

新型耐水聚乙二醇(PEG)气相色谱柱 GsBP-Wax-AQ

Zoe Wang Zhenghua Ji
General Separation Technologies, Inc.
625 Dawson Drive, Suite A
Newark, DE 19713 USA

前言

传统的聚乙二醇(PEG)色谱柱存在一些不足，尤其在分析水样中较强的化学活性组分时，这种不足尤为明显。醛类、醇类和有机酸类的分析常受到色谱柱惰性不足的影响，这会导致峰拖尾以及不一致、不准确的结果。一些传统的聚乙二醇(PEG)固定相对水溶液样品不稳定，这会导致色谱柱性能下降、重现性差以及寿命缩短。为了满足用户的需求，我们提出了新型耐水聚乙二醇 (PEG)色谱柱GsBP-Wax-AQ。

在此方法中，我们对低浓度游离脂肪酸和水中乙二醇，乙酸，甲醇和乙醇等常见溶剂样品进行了测试。由于这些化合物含有活性官能团羟基(-OH)和羧基(-COOH)，用传统的聚乙二醇(PEG)气相色谱柱分析时，通常存在响应低和保留时间重现性差以及峰形不理想等问题，GsBP-Wax-AQ改善了这些问题得到尖锐对称的峰形，而且对该气相色谱柱分析水样的稳定性做了测试，结果表明该色谱柱具有更长的使用寿命，可以提供更可靠一致的结果。

实验部分

(一) 游离脂肪酸和水中乙二醇的分析

仪器：Agilent 5890 w/ FID
色谱柱：GsBP-Wax-AQ 30m x 0.32mm x 0.25um (PN:2632-3002)
柱温：80°C(1min)-20°C/min-120°C-6°C/min-205°C(2min)
载气：氢气 8psi
进样口：240 °C 分流流量 50ml/min
检测器：FID 260 °C
样品：游离脂肪酸标准品 (Cat.#:35272)
进样量：1ul

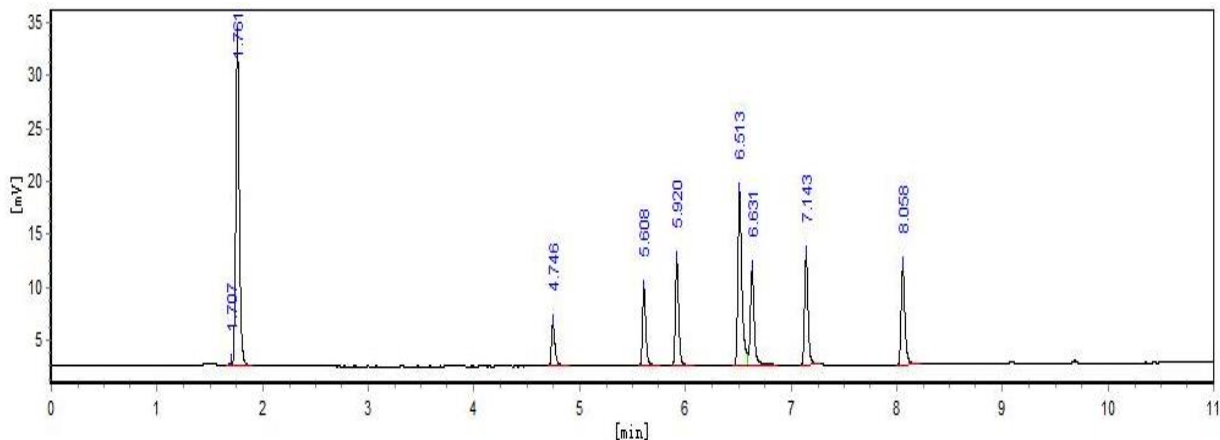


图 1: 游离脂肪酸在气相色谱柱 GsBP-Wax-AQ 上的分析结果

表 1. 游离脂肪酸的出峰顺序和对称因子

序号	化合物	保留时间	对称因子
1	乙酸	4.746	1.246
2	丙酸	5.608	1.124
3	异丁酸	5.92	1.012
4	丁酸	6.513	1.247
5	异戊酸	6.631	1.126
6	戊酸	7.143	1.009

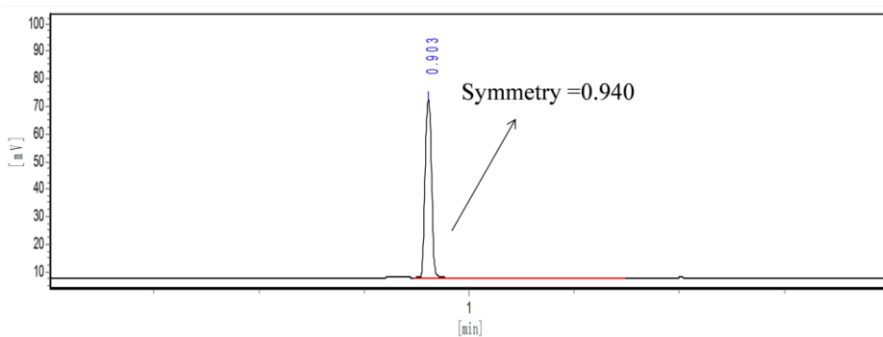


图 2: 水中乙二醇在气相色谱柱 GsBP-Wax-AQ 上的分析结果

通过以上结果可以看出，GsBP-Wax-AQ 对酸性化合物和乙二醇的具有对称的峰形，从而可以提供更准确的积分结果。

(二) 水中乙醇，甲醇，丙酮和乙酸的分析

传统的PEG色谱柱存在一些不足，尤其在分析水中的活性组分时，这种不足尤为明显。酮、醇和有机酸类的分析结果常常受到影响，会导致峰形拖尾得到不准确的结果。一些传统的 PEG 固定相对水溶液样品不稳定，这会导致色谱柱性能下降、重现性差以及寿命缩短等。本文中的气相色谱柱GsBP-Wax-AQ更适用于水溶液的分析，性能稳定，尤其适用于酒类行业的应用。

仪器：Agilent 7890 w/ FID

色谱柱：GsBP-Wax-AQ 30m x 0.32mm x 0.25um (PN:2632-3002)

柱温：40°C(4min)-10°C/min-200°C(1min)

载气：氢气 1.1ml/min

进样口：分流，240 °C，分流流量 40ml/min

检测器：FID 260 °C

样品：水中乙醇、甲醇、丙酮和乙酸，浓度20-100ppm

进样量：1ul

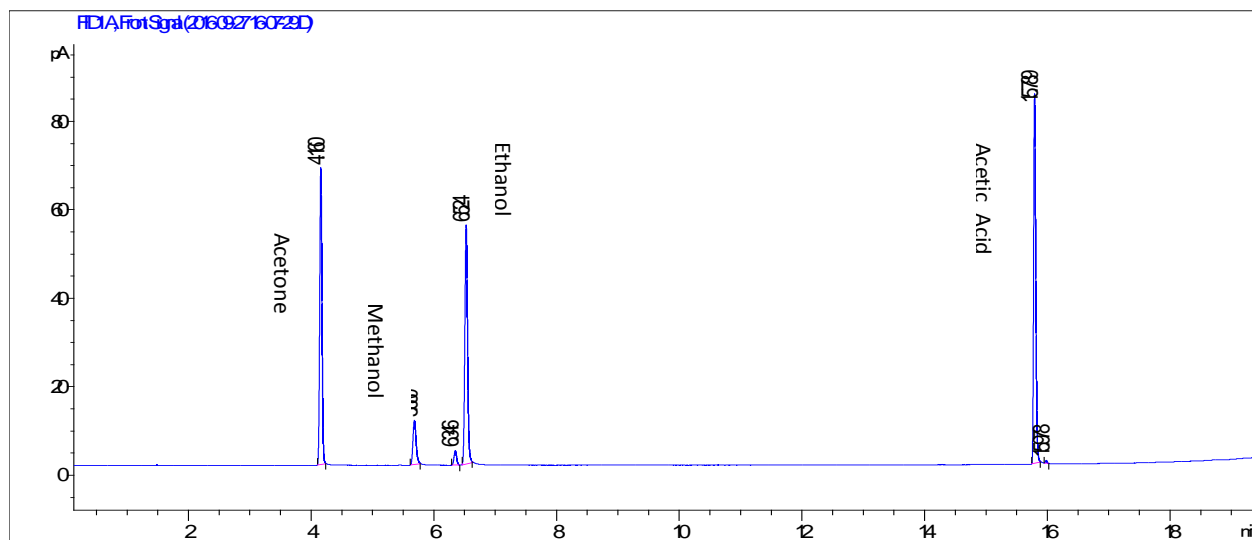


图 3: 残留溶剂在气相色谱柱 GsBP-Wax-AQ 上的分析结果

表 2. 残留溶剂的出峰顺序和对称因子

序号	化合物	保留时间	对称因子
1	丙酮	4.180	0.946
2	甲醇	5.680	0.895
3	乙醇	8.524	0.940
4	乙酸	15.789	0.887

此外，我们对色谱柱稳定性进行考察，连续进样 50 次，对比最初三次和最后三次实验结果，谱图如下：

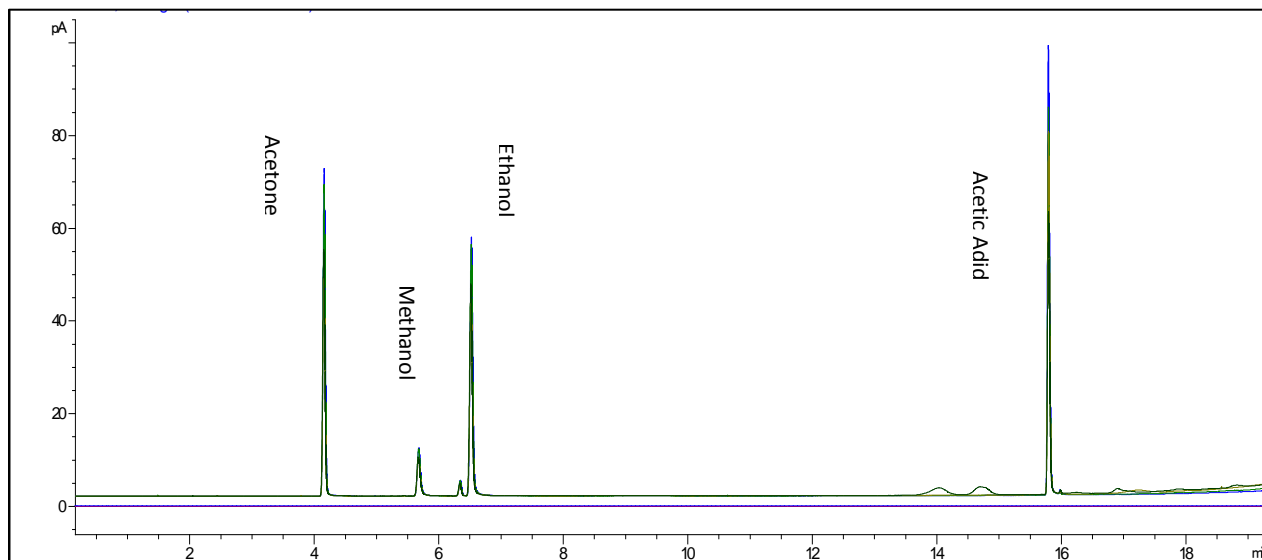


图 4: 最初三次和最后三次实验叠加谱图

通过连续进样之后的结果对比，可以看出保留时间和峰形完全重现，该色谱柱稳定的固定相使色谱柱具有更长的使用寿命。

(三) 苯和乙醇的分离

仪器：Agilent 7890 w/ FID
 色谱柱：GsBP-Wax-AQ 30m x 0.32mm x 0.25um (PN:2632-3002)
 柱温：48°C
 载气：氢气, 1.1ml/min
 进样口：分流, 240 °C, 分流流量 40ml/min
 检测器：FID 260 °C
 样品：苯和乙醇
 进样量：1ul

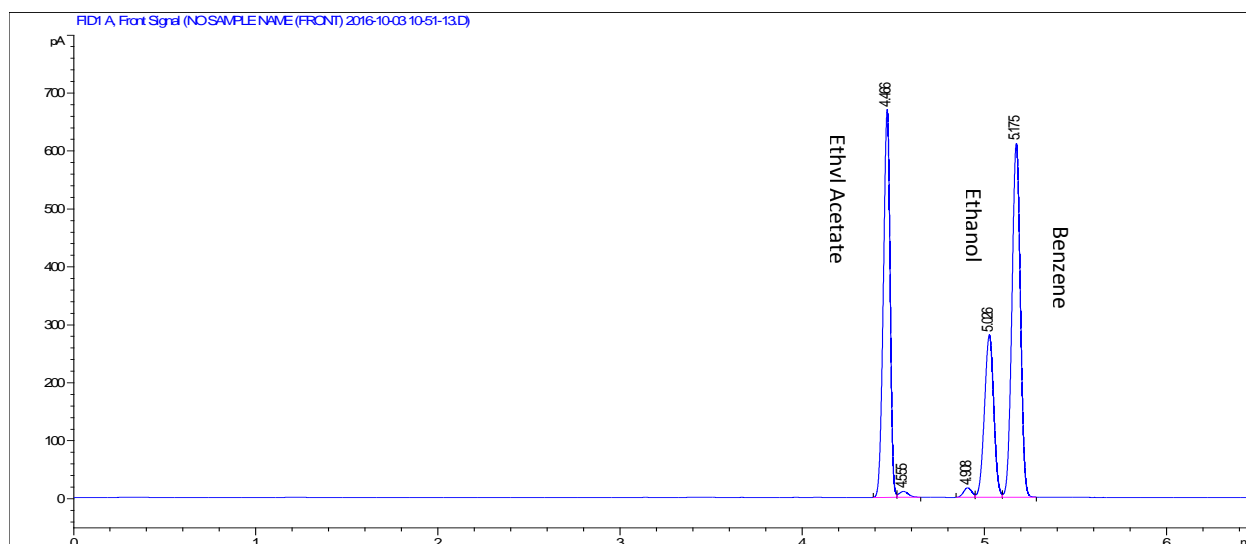


图 5: 苯和乙醇的分离谱图

表 3. 苯和乙醇的分离度

序号	化合物	保留时间	分离度
1	乙酸乙酯	4.466	
2	乙醇	5.026	
3	苯	5.175	2.814

从结果可以看出, 苯和乙醇达到了基线分离, 如果想要得到更好的分离度推荐选择色谱柱 GsBP-Wax-AQ 30m x 0.32mm x 0.5um(PN:2632-3005)

结论：

本文充分展示了气相色谱柱 GsBP-Wax-AQ 的优势, 游离脂肪酸可以得到对称尖锐的峰形。水中醇和酸可以得到稳定重现的结果。对于难分离的化合物苯和乙醇达到了基线分离。该色谱柱完全满足强极性聚乙二醇(PEG)色谱柱对活性化合物的分析, 助您获得高灵敏度、可靠重现的分析结果。

订货信息：

2625-3002	GsBP-Wax-AQ, 30m x 0.25mm x 0.25um
2632-3002	GsBP-Wax-AQ, 30m x 0.32mm x 0.25um
2632-3005	GsBP-Wax-AQ, 30m x 0.32mm x 0.5um
2653-2505	GsBP-Wax-AQ, 25m x 0.53mm x 0.5um
2653-3010	GsBP-Wax-AQ, 30m x 0.53mm x 1.0um