰拖尾。聚合物色谱柱虽然在高达13的pH条件下仍然稳定，但与硅胶柱相比峰形较差。杂化色谱柱，将聚合物和硅胶技术相结合，试图开发出一种在较高pH下获得较好峰形，同时又保持柱寿命的色谱柱。然而，大多数分离实际上都是在低pH下进行的。图2显示了图1中那些磺胺药物的梯度分离结果，流动相采用含0.1%甲酸的水和乙腈，pH约为2.7。使用这种普通的流动相，我们看到Eclipse Plus C18柱(PN 959993-902)的柱效相当于同样尺寸竞争厂家杂化色谱柱的150%。一根100-mm Eclipse Plus C18柱基本上能达到150-mm 杂化色谱柱的分离效果。另外，用Eclipse Plus C18柱更少拖尾。例如，磺胺嘧啶和磺胺甲基异噁唑在杂化色谱柱上的TF分别是1.25和1.13，而在Eclipse Plus C18柱上则是1.01和1.0。在Eclipse Plus C18柱上拖尾更少，使得能进行定量分析的组分浓度比杂化色谱柱更低。虽然杂化色谱柱能用一根柱子适用所有的pH条件，但对大多数分析来说，却要以明显降低柱效为代价。

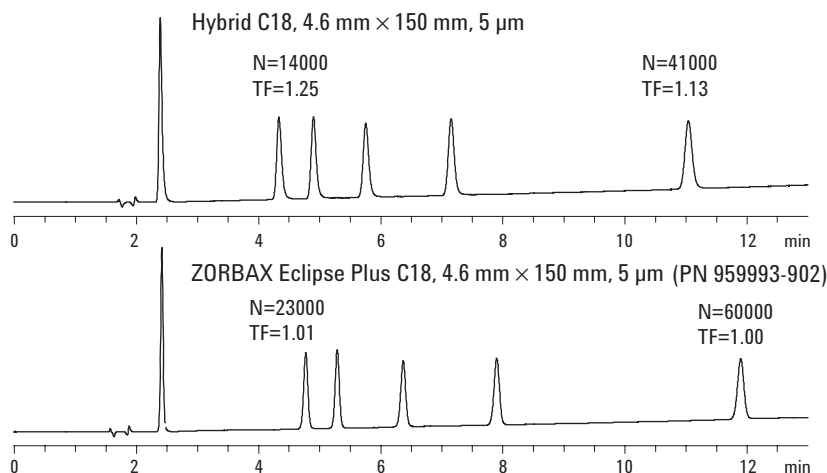
参考文献

1. "Determination of pKa values by capillary zone electrophoresis with dynamic coating procedure." *J. Sep. Sci.* 2005, **28**, 2374–2380.
2. "Use of p-benzoquinone for the spectrophotometric determination of certain sulphonamides." *J Pharm Biomed Anal.* 1991;9 (**7**): 531–8.

William Long和John Henderson为安捷伦科技公司Wilmington, Delaware应用化学家。

如需详细信息

如需了解我们产品和服务更多的信息，请浏览我们的网站：
www.agilent.com/chem/cn。



梯度: 10到30% B/15 分钟。A: 0.1% 甲酸, B: 0.1% FA乙腈
流速: 1 mL/min
温度: 40 °C
洗脱顺序: 磺胺、磺胺嘧啶、磺胺噻唑、磺胺甲基嘧啶、磺胺二甲基嘧啶、磺胺甲基异噁唑

图 2. Eclipse Plus C18柱与杂化色谱柱分离磺胺药物的比较

安捷伦公司版权所有
本资料中的信息、说明和技术指标，如有更改，恕不另行通知。

© 安捷伦科技有限公司, 2006
2006年11月11日中国印刷
5989-5436CNCH
www.agilent.com/chem/cn



Agilent Technologies