

用 Eclipse Plus C18 柱分离黄嘌呤类化合物及其代谢物获得良好峰形

应用简报

John W. Henderson Jr., William J. Long

食品和饮料

采用一种改进的新 HPLC 柱技术，获得良好峰形和柱效。ZORBAX Eclipse Plus 柱使用改进的 ZORBAX Rx-Sil，一种为获得最佳的对称峰形而研制的高纯度 B 型硅胶，采用优化的键合（C18，C8）试剂和键合工艺。从而得到了良好的峰形和柱效。

黄嘌呤是天然存在的一类生物碱，由一些特殊的植物合成。存在于咖啡豆、茶叶和可可豆中的咖啡因是最广为人知的一种黄嘌呤。食品和饮料中的其它黄嘌呤还有茶碱和可可碱。以下报导的是在 Eclipse Plus 和其它 4 种 C18 柱上等梯度分析黄嘌呤及其代谢物。虽然这些色谱图都得到了满意的峰形和分离度，但以一个有经验者的眼光看，其中的一张色谱图显示了无与伦比的色谱性能，这就是用 Eclipse Plus C18 (PN 959993-902) 得到的色谱图。在这一分析中，Eclipse Plus C18 始终能得到较尖锐的色谱峰（理论塔板数（N）更高，峰形（TF）更好）。

要点

先进的 HPLC 柱技术融入 Eclipse Plus 柱产生了卓越的色谱性能。

Zorbax Eclipse Plus C18 柱以与其它 C18 柱相似的选择性分离黄嘌呤，但峰形更好，峰更尖锐，从而使灵敏度更高。

在这一分析中，Eclipse Plus C18 的柱效（N）比其它竞争品牌 C18 柱高 10%。

在这一分析中，与其它竞争品牌 C18 柱相比，Eclipse Plus C18 每个峰的拖尾因子（TF）近乎完美（1.00）。

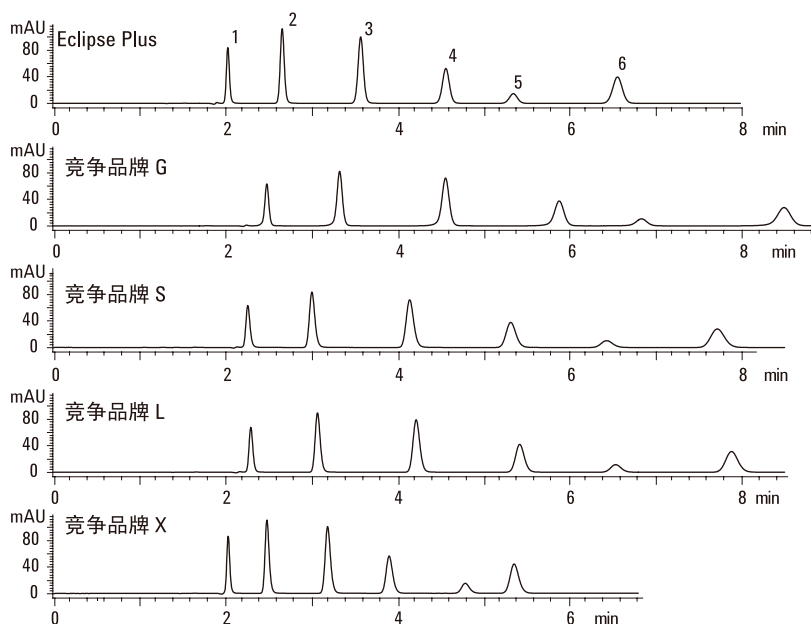


图 1. 在各种 C18 柱上分离黄嘌呤

图 1 分析物出峰顺序：

1. 1-甲基黄嘌呤
2. 可可碱
3. 茶碱
4. β -羟乙基茶碱
5. 3-丙基黄嘌呤
6. 咖啡因

A: 25 mM 磷酸钠 pH 7.0

B: 乙腈 (90:10)

流速: 1 mL/min

温度: 40 °C

色谱柱: 4.6 x 150 mm 5 μ m



Agilent Technologies

表 1 和表 2 根据图 1 色谱图，总结了 Eclipse Plus 和其它 C18 柱，在柱效和峰形上的区别。很明显，Eclipse Plus C18 比其它任何竞争品牌的色谱柱具有更高的柱效和更好的峰形。

影响柱效和峰形的因素很多，包括：柱外体积、检测器采集速率，以及流动相条件等。但这些因素在这个例子中都可以忽略，因为每次分析所用的色谱系统和方法都是一样的。因此，性能上的区别全部来源于色谱柱本身。

色谱柱对柱效的影响因素包括：硅醇基与碱性分析物（如，黄嘌呤，化学结构见图 2）之间的相互作用、由生产中带来或因流动相对硅胶的溶解而产生的柱死体积，以及粒径和分布（色谱柱的填充）等。Eclipse Plus 与其它色谱柱相比，获得更优异的峰形，就是基于减少或消除了这些因素的 HPLC 技术。

参考文献

“用高分离快速 HPLC 进行黄嘌呤类化合物的高通量分离”，安捷伦发行号 5989-4857EN（英文版）或 5989-4857CHCN（中文版）

“新的 ZORBAX Eclipse Plus 液相柱”，安捷伦发行号 5989-4934EN（英文版）或 5989-4934CHCN（中文版）

表 1. 各种 C18 柱分离黄嘌呤的理论塔板数 (N)

	Eclipse Plus	G	S	L	X
1-甲基黄嘌呤	14900	13100	10700	12600	15900
可可碱	15100	13300	10700	12600	13100
茶碱	15100	13800	10400	13400	12600
β -羟乙基茶碱	15000	13300	10100	13200	12400
3-丙基黄嘌呤	14500	13500	10400	13300	12700
咖啡因	15600	13600	10600	14000	12800

John W. Henderson Jr. 与 William J. Long 是安捷伦科技公司的应用化学家。

表 2. 各种 C18 柱分离黄嘌呤的拖尾因子 (USP 5%)

	Eclipse Plus	G	S	L	X
1-甲基黄嘌呤	1.11	0.94	1.18	1.13	1.15
可可碱	1.08	0.95	1.19	1.14	1.18
茶碱	1.05	0.93	1.15	1.12	1.17
β -羟乙基茶碱	1.02	0.92	1.13	1.10	1.15
3-丙基黄嘌呤	1.01	0.91	1.11	1.09	1.14
咖啡因	1.00	0.91	1.10	1.09	1.14

更多信息

如需了解我们产品和服务的更多信息，请访问我们的网站
www.agilent.com/chem/cn

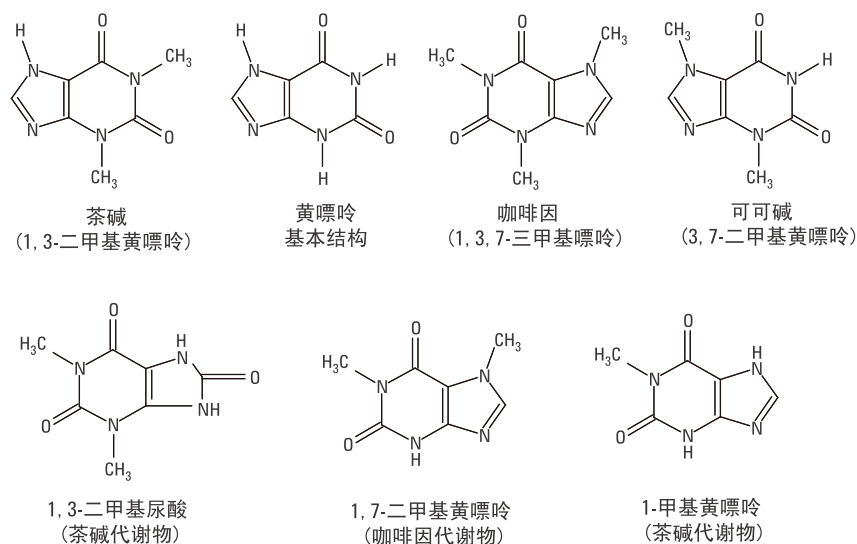


图 2. 本研究中所用黄嘌呤及其代谢物的结构

版权所有 © 2006 安捷伦科技公司
安捷伦公司版权所有。未经书面许可，不得擅自复制、转载或翻译，符合版权法者除外。

中国印刷
2006 年 6 月 20 日
5989-5237CHCN