

新一代&经典多种农药残留分析专用气相色谱柱



多种 农药残留 分析 专刊



广州菲罗门科学仪器有限公司  
Guangzhou FLM Scientific Instrument Co., Ltd

phenomenex  
...breaking with tradition™

## 前 言

多种农药残留分析，对很多实验室来说，经常做，但还是会常常遇到新问题；是一项既熟悉又陌生，既简单又复杂的项目。

我们说这个项目熟悉、简单是因为我们确实每天都在接触这个项目，很多方法、步骤、窍门都已经了然于心；而之所以陌生、复杂，是因为我们接触到的检品不断的在变化，不同的样品，由于基质不同，为了获得更好的检验结果，我们不得不对原有的方法进行适当的调整。

随着国家对食品安全的重视程度不断提高，我们要做的检品多样性越来越丰富，对检测限的要求却来越越严格，检品数量也在逐年增加……追求快速、准确、简单、低成本的检测方法一直是许多实验室的目标，也是我们公司研发和技术支持团队一直努力的方向。

多种农药残留分析，根据我们的经验和国内外众多实验室的反馈，我们总结了一些具有代表性的问题：

### 1、GC色谱柱寿命短。

想让您的GC柱“延年益寿”，除了使用优质的前处理产品以外（如Strata系列SPE产品，详见：P30-40，您还可以尝试使用GC保护柱，或用预置保护柱的GC色谱柱，详见P33-34）。

多种农残分析时，GC色谱柱寿命短，通常是样品的一些高沸点或非挥发性杂质在色谱柱柱头积蓄有关，一般所采取的方法是剪掉色谱柱前面的十几到几十公分。但随着剪切次数的增加，就会影响保留时间，保留时间的不断缩短，是很多实验室不能接受的结果。使用GC保护柱，您不需要再担心保留时间的变化了！

2、实验一段时间以后，峰形和分离变差。

这种情况，通常是进样口部分出问题了，是由于样品杂质污染了衬管、石英棉、金属密封垫片等，在进样口形成比较多的活性中心，导致峰形变差、峰高变矮、分离度变差，严重的会导致某些活性比较大的农药成分峰消失……只需认真清洗或者更换相关部件就可以了，如果污染已经到达色谱柱，也需要剪掉色谱柱前面十几到几十公分长度。

3、某些农药成分拖尾比较严重，一些农药同分异构体分离情况不够理想。您只需仔细阅读本册ZB-MultiResidue™（P1-18）就可以轻易找到解决方案。

4、按照特定的标准，样品经SPE净化后，达不到预期效果。

这样的问题通常需要具体问题具体分析，结合实际情况找到解决方案，而且解决方案是往往是千差万别的。我们公司有专门的经验丰富的SPE应用工程师，将会全心为您解答疑问：spe@gzflm.cn

值得一提的是选用质量可靠的SPE产品是获得良好处理效果的前提。比如Florisil®氧化铝、硅胶等吸附剂，活度不同对结果的影响千差万别，这要求产品的生产和运输都需要有严格的质量控制体系，当然也和用户的保存条件有关系。

Strata系列SPE产品出厂前经过超过20个项目的严格测试，选用的柱管和筛板也是目前市面有机残留最低的产品（避免内源性污染），是值得所有实验室信赖的产品。

本册主要讨论GC法测定多种农药残留和SPE前处理部分，需要了解LC测定多种农药残留测定的资料，可以随时跟我们索取。

## 目录

新一代多种农药残留分析专用 GC 色谱柱.....	1-18
经典多种农药残留分析专用 GC 色谱柱.....	19-34
ZB-1 100%二甲基聚硅氧烷固定相柱.....	21
ZB-1MS 100%二甲基聚硅氧烷固定相柱.....	22
ZB-5 5%苯基和 95%二甲基聚硅氧烷固定相柱.....	23
ZB-5MSi 5%苯基和 95%二甲基聚硅氧烷固定相柱.....	24
ZB-5MS 5%苯基-亚芳基和 95%二甲基聚硅氧烷固定相柱.....	25
ZB-XLB 新型弱极性柱.....	28
ZB-XLB-HT 新型耐高温弱极性柱.....	29
ZB-1701P 14%氰丙基和 86%二甲基聚硅氧烷固定相柱.....	30
ZB-50 50%苯基和 50%二甲基聚硅氧烷固定相柱.....	31
预置保护柱 GC 色谱柱.....	33
GC 保护柱.....	34
样品前处理固相萃取小柱.....	35-40
C18 萃取小柱.....	36
硅胶 Strata Silica 萃取小柱.....	37
氨基 Strata NH <sub>2</sub> 萃取小柱.....	37
中性氧化铝 Strata Alumina-N 萃取小柱.....	38
佛罗里硅土 Strata Florisil <sup>®</sup> 萃取小柱.....	38
其他常用 SPE 小柱供货信息.....	39
手动 SPE 装置及配件.....	40
国内农药残留相关检测标准索引.....	41-48

# 最优化杀虫剂和除草剂分析

许多杀虫剂产生了健康和环境危害性，所以被限制或停止使用。然而，环境中这些化合物的持续性使许多地方受到了严重的污染，需要去补救。在食品中，特别是那些从仍然允许使用禁用杀虫剂的国家进口来的食品，杀虫剂的残留水平是国际上关注的焦点。

尽管世界上杀虫剂的标准检测方法各异，由于不同种类化合物的具体灵敏度要求不同，许多实验室使用 ECD, NPD, 或 FPD。这些检测器特别灵敏，但它们不提供分析物的光谱鉴定。为了定性，必须使用 MS。GC/MS 可以用在 SIM 模式中，提供了与先前提及的检测器相似的灵敏度等级，同时也能对待分析物进行定性。

先不管它的技术，新型 MultiResidue 气相柱使杀虫剂和除草剂分析变得最优化。每支柱子有独特的选择性，可以一起使用在双柱确认分析中。两种固定相均经过 MS 认证，所以它们也可以用于 MS 中以确认结果。在这些固定相中，我们已经运行分析了许多杀虫剂化合物。如果你在这本手册中未能找到你需要的应用，请务必与公司联系。





## Zebtron™ MultiResidue™ (MR) 色谱柱

- 最优化的选择性
- 两种独特的化学结构固定相
- MS认证的低流失水平柱
- 较高的温度上限 (320/340 °C)
- 色谱柱活性极低



### 表内容

化合物种类	官方方法	检测器	页码
含氯杀虫剂	EPA 8081A	ECD	7, 8, 9, 13
多农药残留	PDP	MS	10, 11
多氯联苯的商品	EPA 8082	ECD	12
有机磷杀虫剂	EPA 8140/8141/8141A	FID	14
氯苯氧酸除草剂	EPA 615/8151	ECD	15
多环芳烃	EPA 610/8100	MSD	16
多氯联苯 (PCBs)	DIN 51527	ECD	17

# 农药分析的新一代色谱柱

## 最优化的选择性

许多杀虫剂化合物具有相似的结构或在产品中存在异构体。Zebron MultiResidue 固定相的研发为大量的杀虫剂化合物提供了最优化的选择性。每种分析都是独特的, 但为了分离你的杀虫剂样品, 我们可以帮助你选择使用最合适的固定相。

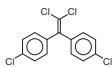
图 1: 色谱柱对 25 ng DDT, DDD 和 DDE 异构体的选择性 (MS 检测)

样品:

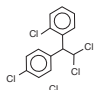
1. *o,p*-DDE



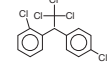
2. *p,p*-DDE



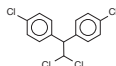
3. *o,p*-DDD



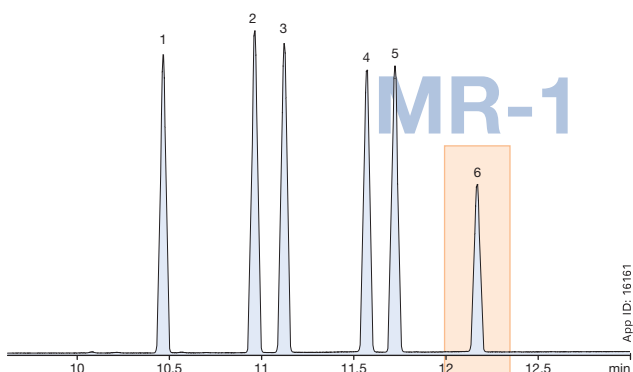
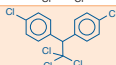
4. *o,p*-DDT



5. *p,p*-DDD



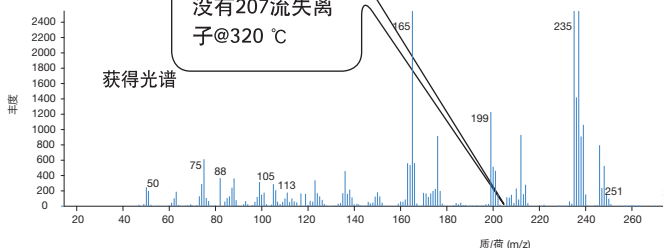
6. *p,p*-DDT



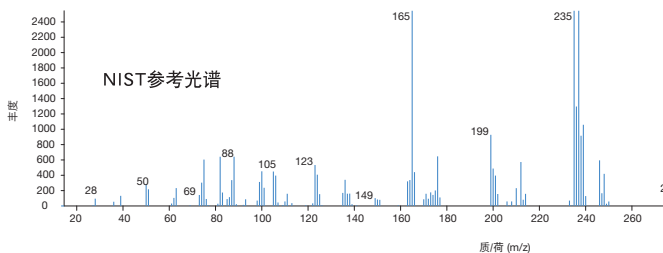
### 低流失

没有207流失离子@320 °C

获得光谱



NIST参考光谱



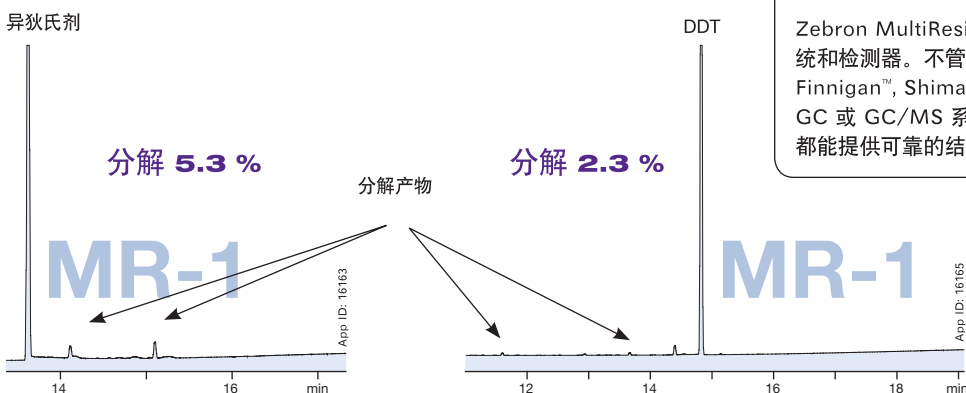
### 低流失

Zebron 已发展成为低流失和具备较高温度极限的色谱柱, Zebron MultiResidue 色谱柱也是如此。这些色谱柱是用极稳定的硅氧烷聚合物基质制成的, 完全不含腈基官能团。我们的 ESC 键合程序使这两款色谱柱均经过 MS 认证, 即使是低浓度的样品也能得到完整的光谱图。

## 低柱活性

许多杀虫剂对系统活性非常敏感，容易分解。当处理较低浓度的样品和使用灵敏的检测器如ECD时，这可能是很严重的问题。经过完全去活的 Zebtron MultiResidue 色谱柱，即使是非常活泼的化合物也能提供良好的峰形。

图 2: 敏感杀虫剂在 Zebtron MultiResidue 柱上的分解



### 通用性

Zebtron MultiResidue GC柱通用于所有系统和检测器。不管是 Agilent®, Thermo®, Finnigan™, Shimadzu®, 或 Perkin Elmer™ GC 或 GC/MS 系统, Zebtron 色谱柱每次都能提供可靠的结果。

新一代多种农药残留分析专用柱

## 可调节的选择性

Zebtron MultiResidue 气相柱是特别为杀虫剂分析而研发出来的。它们独特的选择性提高了所有种类杀虫剂，除草剂的分度。由于这些气相柱经过了 MS 认证，待分析物可以通过特殊检测器进行样品的预筛选，然后用MS进行确认。

## 灵敏和稳定

图 3: 使用 Zebtron MR-1 和 MR-2 柱分析不同杀虫剂 (5 pg 柱头浓度) 的重现性

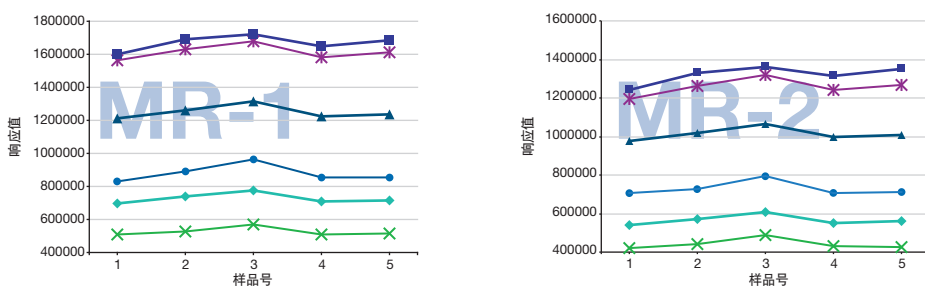


表 1: 杀虫剂5次重复进样 (5 pg 柱头浓度) 的相对标准偏差 (RSD)

分析物	MR-1 % RSD	MR-2 % RSD
林丹 (γ-六氯苯)	2.78	3.53
七氯	2.83	3.60
狄氏剂	3.38	3.28
异狄氏剂	4.34	4.54
二氯二苯三氯乙烷	5.92	5.14
甲氧滴滴涕	5.21	5.96

# Zebbron MultiResidue 色谱柱的性能超越了US EPA方法 8081A中规范的要求

EPA 描述了严格的性能指导要求, 即必须满足化合物的线性, 相对标准偏差百分比 (% RSD), 和 DDT 与异狄氏剂的分解要求。色谱柱的分离度和性能必须严格符合这些要求。下列数据是使用 EPA 方法 8081A 指导要求来计算的。

表 1: 五点校准曲线 (5, 10, 25, 100和 250 ppb)

分析物	Zebbron™ MR-1 % RSD*	Zebbron™ MR-2 % RSD*	US EPA Specifications
α-六氯苯	6.75	7.91	< 20
γ-六氯苯 (林丹)	5.52	5.70	< 20
β-六氯苯	3.57	9.21	< 20
δ-六氯苯	5.90	7.58	< 20
七氯	4.21	5.37	< 20
艾氏剂	4.34	5.25	< 20
环氧七氯	3.70	4.48	< 20
γ-氯丹	3.68	3.61	< 20
α-氯丹	2.91	3.39	< 20
硫丹 I	2.93	3.91	< 20
滴滴伊	4.56	6.77	< 20
狄氏剂	3.85	4.75	< 20
异狄氏剂	4.17	3.84	< 20
二氯二苯二氯乙烷	4.79	7.36	< 20
硫丹 II	2.63	3.53	< 20
异狄氏剂醛	4.11	4.72	< 20
二氯二苯三氯乙烷	3.70	5.42	< 20
硫丹硫酸盐	3.31	3.20	< 20
甲氧滴滴涕	7.39	4.21	< 20
异狄氏剂酮	3.48	3.95	< 20
Average	4.28	5.21	< 20

\*根据 EPA 指导要求使用响应因子计算

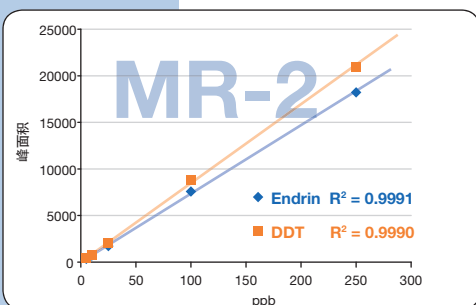
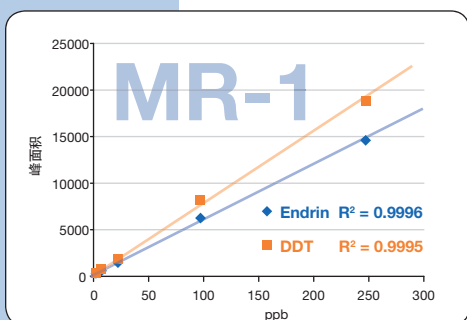


表 2: 异狄氏剂和 二氯二苯三氯乙烷 的分解百分率

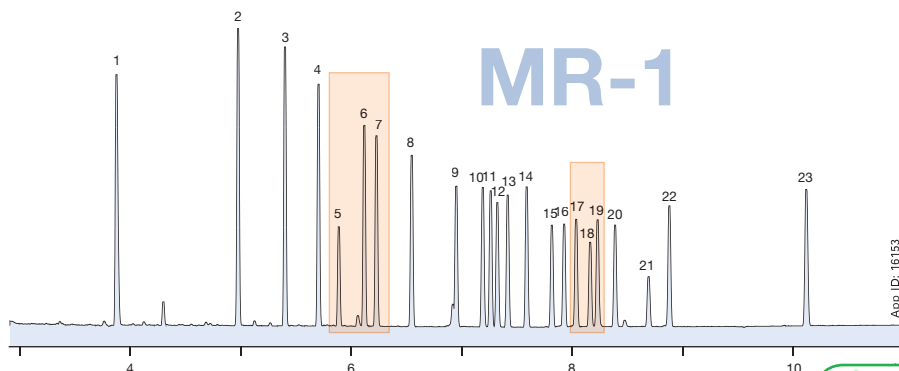
分析物	Zebbron MR-1 % Breakdown	Zebbron MR-2 % Breakdown	US EPA Requirements
异狄氏剂	5.3	7.0	< 15
二氯二苯三氯乙烷	2.3	2.9	< 15



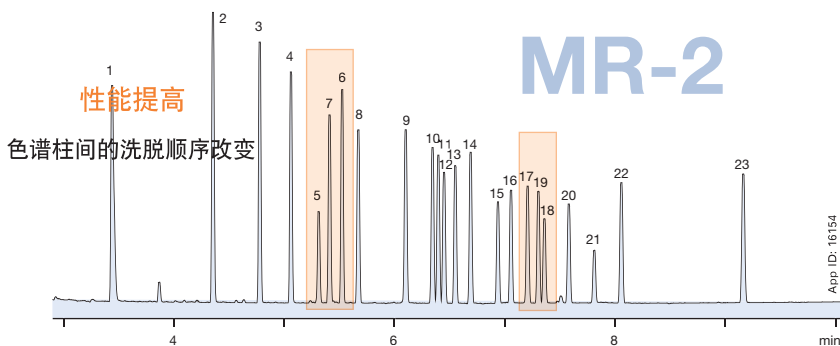
20种含氯杀虫剂的基线分离！

US EPA 在官方方法8081A中规定了20种特殊含氯杀虫剂的检测。该方法指定使用对含氯化合物极灵敏的电子捕获检测器（ECD）。然而，它并不能提供任何有关谱峰的确切信息。

为减少错误辨识的发生，该法要求平行使用两种选择性不同的气相柱。EPA 认为如果两种色谱柱都在预定的保留时间上出现一个峰，则证实分析物的存在。Zebtron MultiResidue 色谱柱独特的选择性允许所有化合物的基线分离 ( $R_s > 1.5$ ) 且在色谱柱间的洗脱顺序发生改变！



US EPA 8081A



色谱柱: Zebtron MultiResidue-1  
Zebtron MultiResidue-2

尺寸: 30 meter x 0.32 mm x 0.50  $\mu$ m  
30 meter x 0.32 mm x 0.25  $\mu$ m

货号: 7HM-G016-17; 7HM-G017-11

进样: 不分流 @ 250  $^{\circ}$ C, 1  $\mu$ L

载气: 氮气 @ 3.4 mL/min (恒速)

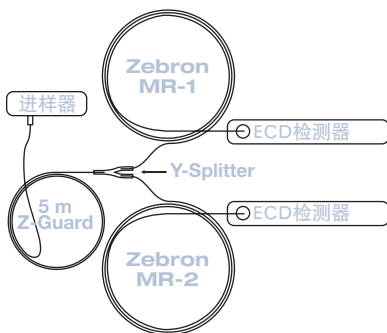
升温程序: 100  $^{\circ}$ C 保持 0.5 min, 15  $^{\circ}$ C/min 至  
340  $^{\circ}$ C, 保持 2 min

检测器: ECD @ 350  $^{\circ}$ C

注: 色谱柱用5m Z-Guard 和Y-splitter连接

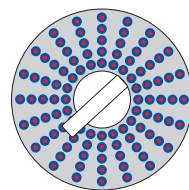
样品:

1. 2,4,5,6-四氯间二甲苯
2. 1-溴-2-硝基苯
3.  $\alpha$ -六氯苯
4.  $\gamma$ -六氯苯 (林丹)
5.  $\beta$ -六氯苯
6.  $\delta$ -六氯苯
7. 七氯
8. 艾氏剂
9. 环氯七氯
10.  $\gamma$ -氯丹
11.  $\alpha$ -氯丹
12. 硫丹 I
13. 4,4-滴滴伊
14. 狄氏剂
15. 异狄氏剂
16. 4,4-二氯二苯二氯乙烷
17. 硫丹 II
18. 异狄氏剂醚
19. 4,4-二氯二苯三氯乙烷
20. 硫丹硫酸盐
21. 甲氧滴滴涕
22. 异狄氏剂酮
23. 十氯联苯

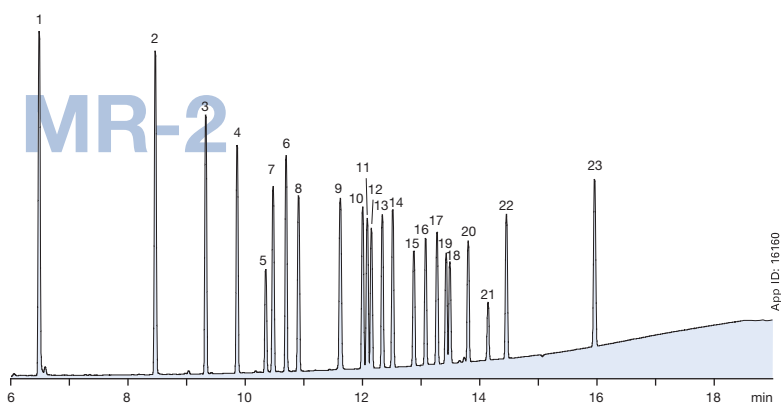
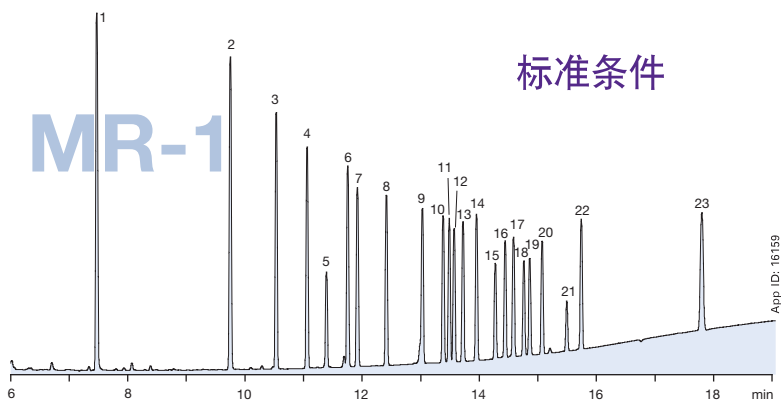
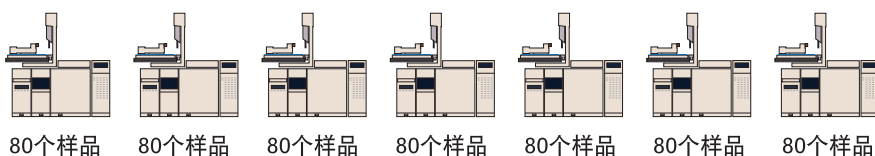


# 提高实验室生产率

Zebon™ MultiResidue™ 色谱柱是为所有种类的杀虫剂提供最优化的分离而设计。即使分析时间缩短40%以上，它独特的选择性可以维持实验室临界化合物的分离。即使是急需的样品，实验室生产率的提高可以确保你的客户能准时地获得结果。



每天分析500个样品需要7台仪器

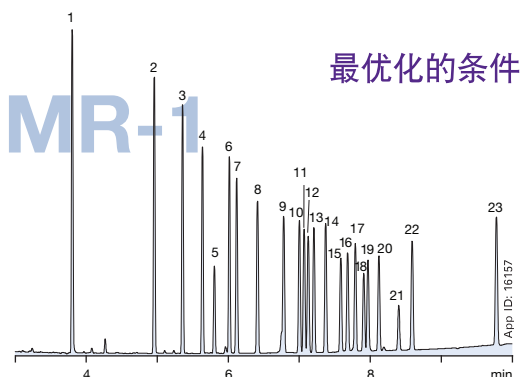


色谱柱: Zebon MultiResidue-1  
Zebon MultiResidue-2  
尺寸: 30 meter x 0.53 mm x 0.50 μm  
30 meter x 0.53 mm x 0.50 μm  
货号: 7HK-G016-17; 7HK-G017-17  
进样: 不分流 @ 250 °C, 1 μL

载气: 氮气 @ 5.2 mL/min (恒速)  
升温程序: 90 °C 保持 0.5 min 至 320 °C @ 15 °C/min 保持 5 min  
检测器: ECD @ 350 °C

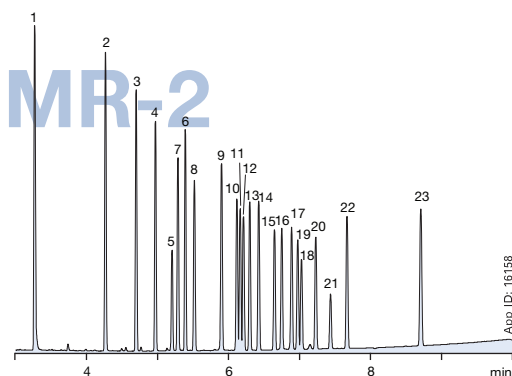
# 相同色谱柱+最优化的条件 =提高生产率

每天分析500个样品需要3.5台仪器



最优化的条件

分析时间缩短了44 %  
分离度几乎没有变化!



- 样品:
1. 2,4,5,6-四氯间二甲苯
  2. 1-溴-2-硝基苯
  3.  $\alpha$ -六氯苯
  4.  $\gamma$ -六氯苯 (林丹)
  5.  $\beta$ -六氯苯
  6.  $\delta$ -六氯苯
  7. 七氯
  8. 艾氏剂
  9. 环氧七氯
  10.  $\gamma$ -氯丹
  11.  $\alpha$ -氯丹
  12. 硫丹 I
  13. 4,4-滴滴伊
  14. 狄氏剂
  15. 异狄氏剂
  16. 4,4-二氯二苯二氯乙烷
  17. 硫丹 II
  18. 异狄氏剂醚
  19. 4,4-二氯二苯三氯乙烷
  20. 硫丹硫酸盐
  21. 甲氧滴滴涕
  22. 异狄氏剂酮
  23. 十氯联苯

### 技术提示:

高速减少了化合物在进样端的保留时间。这可显著减少如异狄氏剂和 DDT 等敏感化合物在进样口的分解。

色谱柱: Zebtron MultiResidue-1  
Zebtron MultiResidue-2  
尺寸: 30 meter x 0.53 mm x 0.50  $\mu$ m  
30 meter x 0.53 mm x 0.50  $\mu$ m  
货号: 7HK-G016-17; 7HK-G017-17

进样: 不分流 @ 250  $^{\circ}$ C, 1  $\mu$ L  
载气: 氮气 @ 8 mL/min (恒速)  
升温程序: 110  $^{\circ}$ C 保持 0.5 min, 30  $^{\circ}$ C/min 至 250  $^{\circ}$ C, 20  $^{\circ}$ C/min 至 340  $^{\circ}$ C, 保持 2 min  
检测器: ECD @ 350  $^{\circ}$ C

# 多种农药残留的GC/MS检测

农药被农民广泛地用于防治虫害，杂草和霉菌，否则会减少农作物生产。这已显著增加全世界的食物生产，但同时这些农药也产生明显的健康和环境危害性。

不同国家对特殊农药的限制不同。随着世界贸易增加，对其他国家人口的潜在威胁也增加。这在农产品能相当容易地从一个国家运输到另外一个国家的欧盟中尤其如此。

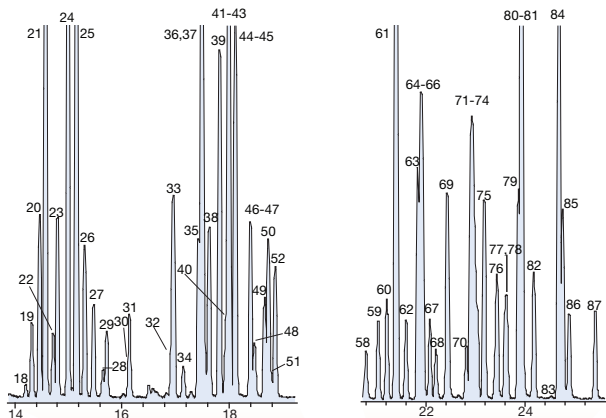
为此，农药是逐渐加强管理的主题。由于许多不同种类的农药能使用在同一食品上，多残留扫描方法用于检测超过 300 个的化合物。对大多数农药来说，GC 仍然是最普遍使用的检测方法。ECD 或 NPD 可以用在筛选方面，定性时必须采用MS检测器。

Zebon™ MultiResidue™ Zebon MultiResidue 色谱柱适合使用在所有类型的检测器上。即使在需要除去污染物的高温情况下，它们也能提供极低的流失。当筛选方法需要与特殊检测器如 ECD 联结使用时，Zebon MR-1 和 Zebon MR-2 色谱柱能够非常有效地鉴定样品。



多种农药混合物的GC/MS检测

Zebron™ MR-1 和 MR-2 色谱柱的低流失性能使它们可用在GC/MS上。

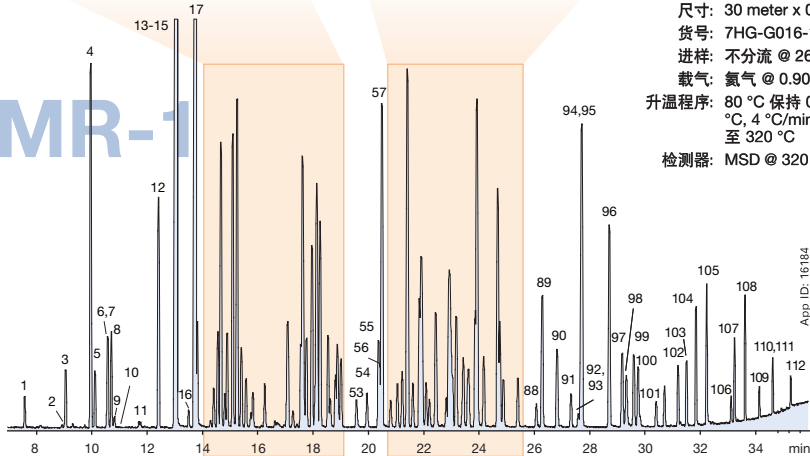


**保留时间数据**

我们可以提供超过300种农药在 Zebron MultiResidue-1 色谱柱上的保留时间数据。请与公司联系获取更多详细资料。

色谱柱: Zebron MultiResidue-1  
 尺寸: 30 meter x 0.25 mm x 0.25 μm  
 货号: 7HG-G016-11  
 进样: 不分流 @ 260 °C, 1 μL  
 载气: 氮气 @ 0.90 mL/min (恒速)  
 升温程序: 80 °C 保持 0.5 min, 10 °C/min 至 150 °C, 4 °C/min 至 240 °C, 15 °C/min 至 320 °C  
 检测器: MSD @ 320 °C; 45-400 amu

MR-1



样品:

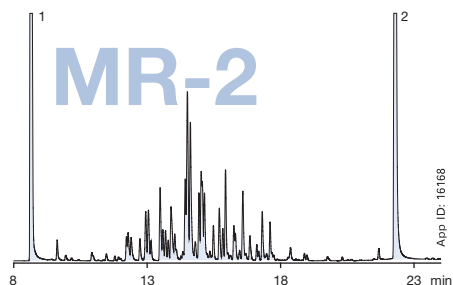
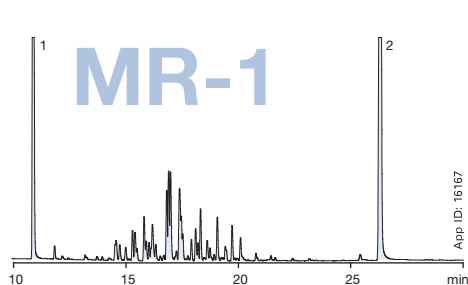
- |                       |                    |                |            |
|-----------------------|--------------------|----------------|------------|
| 1. 敌敌畏                | 31. 甲拌磷            | 62. 皮蝇磷        | 93. 苯线磷    |
| 2. 避蚊胺                | 32. 久效磷            | 63. 扑草净        | 94. 脱叶亚磷   |
| 3. 丙草丹 (EPTC)         | 33. 五氯苯酚 (甲酯)      | 64. 甲基对硫磷      | 95. 恶草酮    |
| 4. 3,5-二氯苯甲酸 (甲酯)     | 34. 内吸磷            | 65. 莠灭净        | 96. 乙氧氟草醚  |
| 5. 异丁草丹               | 35. 阿特拉通           | 66. 西草净        | 97. 萎锈灵    |
| 6. 4-硝基苯酚 (甲酯)        | 36. 环丙氟灵           | 67. 丙硫特普       | 98. 三环唑    |
| 7. 灭草猛                | 37. 扑灭通            | 68. 噻草酮        | 99. 三氟羧草醚  |
| 8. 速灭磷                | 38. 2,4,5-涕丙酸 (甲酯) | 69. 去草净        | 100. 乙硫磷   |
| 9. 速灭磷异构体             | 39. 特丁硫磷           | 70. 马拉硫磷       | 101. 丰索磷   |
| 10. 克草猛               | 40. 乐果             | 71. 杀螟硫磷       | 102. 卡波硫磷  |
| 11. 三氯磷酸酯             | 41. 西玛津            | 72. 毒莠定 (甲酯)   | 103. 伐灭磷   |
| 12. 麦草畏 (甲酯)          | 42. 扑灭津            | 73. 异丙甲草胺      | 104. 哒草伏   |
| 13. 禾草敌               | 43. 莠去津            | 74. 氯吡磷        | 105. 环嗪酮   |
| 14. 丁噻隆               | 44. 二嗪磷            | 75. 四氯对苯二甲酸二甲酯 | 106. 苯硫磷   |
| 15. 2-甲-4-氯丙酸 (甲酯)    | 45. 敌杀磷            | 76. 除草定        | 107. 亚胺硫磷  |
| 16. 焦磷酸四乙酯 (甲酯)       | 46. 特丁津            | 77. 倍硫磷        | 108. 溴苯磷   |
| 17. 2-甲-4-氯苯氧基乙酸 (甲酯) | 47. 地虫硫磷           | 78. 氯甲硫磷       | 109. 甲基谷硫磷 |
| 18. 内吸磷异构体            | 48. 拿草特            | 79. 三唑酮        | 110. 氯苯嘧啶醇 |
| 19. 硫磷嗪               | 49. 草灭平 (甲酯)       | 80. 异乐灵        | 111. 乙基谷硫磷 |
| 20. 二氯丙烯 (甲酯)         | 50. 2,4,5-T 甲酯     | 81. 对硫磷        | 112. 蝇毒磷   |
| 21. 毒草胺               | 51. 磷酸异构体          | 82. MGK-624    |            |
| 22. 草灭特               | 52. 乙拌磷            | 83. 脱叶亚磷       |            |
| 23. 灭克磷               | 53. 仲丁通            | 84. 二甲戊乐灵      |            |
| 24. 氟乐灵               | 54. 特草定            | 85. 双苯酰草胺      |            |
| 25. 氟草胺               | 55. 地乐酚 (甲酯)       | 86. MGK-264异构体 |            |
| 26. 2,4-D (甲酯)        | 56. 除线磷            | 87. 氟芬磷        |            |
| 27. 治螟磷               | 57. 2,4-DB (甲酯)    | 88. 丁烯磷        |            |
| 28. 二溴磷               | 58. 磷胺             | 89. 丁草胺        |            |
| 29. 氯苯胺灵              | 59. 甲基氯吡磷          | 90. 司替罗磷       |            |
| 30. 百治磷               | 60. 甲草胺            | 91. 丙硫磷        |            |
|                       | 61. 苯达松 (甲酯)       | 92. 敌草胺        |            |

新一代多种农药残留分析专用柱

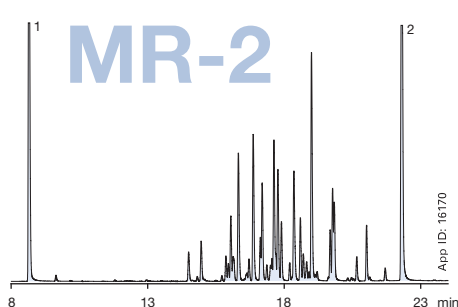
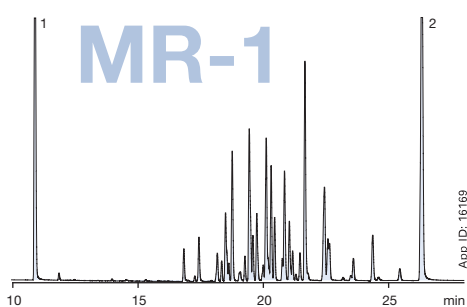


Aroclors (多氯联苯)

Aroclor 1242



Aroclor 1260



色谱柱: Zebtron MultiResidue-1  
Zebtron MultiResidue-2

尺寸: 30 meter x 0.32 mm x 0.50  $\mu$ m  
30 meter x 0.32 mm x 0.25  $\mu$ m

货号: 7HM-G016-17; 7HM-G017-11

进样: 分流比 50:1 @ 210 °C, 1  $\mu$ L

载气: 氢气 @ 2.3 mL/min (恒压)

升温程序: 120 °C 保持 1 min, 9 °C/min 至 300 °C (保持 10 min)

检测器: ECD @ 310 °C

样品: 1. 2,4,5,6-四氯间二甲苯  
2. 十氯联苯

注: 色谱柱用 5m Z-Guard 和 Y-splitter 连接

### 色谱柱的寿命有多长?

气相色谱系统经过长时间的使用后性能会下降, 需要进行进口端的维护, 色谱柱的清洗以及最后要更换气相柱。为了准确地测定你的色谱柱寿命, 最好先向自己提问: 色谱柱为什么出故障, 是流失原因, 活性原因还是分离度差?

色谱柱最初的标准性能越好, 通常来说长期的总体性能会越好。Zebtron MultiResidue 色谱柱提供了最低的活性, 最好的分离度, 是杀虫剂检测专用色谱柱中总体性能最稳定的气相柱。





**US EPA 8081A**

## 美国康涅狄格州和马萨诸塞州农药列表的 远程控制计划和记忆控制计划 (RCP/MCP)

色谱柱: Zebtron MultiResidue-1  
Zebtron MultiResidue-2

尺寸: 30 meter x 0.53 mm x 0.50 μm  
30 meter x 0.53 mm x 0.50 μm

货号: 7HK-G016-17; 7HK-G017-17

进样: 不分流 @ 250 °C, 2 μL

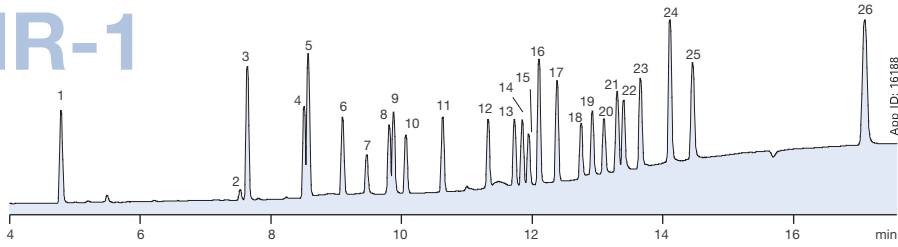
载气: 氮气 @ 6.7 psi (恒压)

升温程序: 130 °C 保持 1 min, 15 °C/min 至 325 °C  
(保持 5 min)

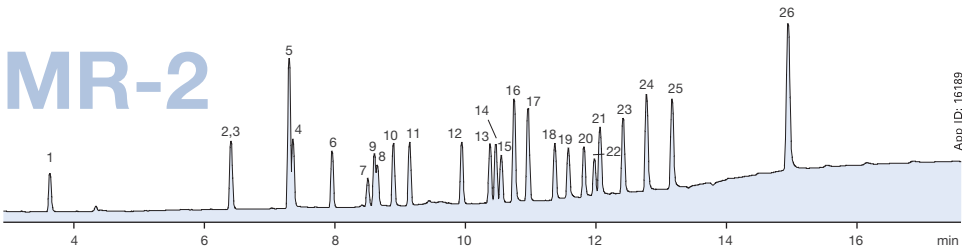
检测器: ECD @ 380 °C



# MR-1



# MR-2



样品:

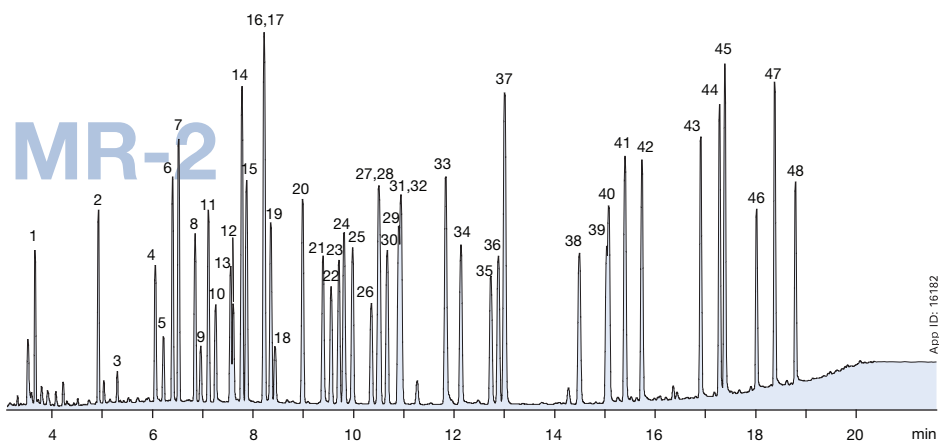
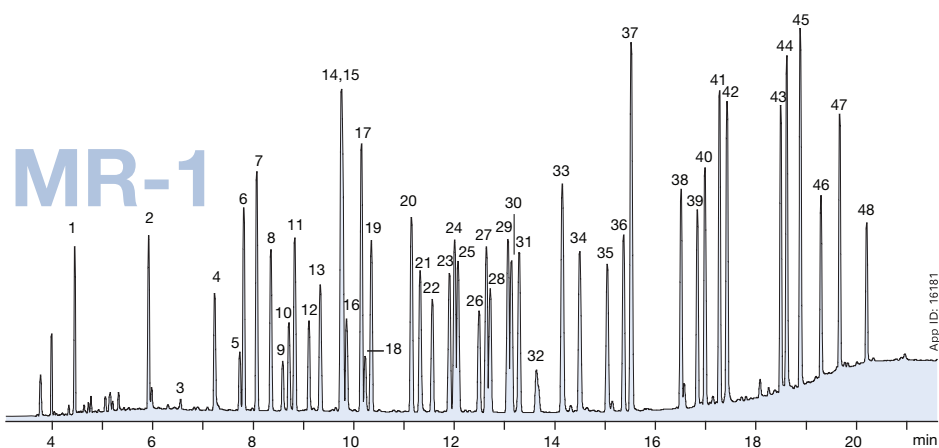
- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| 1. 六氯环戊二烯 | 14. α-氯丹          |
| 2. 毒草胺    | 15. 硫丹 I          |
| 3. 四氯间二甲苯 | 16. 4,4'-滴滴伊      |
| 4. α-六氯苯  | 17. 狄氏剂           |
| 5. 六氯苯    | 18. 异狄氏剂          |
| 6. γ-六氯苯  | 19. 4,4'-二氯二苯二氯乙烷 |
| 7. β-六氯苯  | 20. 硫丹 II         |
| 8. 甲草胺    | 21. 异狄氏剂醛         |
| 9. δ-六氯苯  | 22. 4,4'-二氯二苯三氯乙烷 |
| 10. 七氯    | 23. 硫丹硫酸盐         |
| 11. 艾氏剂   | 24. 甲氧氯           |
| 12. 环氯七氯  | 25. 异狄氏剂酮         |
| 13. γ-氯丹  | 26. 十氯联苯          |



此应用由 Phoenix Labs 的 Keith Aloisa 提供。  
Phoenix Labs ([www.phoenixlabs.com](http://www.phoenixlabs.com))  
是提供完整服务的环境实验室, 经NELAC 认证。

“更好的分离度。更高的效率。得到的  
结果是我用过的色谱柱中最好的。”

新一代多种农药残留分析专用柱



色谱柱: Zebron MultiResidue-1  
Zebron MultiResidue-2  
尺寸: 30 meter x 0.32 mm x 0.50 μm  
30 meter x 0.32 mm x 0.25 μm  
货号: 7HM-G016-17; 7HM-G017-11  
进样: 柱头进样 @ 103 °C, 1 μL  
载气: 氮气 @ 2.8 mL/min (恒速)  
升温程序: 100 °C 保持 0.5 min, 20 °C/min 至 180 °C  
6 °C/min 至 240 °C, 15 °C/min 至 320 °C, 保持 2 min  
检测器: FID @ 340 °C

注: 分析物为 2 ppm 的二氯甲烷液  
色谱柱用 5 m Z-Guard 和 Y-splitter 连接

样品:

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1. 敌敌畏       | 26. 马拉硫磷          |
| 2. 速灭磷       | 27. 杀螟硫磷          |
| 3. 三氯磷酸酯     | 28. 氯吡磷           |
| 4. 焦磷酸四乙酯    | 29. 倍硫磷           |
| 5. 内吸磷异构体    | 30. 氯甲硫磷          |
| 6. 硫磷嗪       | 31. 对硫磷           |
| 7. 灭克磷       | 32. 脱叶亚磷          |
| 8. 治螟磷       | 33. 毒虫畏           |
| 9. 二溴磷       | 34. 丁烯磷           |
| 10. 百治磷      | 35. 司替罗磷          |
| 11. 甲拌磷      | 36. 丙硫磷           |
| 12. 久效磷      | 37. 脱叶亚磷氧化物 (脱叶磷) |
| 13. 内吸磷      | 38. 乙硫磷           |
| 14. Terbufos | 39. 丰索磷           |
| 15. 二嗪磷      | 40. 污染物           |
| 16. 乐果       | 41. Carbofenthion |
| 17. 地虫磷      | 42. 伐灭磷           |
| 18. 磷胺异构体    | 43. 苯硫磷           |
| 19. 乙拌磷      | 44. 亚股硫磷          |
| 20. 除线磷      | 45. 溴苯磷           |
| 21. 磷胺       | 46. 甲基谷硫磷         |
| 22. 甲基氯吡磷    | 47. 乙基谷硫磷         |
| 23. 皮蝇磷      | 48. Couphomos     |
| 24. 丙硫特普     |                   |
| 25. 甲基对硫磷    |                   |

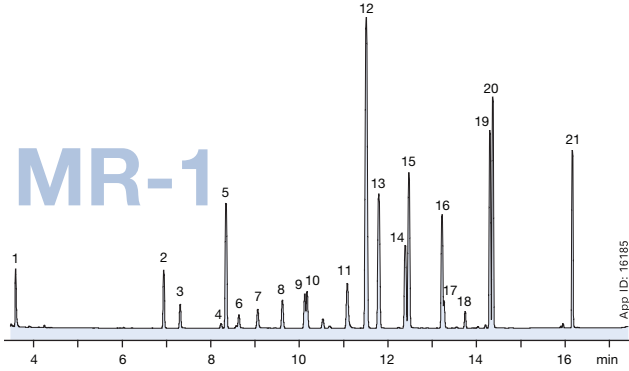


US EPA 615/8151

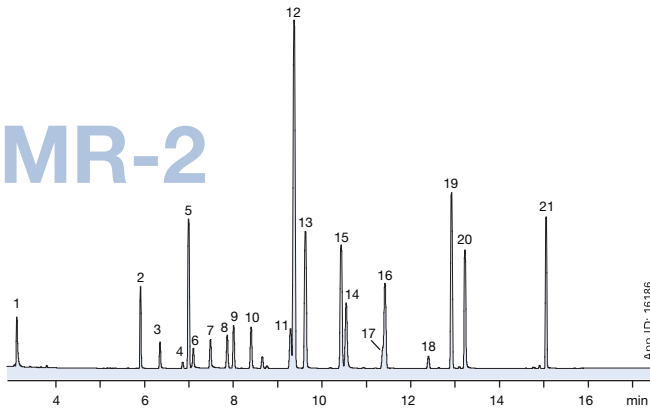
氯苯氧酸除草剂



MR-1



MR-2



需用别的 EPA 方法

8082 多氯联苯

507 含氯磷农药

8081A 含氯农药

新一代多种农药残留分析专用柱

色谱柱: Zebtron MultiResidue-1  
Zebtron MultiResidue-2

尺寸: 30 meter x 0.32 mm x 0.50 μm  
30 meter x 0.32 mm x 0.25 μm

货号: 7HM-G016-17; 7HM-G017-11

进样: 不分流 @ 250 °C, 1 μL

载气: 氮气 @ 2.5 mL/min (恒速)

升温程序: 50 °C 保持 1 min, 35 °C/min 至 180 °C,  
保持 2 min, 5 °C/min 至 205 °C, 20 °C/min  
至 320 °C

检测器: ECD @ 350 °C

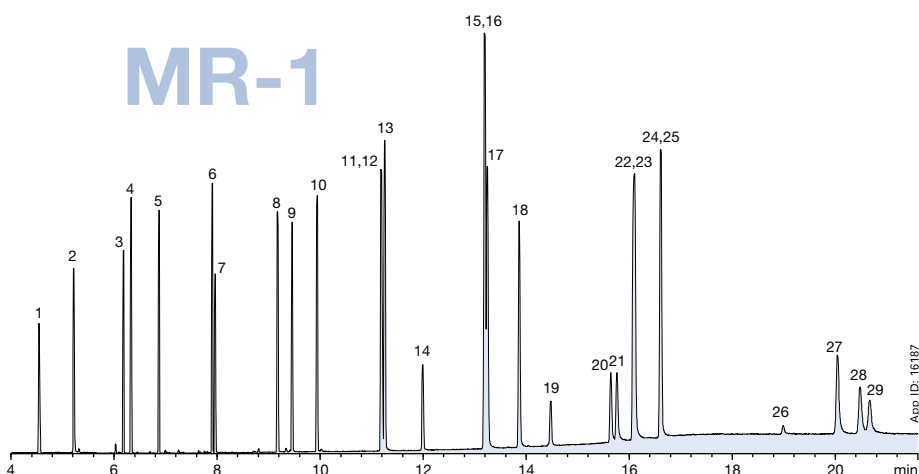
样品:

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1. 茅草枯          | 12. 4,4'-二溴辛氧联苯 (内标) |
| 2. 3,5-二氯苯甲酸    | 13. 三氯苯氧乙酸           |
| 3. 4-硝基酚        | 14. 草灭平              |
| 4. 二氯乙酸         | 15. 2,4,5-三氯苯氧乙酸     |
| 5. 麦草畏          | 16. 地乐酚              |
| 6. 2-甲-4-氯丙酸    | 17. 2,4-二氯苯氧乙酸正丁酯    |
| 7. 2-甲-4-氯苯氧基乙酸 | 18. 苯达松              |
| 8. 二氯丙烯         | 19. 毒莠定              |
| 9. 污染物          | 20. 四氯对苯二甲酸二甲酯       |
| 10. 2,4-二氯苯氧乙酸  | 21. 三氯羧草醚            |
| 11. 五氯苯酚        |                      |





## MR-1



色谱柱: Zebron MultiResidue-1

尺寸: 30 meter x 0.25 mm x 0.25  $\mu$ m

货号: 7HG-G016-11

进样: 不分流 @ 300  $^{\circ}$ C, 1  $\mu$ L

载气: 氦气 @ 1.4 mL/min (恒速)

升温程序: 70  $^{\circ}$ C 保持 0.5 min, 25  $^{\circ}$ C/min 至 275  $^{\circ}$ C, 8  $^{\circ}$ C/min 至 340  $^{\circ}$ C, 保持 7 min

检测器: MSD @ 320  $^{\circ}$ C; 45-400

样品:

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. 萘           | 16. 苯并[j]荧蒹       |
| 2. 2-甲基萘       | 17. 苯并[k]荧蒹       |
| 3. 蒽嵌戊烯        | 18. 苯并[a]芘        |
| 4. 芴           | 19. 3-甲胆蒹         |
| 5. 芘           | 20. 二苯并[a,h]氮蒹    |
| 6. 菲           | 21. 二苯并[a,i]氮蒹    |
| 7. 蒽           | 22. 苊并[1,2,3-cd]芘 |
| 8. 荧蒹          | 23. 二苯并[a,h]蒽     |
| 9. 芘           | 24. 苯并[g,h,i]二苯嵌苯 |
| 10. 苯并[c]芘     | 25. 7H-二苯并[c,g]咪唑 |
| 11. 苯[a]蒽      | 26. 二苯并芘          |
| 12. 环戊烷并[c,d]芘 | 27. 二苯并[a,e]芘     |
| 13. 屈          | 28. 二苯并[a,i]芘     |
| 14. 甲基屈        | 29. 二苯并[a,h]芘     |
| 15. 苯并[b]荧蒹    |                   |

### 技术提示:

进口端去活是获得稳定的校准曲线的重要因素。使用底部具有锥形的衬垫,使分析物集中在色谱柱上。避免使用玻璃丝衬垫,因为它增加了活性。同时,切记在使用 Agilent® 5890 或 6890 时要定期更换金属密封。

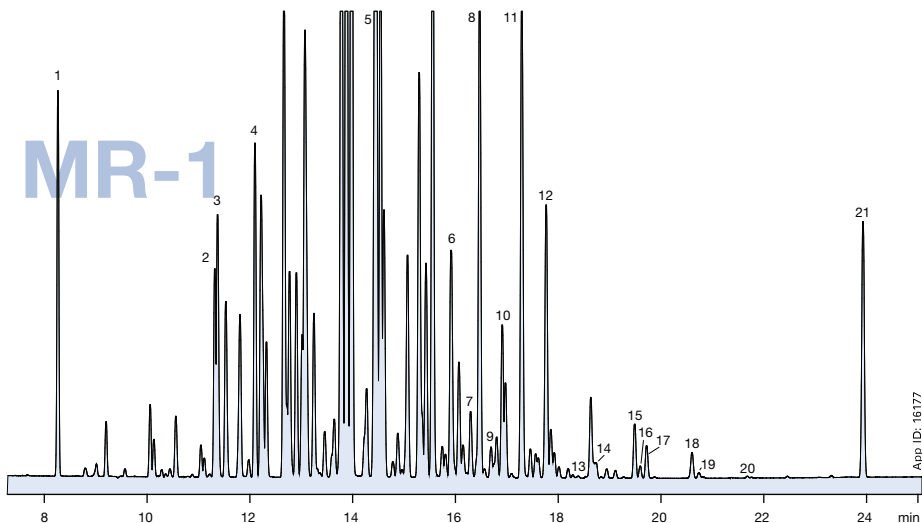


## DIN 方法 51527: 多氯联苯的分离

### 分离临界异构体

多氯联苯在国际规则中被确定分类为首要环境污染物。相似的结构和极性使一些异构体在普通固定相中的分离遇到了难度。德国法律规定须用 DIN 方法 51527 对特殊的 PCB 同类物质进行分离。

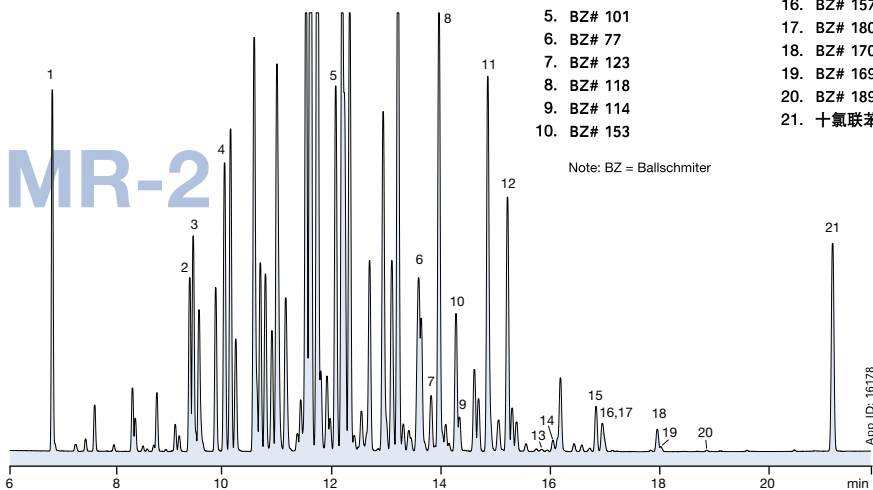
Zebtron MultiResidue 色谱柱独特的选择性使其在许多农药分析方面的应用变得得心应手。MR-1 和 MR-2 色谱柱在 30 分钟内可以提供所有 PCB 同类物质的分离, 允许同时确定每个样品。



样品:

- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| 1. Tetrachloro-m-xylene (TCMX) (surr) | 11. BZ# 105 |
| 2. BZ# 31                             | 12. BZ# 138 |
| 3. BZ# 28                             | 13. BZ# 126 |
| 4. BZ# 52                             | 14. BZ# 167 |
| 5. BZ# 101                            | 15. BZ# 156 |
| 6. BZ# 77                             | 16. BZ# 157 |
| 7. BZ# 123                            | 17. BZ# 180 |
| 8. BZ# 118                            | 18. BZ# 170 |
| 9. BZ# 114                            | 19. BZ# 169 |
| 10. BZ# 153                           | 20. BZ# 189 |
|                                       | 21. 十氯联苯    |

Note: BZ = Ballschmirt



色谱柱: Zebtron MultiResidue-1  
Zebtron MultiResidue-2

尺寸: 30 meter x 0.32 mm x 0.50  $\mu$ m  
30 meter x 0.32 mm x 0.25  $\mu$ m

货号: 7HM-G016-17; 7HM-G017-11

进样: 不分流 @ 250 °C, 1  $\mu$ L

载气: 氮气 @ 1.5 mL/min (恒速)

升温程序: 100 °C 保持 0.5 min, 25 °C/min 至 200 °C, 6

°C/min 至 320 °C, 保持 2 min

检测器: ECD @ 350 °C

# 供货信息

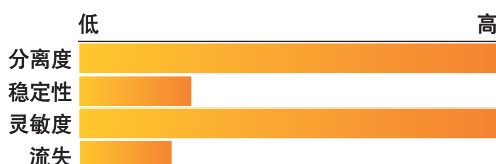
根据您的需要, 选择最好的色谱柱

我们知道每个实验室情况都不相同, 我们希望能够简单正确地选择气相柱。Zebtron 色谱柱有多种规格可供选择, 以满足您的实验室需求。

## 0.25 mm ID



提供整体最佳分离度, 最低流失和最大的灵敏度。当使用GC/MS或当需要最低检测限时推荐使用。处理高浓度的样品效果不佳, 可能会缩短柱寿命。



## 0.32 mm ID

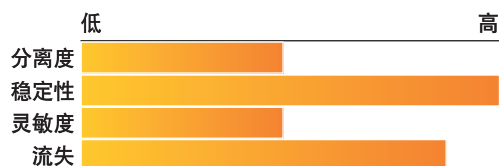


在色谱柱分离度和稳定性方面平衡性较好。当使用双柱装置处理高浓度样品时推荐使用。在新的 MS 系统上效果较好。高流速能减少在进样口的保留时间。



## 0.53 mm ID

当处理高度污染的样品时推荐使用。适合进行仪器筛选。与 0.32 或 0.25 mm ID 相比, 分离度和灵敏度差一些。然而, Zebtron MultiResidue 固定相对农药有很高的选择性。所以, 与其他固定相相比分离度较好, 推荐在该项研究中使用。



### Phenomenex 推荐使用的衬管

描述	GC仪器和型号	尺寸ID x L x OD (mm)	货号	单位	价格
Split / Splitless Liner with wool 	Agilent 5880/5890/6890	4 x 78.5 x 6.3	AG0-8174	5/pk	
Splitless Liner 	Shimadzu 17A, 17B, 2010	2.6 x 95.5 x 5.0	AG0-4667	5/pk	
Splitless Liner 	Varian 1075/1077	2 x 74 x 6.3	AG0-4671	5/pk	
Single Taper Direct Connect with Side Hole (top) 	Agilent 5880/5890/6890	4 x 78.5 x 6.3	AG0-7850	5/pk	
Single Taper Direct Connect with Side Hole (bottom) 	Agilent 5880/5890/6890	4 x 78.5 x 6.3	AG0-7851	5/pk	

Column Installs This End

ID (mm)	温度范围°C	Zebtron™ MultiResidue™ 1		Zebtron™ MultiResidue™ 2	
		膜厚 (µm)	货号	膜厚 (µm)	货号
30-Meter					
0.25	-60 to 320/340	0.25	7HG-G016-11	0.20	7HG-G017-10
0.32	-60 to 320/340	0.50	7HM-G016-17	0.25	7HM-G017-11
0.53	-60 to 320/340	0.50	7HK-G016-17	0.50	7HK-G017-17

### Zebtron MultiResidue Column Kits

0.25 mm ID Kit			KG0-8237
描述	尺寸	货号	
MultiResidue-1	30 meter x 0.25 mm x 0.25 µm df	7HG-G016-11	
MultiResidue-2	30 meter x 0.25 mm x 0.20 µm df	7HG-G017-10	
Z-Guard	5 meters x 0.25 mm	7AG-G000-00-GZ0	
Universal Capillary Column Y-connector, Borosilicate			AG0-4717

0.32 mm ID Kit			KG0-8238
描述	尺寸	货号	
MultiResidue-1	30 meter x 0.32 mm x 0.50 µm df	7HM-G016-17	
MultiResidue-2	30 meter x 0.32 mm x 0.25 µm df	7HM-G017-11	
Z-Guard	5 meters x 0.32 mm	7AM-G000-00-GZ0	
Universal Capillary Column Y-connector, Borosilicate			AG0-4717

0.53 mm ID Kit			KG0-8239
描述	尺寸	货号	
MultiResidue-1	30 meter x 0.53 mm x 0.50 µm df	7HK-G016-17	
MultiResidue-2	30 meter x 0.53 mm x 0.50 µm df	7HK-G017-17	
Z-Guard	5 meter x 0.53 mm	7AK-G000-00-GZ0	
Universal Capillary Column Y-connector, Borosilicate			AG0-4717



### Gold Inlet Base Seals

#### Standard, Single Groove for Splitless Applications, 0.8 mm dia. Inlet Hole

货号	描述	Similar to Mfr. No.*	Unit
AG0-7518	Gold Inlet Base Seal, splitless (single groove)	18740-20885	2/pk
AG0-7519	Gold Inlet Base Seal, splitless (single groove)	18740-20885	10/pk

#### Replacement Inlet Seal Washers

货号	描述	Similar to Mfr. No.*	Unit
AG0-7522	Inlet Seal Washers, for Agilent® GC injection port	5061-5869	12/pk

Inlet seal washers are sold separately from inlet base seals.

\* Similar to but not always an exact equivalent to the original manufacturer's product.

## ZB-1 100% 二甲基聚硅氧烷

- 温度范围：-60—360/370℃（等温/程序升温）
- 低极性柱
- 用于多种农药残留测定
- 满足EPA方法8081的要求

其他应用		
胺类	硫醇	半挥发物
滥用药物	甲基叔丁基醚	模拟蒸馏
精油	天然气增味剂	溶剂杂质
乙醇	含氧化合物和GROS	含硫化物
气体（炼油厂）	多氯联苯	

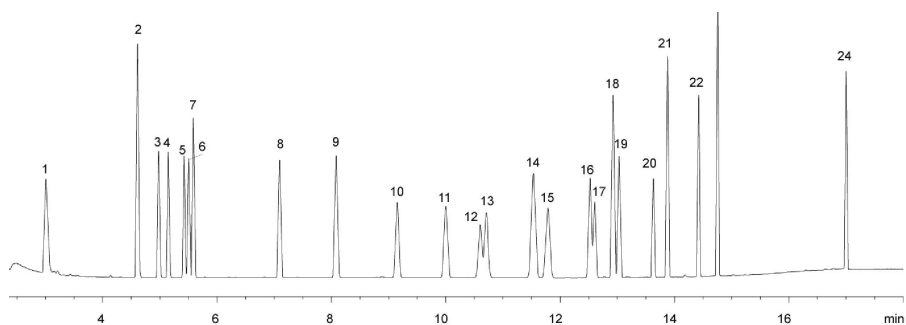
可替代任何组成为100%二甲基聚硅氧烷柱						
DB-1	Rtx-1	Rtx-1PONA	BP1	SE-30	DB-1 EVDX	HP-PONA
HP-1	Rtx-1 F&F	SPB-1	007-1	AT-1	DB-2887	HP-101
MET-1	CP-Sil 5 CB	OV-1	Ultra 1			

### 柱子概况



### EPA 方法 8081: 有机氯农药

色谱柱: Zebron ZB-1  
 固定相: 100% 二甲基聚硅氧烷  
 规格: 30 m × 0.32 mm × 0.5 μm  
 货号: 7HM-G001-17  
 柱温: 140 °C 以 20 °C/min 到 205 °C 保持 8 min,  
 再以 25 °C/min 到 320 °C 保持 4 min  
 载气: 恒量通入氦气, 12.5 mL/min  
 进样: 不分流进样 1 μL @ 250 °C  
 检测器: 电子捕获检测器 (ECD) ( 330 °C )



### ANALYTES:

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1 1-Bromo-2-Nitrobenzene (IS)    | 14 DDE                     |
| 2 Tetrachlorometaxylene (Surr)   | 15 Dieldrin                |
| 3 a-Lindane                      | 16 Endrin                  |
| 4 Pentachloronitrobenzene (Surr) | 17 DDD                     |
| 5 g-Lindane                      | 18 Endosulfan II           |
| 6 Heptachlor                     | 19 Endosulfan Sulfate      |
| 7 b-Lindane                      | 20 DDT                     |
| 8 d-Lindane                      | 21 Endrin Aldehyde         |
| 9 Aldrin                         | 22 Methoxychlor            |
| 10 Heptachlor Epoxide            | 23 Endrin Ketone           |
| 11 g-Chlordane                   | 24 Decachlorobiphenyl (IS) |
| 12 a-Chlordane                   |                            |
| 13 Endosulfan I                  |                            |

### 分析物:


- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1. 1-溴-2-硝基苯 | 13. 硫丹 I  |
| 2. 四氯间二甲苯    | 14. 滴滴伊   |
| 3. a-林丹      | 15. 狄氏剂   |
| 4. 五氯硝基苯     | 16. 异狄氏剂  |
| 5. g-林丹      | 17. 滴滴涕   |
| 6. 七氯        | 18. 硫丹 II |
| 7. b-林丹      | 19. 硫丹硫酸盐 |
| 8. d-林丹      | 20. 滴滴涕   |
| 9. 艾氏剂       | 21. 异狄氏剂醛 |
| 10. 环氧七氯     | 22. 甲氧氯   |
| 11. g-氯丹     | 23. 异狄氏剂酮 |
| 12. a-氯丹     | 24. 十氯联苯  |


## ZB-1 订货信息

ID (mm)	df (µm)	温度范围 °C	货号
<b>10-Meter</b>			
0.53	2.65	-60 to 340/360	7CK-G001-35
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.10	-60 to 360/370	7EG-G001-02
0.25	0.25	-60 to 360/370	7EG-G001-11
0.25	1.00	-60 to 340/360	7EG-G001-22
0.32	0.25	-60 to 360/370	7EM-G001-11
0.32	1.00	-60 to 340/360	7EM-G001-22
0.53	0.15	-60 to 360/370	7EK-G001-05
0.53	0.50	-60 to 360/370	7EK-G001-17
0.53	1.50	-60 to 340/360	7EK-G001-28
0.53	3.00	-60 to 340/360	7EK-G001-36
0.53	5.00	-60 to 340/360	7EK-G001-39

ID (mm)	df (µm)	温度范围 °C	货号
<b>50-Meter</b>			
0.25	0.50	-60 to 360/370	7JG-G001-17
<b>60-Meter</b>			
0.25	0.10	-60 to 360/370	7KG-G001-02
0.25	0.25	-60 to 360/370	7KG-G001-11
0.25	1.00	-60 to 340/360	7KG-G001-22
0.32	0.10	-60 to 360/370	7KM-G001-02
0.32	0.25	-60 to 360/370	7KM-G001-11
0.32	1.00	-60 to 340/360	7KM-G001-22
0.32	3.00	-60 to 340/360	7KM-G001-36
0.53	1.50	-60 to 340/360	7KK-G001-28
<b>100-Meter</b>			
0.25	0.50	-60 to 360/370	7MG-G001-17
<b>Test Mix</b>			
Zebron	ZB-1		AGO-5155

ID (mm)	df (µm)	温度范围 °C	货号
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.10	-60 to 360/370	7HG-G001-02
0.25	0.25	-60 to 360/370	7HG-G001-11
0.25	0.50	-60 to 360/370	7HG-G001-17
0.25	1.00	-60 to 360/370	7HG-G001-22
0.32	0.25	-60 to 340/360	7HM-G001-11
0.32	0.50	-60 to 360/370	7HM-G001-17
0.32	1.00	-60 to 360/370	7HM-G001-22
0.32	5.00	-60 to 340/360	7HM-G001-39
0.53	0.10	-60 to 340/360	7HK-G001-02
0.53	0.50	-60 to 340/360	7HK-G001-17
0.53	1.50	-60 to 340/360	7HK-G001-28
0.53	3.00	-60 to 340/360	7HK-G001-36
0.53	5.00	-60 to 340/360	7HK-G001-39

 如果您需要5英寸支架，只需在货号后面直接加 (-B)，如：7HG-G001-11-B。  
\*更厚的膜 ( $\geq 1.0 \mu\text{m df}$ ) 额定在340/360°C (等温/TPGC)。

 保护您的气相分析柱，下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱

## ZB-1ms 100% 二甲基聚硅氧烷

- 温度范围：-60~360/370°C (等温/TPGC)
- 低流失 (MS认证) 特别适合GC/MS的高灵敏度要求
- 对杀虫剂类似的活性化合物有特别好的惰性
- 提高信噪比率，灵敏度更高，质谱完整性更好
- 与ZB-1的选择性保持一致
- 可与Guardian通用保护柱一起使用
- 满足EPA方法8081的要求

其他应用		
胺	柴油燃料	农药
酸	滥用药物	香精香料
多氯联苯 (EPA方法1668)		

可替代任何MS认证组成为100%二甲基聚硅氧烷柱						
DB-1ms	HP-1ms	Rtx-1MS	VF-1ms	Equity-1	MDN-1	AT-1ms
SolGEL-1ms		CP-Sil 5 CB ms				

### 柱子概况



## ZB-1ms 100% 二甲基聚硅氧烷

### 更低的整体柱子活性

活性是柱质量的一个关键因素。

这就是为什么Zebtron ZB-1ms柱子积极地进行测试，以确保柱完全去活。

### 增强的ESC键合技术

经过数年的研究，我们已经能够改进我们原来的技术！

利用先进的聚合物分馏和固化技术，

我们已经可以降低50%流失，同时仍保留住您所期盼的表面低活性！

这个新型的ZB-1ms会是您永远需要的真正最好的100%聚硅氧烷柱子。

有机氯农药: EPA 方法 8081A

色谱柱: Zebtron ZB-1 MS

固定相: 100%-二甲基聚硅氧烷

规格: 30 m × 0.25 mm × 0.25 μm

货号: 7HG-G011-11

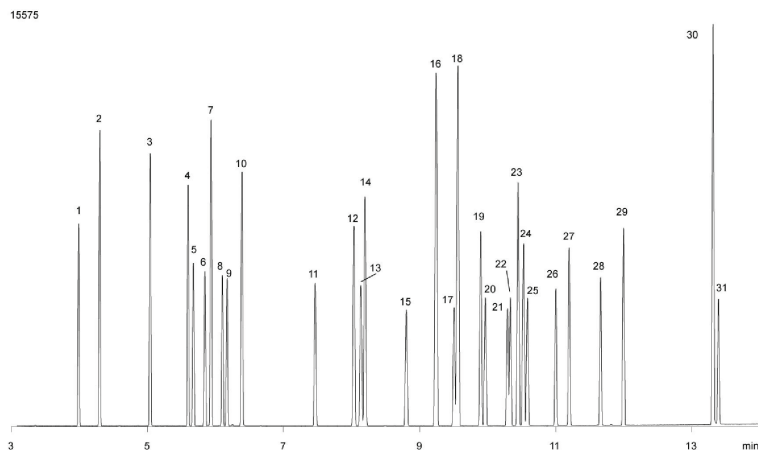
柱温: 120 °C 以 15 °C/min 到 205 °C, 再以 5 °C/min 到 220 °C,

再以 15 °C/min 到 300 °C, 保持 1 min

载气: 恒量通入氦气, 1.6 mL/min

进样: 分流进样 (10:1) 1 μL @ 250 °C

检测器: 质谱检测器 (MSD) @ 30-400 amu ( 240 °C)



#### ANALYTES:

1 Etridiazole	10 d-BHC	19 4,4'-DDE
2 Chloroneb	11 Heptachlor	20 Dieldrin
3 Propachlor	12 Chlorpyrifos	21 Endrin
4 Trifluralin	13 Aldrin	22 Endosulfan II
5 a-BHC	14 DCPA (Dacthal)	23 Chlorobenzilate
6 Hexachlorobenzene	15 Heptachlor Epoxide	24 4,4'-DDD
7 b-BHC	16 g-Chlordane	25 Endrin Aldehyde
8 g-BHC (Lindane)	17 a-Chlordane	26 Endosulfan Sulfate
9 Chlorothalonil	18 Endosulfan I	27 4,4'-DDT

#### 分析物:

1. 四氯间二甲苯	13. 狄氏剂
2. alpha-六六六	14. 异狄氏剂
3. 六氯环己烷	15. 4,4'-滴滴涕
4. beta-六六六	16. beta-硫丹
5. delta-六六六	17. 4,4'-滴滴涕
6. 七氯	18. 异狄氏剂醛
7. 艾氏剂	19. 硫丹硫酸盐
8. 环氧七氯	20. 甲氧滴滴涕
9. gamma-氯丹	21. 异狄氏剂酮
10. alpha-氯丹	22. 十氯联苯
11. alpha-硫丹	
12. 4,4'-二氨基二苯醚	

## ZB-1ms 订货信息

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>10-Meter</b>			
0.10	0.10	-60 to 360/370	7CB-G011-02
<b>12-Meter</b>			
0.20	0.33	-60 to 360/370	7DE-G011-14
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 360/370	7EG-G011-11
0.32	0.25	-60 to 360/370	7EM-G011-11
<b>20-Meter</b>			
0.18	0.18	-60 to 360/370	7FD-G011-08
<b>25-Meter</b>			
0.20	0.33	-60 to 360/370	7GE-G011-14

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>60-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 360/370	7KG-G011-11
0.25	1.00	-60 to 360/370	7KG-G011-22
0.32	1.00	-60 to 360/370	7KM-G011-22
<b>Test Mix</b>			
Zebtron	ZB-1ms		AGO-7805

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.10	-60 to 360/370	7HG-G011-02
0.25	0.25	-60 to 360/370	7HG-G011-11
0.25	0.50	-60 to 360/370	7HG-G011-17
0.25	1.00	-60 to 360/370	7HG-G011-22
0.32	0.25	-60 to 360/370	7HM-G011-11
0.32	1.00	-60 to 360/370	7HM-G011-22



如果您需要5英寸支架，只需在货号后面直接加 (-B)，如7HG-G011-11-B。



保护您的气相分析柱，下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。



多农药残留分析经典用柱

## ZB-5 5% 苯基和95% 二甲基聚硅氧烷

- 温度范围：-60~360/370°C (等温/TPGC)\*
- 通用型弱极性柱
- 低流失 (MS流失) 特别适合GC/MS的高灵敏度要求
- 对药物或杀虫剂类似的活性化合物有特别好的惰性
- 适用不纯的样本——延长柱寿命
- 适用未知样品的好柱子
- 相当于药典方法USP G27

其他应用		
生物碱	脂肪酸甲酯 (FAMES)	酚类
二噁英	卤烃类	残留溶剂
麻醉药	多氯联苯 (PCBS) / 氯芳物	半挥发物类
精油/香料	杀虫剂/除草剂	

可替代任何组成为5%苯基和95%二甲基聚硅氧烷柱:						
DB-5	HP-PAS-5	SPB-5	007-5	SE-54	EC-5	Ultra 2
HP-5	MDN-5	OV-5	AT-5	BP5	HP-101	CP-SIL 8 CB
Rtx-5	Equity-5	MDN-5	AT-5	BPX5	HP-5 Trace Analysis	

### 柱子概况



## ZB-5 5% 苯基和95% 二甲基聚硅氧烷

有机氯农药、杀虫剂 (EPA 方法 8081A-ZB-5)

色谱柱: Zebron ZB-5

固定相: 5%-联苯-95%-二甲基聚硅氧烷的共聚物

规格: 30 m × 0.53 mm × 1.5 μm

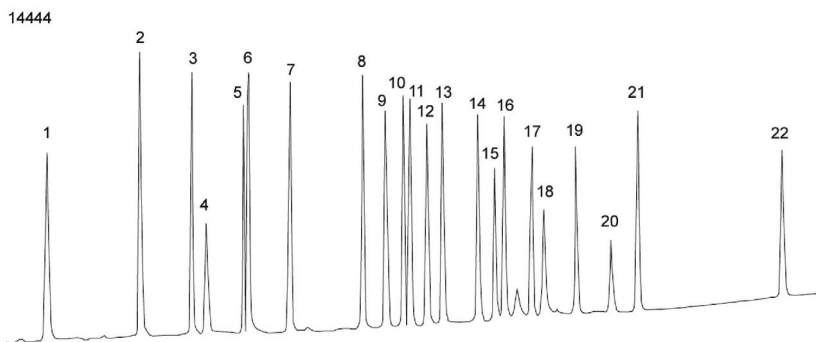
货号: 7HK-G002-28

柱温: 120 °C (保持1分钟), 120 °C 以 9 °C/min 到 130 °C 保持 4min

载气: 氮气, 8.6 mL/min

进样: 脉冲不分流 1 μL @ 200 °C

检测器: 电子捕获检测器 (ECD) (300 °C)



### ANALYTES:

1 Tetrachloro-m-xylene	10 alpha-Chlordane	19 Endosulfan sulfate
2 alpha-BHC	11 Endosulfan I	20 Methoxychlor
3 gamma-BHC	12 4,4'-DDE	21 Endrin ketone
4 beta-BHC	13 Dieldrin	22 Decachlorobiphenyl
5 delta-BHC	14 Endrin	
6 Heptachlor	15 4,4'-DDD	
7 Aldrin	16 Endosulfan II	
8 Heptachlor epoxide	17 4,4'-DDT	
9 gamma-Chlordane	18 Endrin aldehyde	

### 分析物:

1. 四氯间二甲苯	13. 狄氏剂
2. alpha-六六六	14. 异狄氏剂
3. 六氯环己烷	15. 4,4'-滴滴涕
4. beta-六六六	16. beta-硫丹
5. delta-六六六	17. 4,4'-滴滴涕
6. 七氯	18. 异狄氏剂醛
7. 艾氏剂	19. 硫丹硫酸盐
8. 环氧七氯	20. 甲氧滴滴涕
9. gamma-氯丹	21. 异狄氏剂酮
10. alpha-氯丹	22. 十氯联苯
11. alpha-硫丹	
12. 4,4'-二氨基二苯砜	

### 订货信息

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.10	-60 to 360/370	7EG-G002-02
0.25	0.25	-60 to 360/370	7EG-G002-11
0.25	0.50	-60 to 360/370	7EG-G002-17
0.25	1.00	-60 to 340/360	7EG-G002-22
0.32	0.10	-60 to 360/370	7EM-G002-02
0.32	0.25	-60 to 360/370	7EM-G002-11
0.32	1.00	-60 to 340/360	7EM-G002-22
0.53	0.50	-60 to 360/370	7EK-G002-17
0.53	1.50	-60 to 340/360	7EK-G002-28
0.53	3.00	-60 to 340/360	7EK-G002-36
<b>20-Meter</b>			
0.18	0.18	-60 to 360/370	7FD-G002-08

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>60-Meter</b>			
0.25	0.10	-60 to 360/370	7KG-G002-02
0.25	0.25	-60 to 360/370	7KG-G002-11
0.25	0.50	-60 to 360/370	7KG-G002-17
0.25	1.00	-60 to 340/360	7KG-G002-22
0.32	0.25	-60 to 360/370	7KM-G002-11
0.32	1.00	-60 to 340/360	7KM-G002-22
0.53	1.50	-60 to 340/360	7KK-G002-28
<b>Test Mix</b>			
Zebron	ZB-5		AG0-5155

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.10	-60 to 360/370	7HG-G002-02
0.25	0.25	-60 to 360/370	7HG-G002-11
0.25	0.50	-60 to 360/370	7HG-G002-17
0.25	1.00	-60 to 340/360	7HG-G002-22
0.32	0.10	-60 to 360/370	7HM-G002-02
0.32	0.25	-60 to 360/370	7HM-G002-11
0.32	0.50	-60 to 360/370	7HM-G002-17
0.32	1.00	-60 to 340/360	7HM-G002-22
0.53	0.50	-60 to 360/370	7HK-G002-17
0.53	1.50	-60 to 340/360	7HK-G002-28
0.53	3.00	-60 to 340/360	7HK-G002-36
0.53	5.00	-60 to 340/360	7HK-G002-39

**i** 如果您需要5英寸支架, 只需在货号后面直接加 (-B), 如7HG-G002-11-B。  
\*更厚的膜 (≥1.0 μm df) 额定在340/360 °C (等温/TPGC)。

**△** 保护您的气相分析柱, 下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。

## ZB-5MSi 5% 苯基和95% 二甲基聚硅氧烷

- 温度范围：-60~360/370℃ (等温/TPGC)
- 高惰性，有效改善酸性及碱性化合物的峰形
- 低流失 (MS认证)，具有最高的灵敏度
- 业界领先的质量管理规范确保柱子与柱子间的性能一致
- ESC键合技术致使有稳定的固定相和高温上限
- 与ZB-5的选择性保持一致

应用		
滥用药物	脂肪酸甲酯 (FAMES)	杀虫剂
亚硝酸胺类	酚类	

可替代任何组成为5%苯基和95%二甲基聚硅氧烷柱：						
DB-5	Rtx-5ms	MDN-5S	HP-5ms	Rtx-5Amine	HP-5msi	Rxi-5ms

### 柱子概况



### 酚类

色谱柱：Zebtron ZB-5MSi

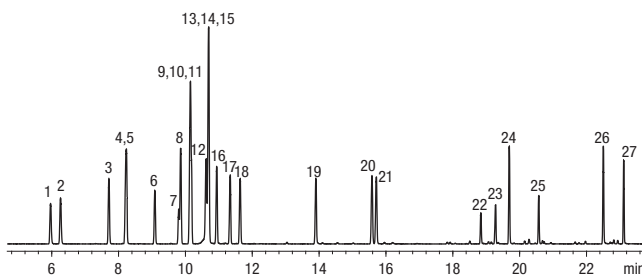
规格：30 m × 0.25 mm × 0.25 μm

货号：7HG-G018-11

进样：分流 @ 1.2 mL/min (恒流)

升温程序：60 °C 至 140 °C @ 5 °C/min 至 280 °C @ 10 °C/min

检测器：MSD @ 230 °C, 45-450 amu



- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 1. 苯酚         | 15. 苯甲酸               |
| 2. 2-氟酚       | 16. 2,3-二甲基苯酚         |
| 3. 2-甲基苯酚     | 17. 3,4-二甲基苯酚         |
| 4. 4-甲基苯酚     | 18. 2,6-二氯苯酚          |
| 5. 3-甲基苯酚     | 19. 4-氯-3-甲基苯酚        |
| 6. 2,6-二甲基苯酚  | 20. 2,4,6-三氯苯酚        |
| 7. 2-硝基酚      | 21. 2,4,5-三氯苯酚        |
| 8. 2-乙基苯酚     | 22. 2,4-二硝基苯酚         |
| 9. 2,4-二甲基苯酚  | 23. 4-硝基苯酚            |
| 10. 3,5-二甲基苯酚 | 24. 2,3,4,6-四氯苯酚      |
| 11. 2,5-二甲基苯酚 | 25. 4,6-二硝基-2-甲基苯酚    |
| 12. 4-乙基苯酚    | 26. 五氯苯酚              |
| 13. 3-乙基苯酚    | 27. 地乐酚/2-(1-甲基-正丙基)- |
| 14. 2,4-二氯苯酚  | 4,6-二硝基苯酚             |

### 订货信息

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 360/370	7EG-G018-11

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>60-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 360/370	7KG-G018-11
<b>Test Mix</b>			
Zebtron	ZB-5MSi		AG0-8362

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 360/370	7HG-G018-11
0.25	0.50	-60 to 360/370	7HG-G018-17
0.32	0.25	-60 to 360/370	7HM-G018-11
0.32	0.50	-60 to 360/370	7HM-G018-17

**i** 如果您需要5英寸支架，只需在货号后面直接加 (-B)，如7HG-G018-11-B。

**△** 保护您的气相分析柱，下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。

## ZB-5ms 5% 亚芳基和95% 二甲基聚硅氧烷

- 温度范围：-60~325/350°C (等温/TPGC)
- 亚芳基键合相技术™(AMT)
- 35分钟内完全活化
- 对酸性及碱性化合物灵敏度高=非常低的活性
- 对多核芳香烃(PAHs)以及其它多环芳烃族化合物分离效果显著
- 完全适用于EPA方法525, 610, 625, 8100, 8270
- 满足药典方法USP G27中的固定相要求

应用		
酸类	EPA方法	杀虫剂/除草剂
生物碱	精油/香精	酚类
胺类	脂肪酸甲酯 (FAMEs)	残留溶剂
二噁英	卤代烃	半挥发类物质
麻醉剂	多氯联苯 (PCBs) /氯芳物	溶剂杂质

可替代任何MS认证组成为5%苯基-亚芳基和95%二甲基聚硅氧烷柱:

DB-5ms	DB-5ms EVDX	VF-5ms	CP-Sil 8 CB MS	DB-5.625
--------	-------------	--------	----------------	----------

### 柱子概况

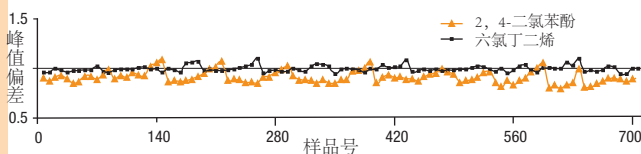


### 亚芳基键合相技术™

Zebtron ZB-5ms是积累了15年以上的GC柱子制造经验。我们应用我们的专利技术自行交联键合 (ESC) 交联一个亚芳基聚合物反应，从而创建了新的亚芳基键合相技术。这导致柱子比惯常的产品具有更长寿命，更高选择性和较低流失。

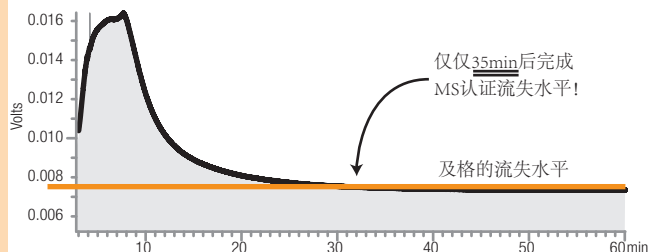
### 长寿命

在PH12条件下分析超过700个样品后仍有一致的响应!

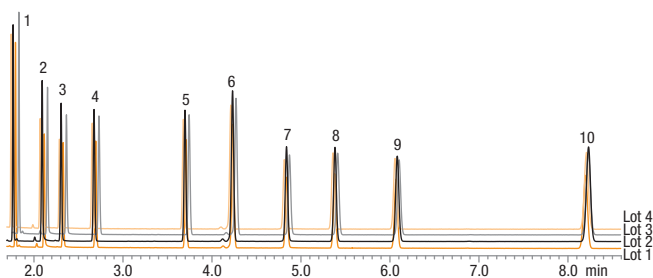


### 低流失/快速老化

仅仅35分钟之后完成MS认证流失水平！再老化30min后，流失几乎没有变化！



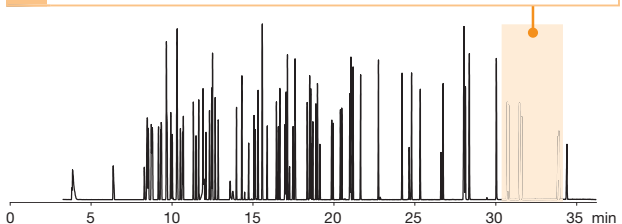
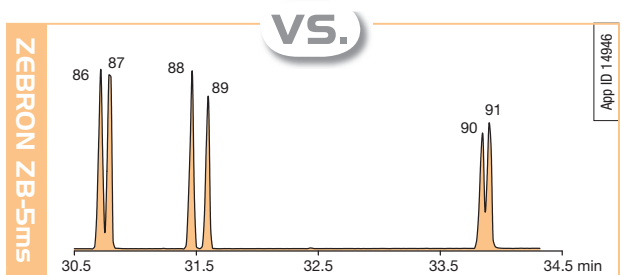
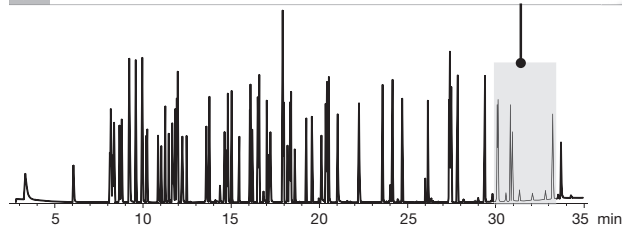
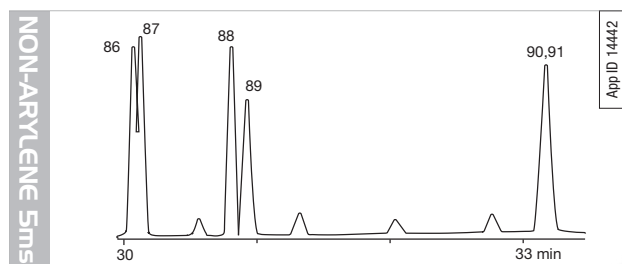
## 重现的结果



色谱柱: Zebron ZB-5ms  
 规格: 30 meter x 0.25 mm x 0.25 μm  
 货号: 7HG-G010-11  
 GC: HP 5890  
 进样: 分流 1:100 @ 250 °C, 1.4 μL  
 载气: 氢气 @ 140 °C, 40 cm/sec  
 升温程序: 140 °C (恒温)  
 检测器: FID @ 325 °C  
 样品: 1. 癸烷                      6. 1-甲基萘  
          2. 2-乙基己酸        7. 1-十一醇  
          3. 1,6-己二醇        8. 十四烷  
          4. 4-氯酚                9. 二环己基胺  
          5. 十三烷                10. 十五烷

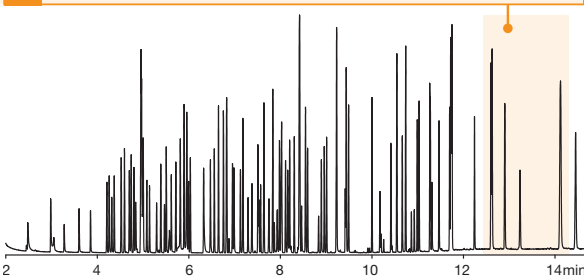
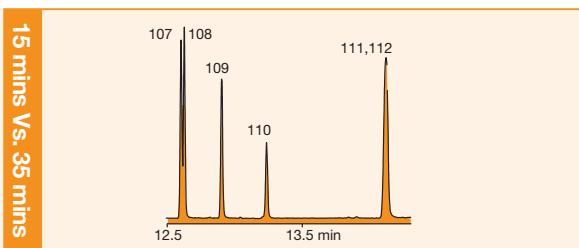
## 优化运行时间

附加的解析图谱显示了亚芳基键合相技术使运行时间缩短至少20-30%



VS.

... 15分钟内完成!



EPA方法8270C: 两根柱子的半挥发性有机分析条件:

色谱柱: 标准 5ms  
规格: 30 meter x 0.25 mm x 0.50  $\mu$ m  
进样: 不分流 @ 250 °C, 1  $\mu$ L  
载气: 氮气 @ 50 °C, 64 cm/sec  
升温程序: 50 °C (保持3 min) 50-325 °C @ 9 °C/min, (保持2 min)  
检测器: MSD @ 300 °C

EPA方法8270C: 15分钟内完成!

色谱柱: Zebtron ZB-5ms  
规格: 30 meter x 0.25 mm x 0.25  $\mu$ m  
货号: 7HG-G010-11  
进样: 分流10:1 @ 250 °C, 1  $\mu$ L  
载气: 氮气 @ 1.4 mL/min (恒流)  
升温程序: 40 °C 保持0.5 min 至 220 °C @ 22 °C/min 至 325 °C @ 35 °C/min 保持3 min  
检测器: MSD @ 40-450 amu

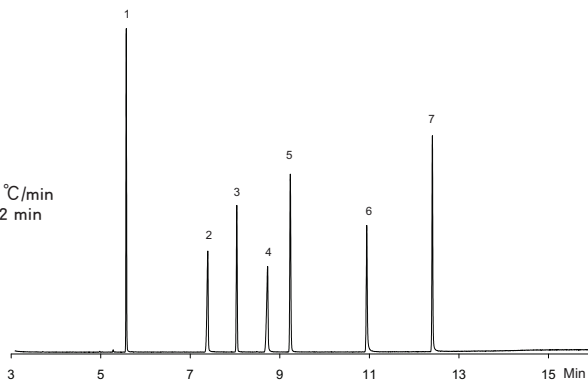
有机氮农药: EPA方法 633

色谱柱: Zebtron ZB-5ms  
镀金密封: Phenomenex single groove (AG0-7518)  
规格: 30 m  $\times$  0.25 mm  $\times$  0.25  $\mu$ m  
衬管: Split/Splitless Single Taper (AG0-7516)  
货号: 7HG-G010-11  
隔垫: Phenomenex PhenoRed-400 (AG0-4690)  
进样: 分流进样 20:1 @ 250 °C, 1  $\mu$ L  
载气: 恒量通入氮气 1.0 mL/min  
柱温: 100 °C 以 20 °C/min 到 200 °C, 再以 5 °C/min 到 220 °C, 再以 15 °C/min 300 °C 保持 2 min

检测器: 质谱检测器 (MSD); 30-400 amu

- 样品:
1. 避蚊胺
  2. 特草定
  3. 草克净
  4. 除草定
  5. 三唑酮
  6. 三环唑
  7. 环嗪酮

说明: 分析物为100ppm。



### 订货信息

ID (mm)	df ( $\mu$ m)	温度范围 °C	货号
<b>10-Meter</b>			
0.10	0.10	-60 to 325/350	7CB-G010-02
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 325/350	7EG-G010-11
<b>20-Meter</b>			
0.18	0.18	-60 to 325/350	7FD-G010-08
0.18	0.32	-60 to 325/350	7FD-G010-51
0.18	0.36	-60 to 325/350	7FD-G010-53

ID (mm)	df ( $\mu$ m)	温度范围 °C	货号
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 325/350	7HG-G010-11
0.25	0.50	-60 to 325/350	7HG-G010-17
0.25	1.00	-60 to 325/350	7HG-G010-22
0.32	0.25	-60 to 325/350	7HM-G010-11
0.32	0.50	-60 to 325/350	7HM-G010-17
0.32	1.00	-60 to 325/350	7HM-G010-22

ID (mm)	df ( $\mu$ m)	温度范围 °C	货号
<b>60-Meter</b>			
0.25	0.25	-60 to 325/350	7KG-G010-11
0.32	0.25	-60 to 325/350	7KM-G010-11
<b>Test Mix</b>			
Zebtron	ZB-5ms		AG0-7578



如果您需要5英寸支架, 只需在货号后面直接加 (-B), 如7HG-G010-11-B。



保护您的气相分析柱, 下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。

## ZB-XLB 新型通用固定相

- 温度范围: 30~340/360°C (等温/TPGC)\*
- 独特的低极性亚芳基柱
- 特别适合流失敏感型检测器如MS
- 提供类似标准-5型固定相的选择性
- 适用于杀虫剂/PCB或其他环境样品的定性分析
- 未知污染样品筛选的好工具

应用: 多农药残留分析		
多氯联苯类 (PCBs)	杀虫剂	灭草剂

类似于:	
	DB-XLB
MDN-2	Rtx-XLB

\* 并不完全相同, 选择性可能不同

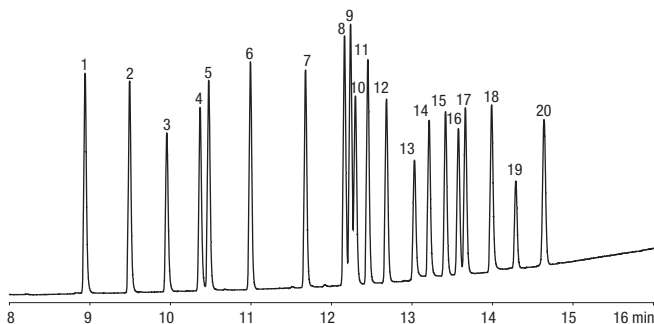
### 柱子概况



氯化农药: EPA方法8081A

色谱柱: Zebron ZB-XLB  
 规格: 30 meters x 0.25 mm x 0.25 μm  
 货号: 7HG-G019-11  
 进样: 分流 111:1 @ 250 °C, 1.5 μL  
 载气: 氮气 @ 0.9 mL/min (恒流)  
 升温程序: 110 °C 至 320 °C @ 15 °C 保持直到最后一个峰洗脱出来  
 检测器: ECD @ 350 °C

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1. α-六六六 | 11. 4,4'-滴滴伊 |
| 2. γ-六六六 | 12. 狄氏剂      |
| 3. β-六六六 | 13. 异狄氏剂     |
| 4. δ-六六六 | 14. 4,4'-滴滴涕 |
| 5. 七氯    | 15. 硫丹 II    |
| 6. 艾氏剂   | 16. 异狄氏剂醛    |
| 7. 环氧七氯  | 17. 4,4'-滴滴涕 |
| 8. γ-氯丹  | 18. 硫丹硫酸盐    |
| 9. α-氯丹  | 19. 甲氧滴滴涕    |
| 10. 硫丹 I | 20. 异狄氏剂酮    |



### 订货信息

ID (mm)	df (μm)	Temp. Limits °C	Part No.
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.25	30 to 340/360	7EG-G019-11
<b>20-Meter</b>			
0.18	0.18	30 to 340/360	7FD-G019-08
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.25	30 to 340/360	7HG-G019-11
0.25	0.50	30 to 340/360	7HG-G019-17
0.32	0.25	30 to 340/360	7HM-G019-11
0.32	0.50	30 to 340/360	7HM-G019-17
0.53	1.50	30 to 320/340	7HK-G019-28
<b>60-Meter</b>			
0.25	0.25	30 to 340/360	7KG-G019-11
<b>Test Mix</b>			
Zebron	ZB-XLB		AGO-7578



如果您需要5英寸支架, 只需在货号后面直接加 (-B), 如7HG-G019-11-B  
 \*更厚的膜 (≥ 1.0 μm df) 额定在320/340 °C等温/TPGC)。



保护您的气相分析柱, 下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。

## ZB-XLB-HT Inferno 新型耐高温通用固定相

- 在400°C可以稳定的工作的非金属色谱柱
- 用于监测 / 确认未知化合物的有力工具
- 经MS逐一验证低流失性
- 温度范围: -60~400°C (等温/TPGC)\*

### 应用

- 多氯联苯 (PCBs)
- 杀虫剂
- 除草剂
- EPA 方法

### 柱子概况



### 订货信息

#### Zebtron ZB-XLB-HT Inferno GC Columns

ID(mm)	df(μm)	Temp. Limits °C	Part No.
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.10	30 to 360/400	7EG-G024-02
0.32	0.10	30 to 360/400	7EM-G024-02
0.32	0.25	30 to 360/400	7EM-G024-11
0.53	0.15	30 to 360	7EK-G024-05
<b>20-Meter</b>			
0.18	0.18	30 to 360/400	7FD-G024-08
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.10	30 to 360/400	7HG-G024-02
0.25	0.25	30 to 360/400	7HG-G024-11
0.32	0.10	30 to 360/400	7HM-G024-02
0.32	0.25	30 to 360/400	7HM-G024-11
0.53	0.15	30 to 360	7HK-G024-05



如果您需要Sin. cage, 只需在货号后面直接加-B  
如7HG-G024-11-B。

\*0.53 mm ID 柱的最高使用温度为 360 °C

联系Phenomenex或您当地的Phenomenex代表  
咨询其它GC产品和应用。

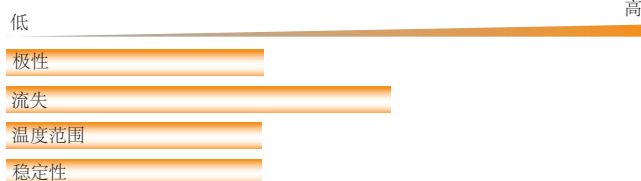
# ZB-1701P 14%一氰丙基和86%二甲基聚硅氧烷

- 温度范围: -20~280/300℃ (等温/TPGC)\*
- 特别适用于测试中的DDT、异狄氏剂、乙醛化异狄氏剂、酮化异狄氏剂响应的确定
- 快速地运行分析和再平衡, 提高样品处理量和生产率
- 满足多农药残留测定需求

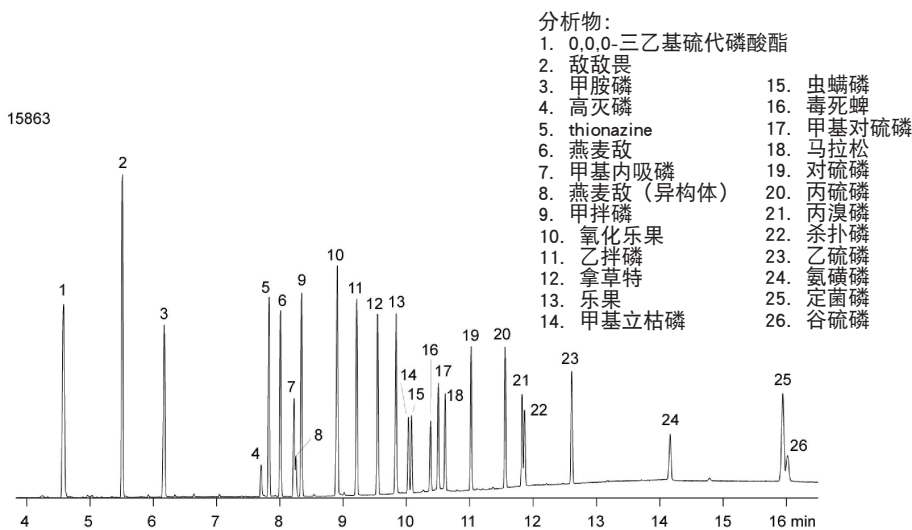
其他应用	
有机氯杀虫剂	有机磷杀虫剂
含氮杀虫剂	氯化二苯类

可替代:
DB-1701P, Rtx-1701, SPB-1701, OU-1701

## 柱子概况



有机磷酸酯类农药: Zebtron ZB-1701P  
 色谱柱: Zebtron ZB-1701P  
 固定相: 14%-氰丙基苯-86%-二甲基聚硅氧烷共聚物  
 规格: 30 m × 0.25 mm × 0.25 μm  
 货号: 7HG-G012-11  
 柱温: 80 °C 以 20 °C/min 到 220 °C 保持 1 min,  
 再以 15 °C/min 到 280 °C 保持 4.5 min  
 载气: 恒量通入氮气, 0.8 mL/min  
 进样: 不分流进样 1 μL @ 220 °C  
 检测器: 质谱检测器 (MSD) @ 40-450 amu (0 °C)



## 订货信息

ID (mm)	df (μm)	Temp. Limits °C	Part No.
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.25	-20 to 280/300	7HG-G012-11
0.32	0.25	-20 to 280/300	7HM-G012-11
0.53	1.00	-20 to 260/280	7HK-G012-22
<b>Test Mix</b>			
Zebtron	ZB-1701		AGO-5156



如果您需要5英寸支架,只需在货号后面直接加(-B),如7HG-G012-11-B。



保护您的气相分析柱,下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。



多农药残留分析经典用柱

## ZB-50 50%苯基和50%二甲基聚硅氧烷

- 温度范围：40~320/340℃ (等温/TPGC)
- 中等极性柱，温度限达340℃，允许高温退火除去污染物
- 优秀的惰性，尽量减少样品的吸附，提高柱效和重现性
- 比其他极性固定相更坚固耐用（柱寿命更长久）
- 作痕量分析优选，可配对流失敏感的检测器
- 适用多种农药残留分析

其他应用		
抗抑郁药类	乙二醇	甾类化合物
滥用麻醉剂类	杀虫剂/除草剂	氯芳物
EPA 方法 508, 608, 8081, 8141, 8151	甘油三酸酯	胆固醇

可替代任何组成为50%苯基和50%二甲基聚硅氧烷柱:						
DB-17	Rtx-50	SPB-50	CP-Sil 24 CB	AT-50	DB-17ms	SPB-17
HP-50+	DB-17ht	SP-2250	BPX50	007-17	DB-17 EVDX	

### 柱子概况



### EPA方法8081: 有机磷农药

色谱柱: Zebtron ZB-1ms; ZB-50  
 镀金密封: Phenomenex single groove (AG0-7518)  
 规格: 30 m × 0.25 mm × 0.25 μm  
 衬管: Split/Spliless Single Taper (AG0-7516)  
 货号: 7HG-G011-11; 7HG-G004-11  
 隔垫: Phenomenex PhenoRed-400 (AG0-4690)  
 进样: 不分流进样 @ 250 °C, 1 μL  
 载气: 恒量通入氮气 1.5 mL/min  
 柱温: 100 °C 保持 0.2 min, 再以 25 °C/min 到 200 °C,  
 再以 4 °C/min 到 240 °C, 再以 25 °C/min 到  
 320 °C 保持 2.5 min  
 检测器: 火焰离子检测器 (FID) 330 °C; 电子捕获检测  
 器 (ECD) 330 °C

### 样品:

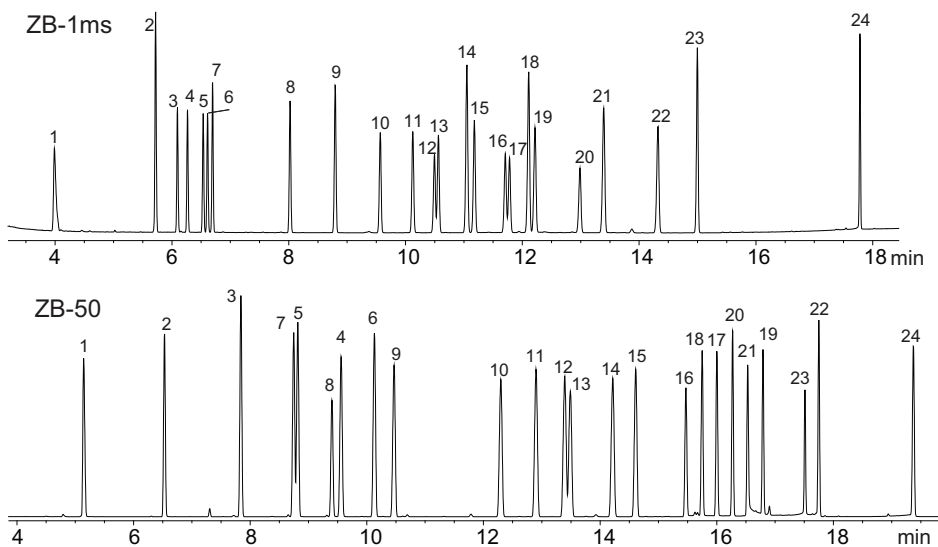
- |              |           |           |
|--------------|-----------|-----------|
| 1. 1-溴-2-硝基苯 | 11. γ-氯丹  | 21. 滴滴涕   |
| 2. 四氯间二甲苯    | 12. α-氯丹  | 22. 异狄氏剂酮 |
| 3. α-六六六     | 13. 硫丹 I  | 23. 甲氧氯   |
| 4. β-六六六     | 14. 滴滴伊   | 24. 十氯联苯  |
| 5. γ-六六六     | 15. 狄氏剂   |           |
| 6. δ-六六六     | 16. 异狄氏剂  |           |
| 7. 五氯硝基苯     | 17. 硫丹 II |           |
| 8. 七氯        | 18. 滴滴滴   |           |
| 9. 艾氏剂       | 19. 异狄氏剂醛 |           |
| 10. 环氧七氯     | 20. 硫丹硫酸盐 |           |

说明: 混合物为20ppm。色谱柱用 "y-splitter" (AG0-4714) 与  
 5 m Z-Guard (7AG-G000-00-G20) 连接至进样口。  
 正常地, 这个分析是用双电子捕获检测器 (Dual ECD)  
 做, 但这种仪器无法使用此方法。

## ZB-50 50%苯基和50%二甲基聚硅氧烷



多农药残留分析经典用柱



### 订货信息

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>15-Meter</b>			
0.25	0.15	40 to 320/340	7EG-G004-05
0.25	0.25	40 to 320/340	7EG-G004-11
0.32	0.25	40 to 320/340	7EM-G004-11
0.32	0.50	40 to 320/340	7EM-G004-17
0.53	1.00	40 to 320/340	7EK-G004-22

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>60-Meter</b>			
0.25	0.25	40 to 320/340	7KG-G004-11
0.25	0.50	40 to 320/340	7KG-G004-17
0.32	0.15	40 to 320/340	7KM-G004-22
<b>Test Mix</b>			
Zebron	ZB-50		AG0-5157

ID (mm)	df (μm)	温度范围 °C	货号
<b>30-Meter</b>			
0.25	0.25	40 to 320/340	7HG-G004-11
0.25	0.50	40 to 320/340	7HG-G004-17
0.32	0.25	40 to 320/340	7HM-G004-11
0.32	0.50	40 to 320/340	7HM-G004-17
0.53	1.00	40 to 320/340	7HK-G004-22

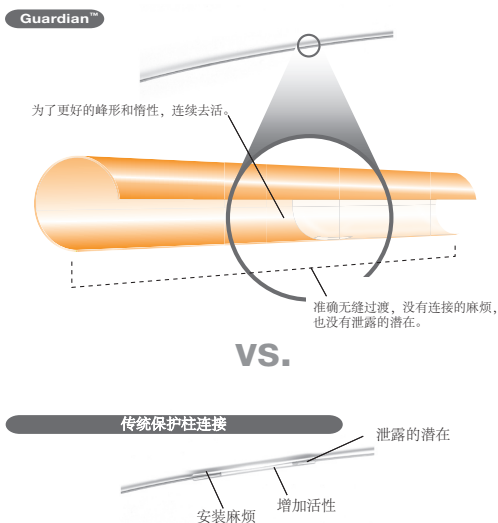


如果您需要5英寸支架，只需在货号后面直接加 (-B)，如7HG-G003-11-B。



保护您的气相分析柱，下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。

- 外盒内置柱保护
- 极小影响色谱
- 快速简便安装
- 完全去活
- 消除泄漏
- 延长色谱柱寿命
- 用于提高低沸点化合物的目标分析
- 特殊测试，确保惰性作用



Guardian™的5 m或10 m保护柱已预设与分析柱上，与分析柱紧密连接。传统保护柱密封性低，在正常的柱维护后容易泄漏。Guardian™系列保护柱有与传统保护柱具有相同的惰性保护，但不会泄漏。

Guardian™系列保护柱运用在容易降低GC色谱柱性能的环保样品上非常适合。Guardian™系列保护柱允许用户进行日常的色谱柱维护，用户不必担心会发生泄漏的问题，也不必担心在柱子切割后保留时间的缩短。

### 订货信息

GC Column Phase	Dimension	5 m Guardian Part No.	10 m Guardian Part No.
<b>ZB-1ms</b>			
Zebtron ZB-1ms	15 meter x 0.25 mm x 0.25 df(μm)	—	7EG-G011-11-GGC
Zebtron ZB-1ms	30 meter x 0.25 mm x 0.25 df(μm)	7HG-G011-11-GGA	7HG-G011-11-GGC
<b>ZB-1HT</b>			
Zebtron ZB-1HT	30 meter x 0.25 mm x 0.10 df(μm)	7HG-G014-02-GGA	—
<b>ZB-5ms</b>			
Zebtron ZB-5ms	15 meter x 0.25 mm x 0.25 df(μm)	—	7EG-G010-11-GGC
Zebtron ZB-5ms	30 meter x 0.25 mm x 0.25 df(μm)	7HG-G010-11-GGA	7HG-G010-11-GGC
Zebtron ZB-5ms	30 meter x 0.25 mm x 0.50 df(μm)	7HG-G010-17-GGA	—
Zebtron ZB-5ms	30 meter x 0.25 mm x 1.00 df(μm)	—	7HG-G010-22-GGC
Zebtron ZB-5ms	30 meter x 0.32 mm x 1.00 df(μm)	7HM-G010-22-GGA	—
<b>ZB-5</b>			
Zebtron ZB-5	30 meter x 0.25 mm x 0.25 df(μm)	7HG-G002-11-GGA	7HG-G002-11-GGC
Zebtron ZB-5	30 meter x 0.25 mm x 0.50 df(μm)	7HG-G002-17-GGA	7HG-G002-17-GGC
Zebtron ZB-5	60 meter x 0.25 mm x 0.25 df(μm)	7KG-G002-11-GGA	—
Zebtron ZB-5	60 meter x 0.25 mm x 0.50 df(μm)	7KG-G002-17-GGA	—
<b>ZB-5HT</b>			
Zebtron ZB-5HT	30 meter x 0.25 mm x 0.10 df(μm)	7HG-G015-02-GGA	—

## GC保护柱

### Z-Guard™ Columns

- 独特的QC测试，确保最高级别的质量
- 延长色谱柱寿命
- 改善分离效果和峰形（尤其是保留极弱的组分）
- 提高定量的灵敏度和精确度
- 可单独使用，也可以和接头相连作配件联用



单独的QC测试！

为了确保所有的Z系列保护柱尽可能高的质量，我们对每一个柱子进行单独的测试。

该系列柱是附在一个作为参考的 Zebtron 型ZB-5柱子上，同时使用我们专门设计的质量控制组合来测试。我们仔细监测其活性，流失与稳定性。

这样一来，我们能够充满信心地说Z系列保护柱将符合您的方法要求提供低活性和高品质的结果。

Z系列保护柱可以拦截不挥发性残留物，防止其污染您昂贵的分析柱。

当您必须切割保护柱末端部分以除去残留物的堆积时，您的分析柱子仍是完整的。

此石英管保护柱没有固定相，脱活处理后能将峰形扭曲降到最小程度，有良好的润湿效果，对极性和非极性物质均适用。

保护柱可有效延长分析柱的使用寿命。

#### 订货信息

ID (mm)	Description	5-Meter Part No.	10-Meter Part No.
<b>High Temperature Guard Columns and Kits</b>			
0.25	Guard Column	7AG-G000-00-GH0	7CG-G000-00-GH0
	Guard Column Kit	7AG-G000-00-GHK	7CG-G000-00-GHK
0.32	Guard Column	7AM-G000-00-GH0	7CM-G000-00-GH0
	Guard Column Kit	7AM-G000-00-GHK	7CM-G000-00-GHK
0.53	Guard Column	7AK-G000-00-GH0	7CK-G000-00-GH0
	Guard Column Kit	7AK-G000-00-GHK	7CK-G000-00-GHK

<b>Guard Columns and Kits</b>			
0.10	Guard Column	7AB-G000-00-GZ0	7CB-G000-00-GZ0
	Guard Column Kit	7AB-G000-00-GZK	7CB-G000-00-GZK
0.18	Guard Column	7AD-G000-00-GZ0	7CD-G000-00-GZ0
	Guard Column Kit	7AD-G000-00-GZK	7CD-G000-00-GZK
0.20	Guard Column	7AE-G000-00-GZ0	—
0.25	Guard Column	7AG-G000-00-GZ0	7CG-G000-00-GZ0
	Guard Column Kit	7AG-G000-00-GZK	7CG-G000-00-GZK
0.32	Guard Column	7AM-G000-00-GZ0	7CM-G000-00-GZ0
	Guard Column Kit	7AM-G000-00-GZK	7CM-G000-00-GZK
0.53	Guard Column	7AK-G000-00-GZ0	7CK-G000-00-GZ0
	Guard Column Kit	7AK-G000-00-GZK	7CK-G000-00-GZK

ID (mm)	Description	Part No.	Unit
<b>Bulk Z-Guard Columns</b>			
<b>50-Meter</b>			
0.25	Guard Column	7JG-G000-00-GZ0	1 ea
0.32	Guard Column	7JM-G000-00-GZ0	1 ea
0.53	Guard Column	7JK-G000-00-GZ0	1 ea
<b>10-Meter</b>			
0.32	Guard Column	7CM-G000-00-GZ1	10/pk
<b>5-Meter</b>			
0.53	Guard Column	7AK-G000-00-GZ1	10/pk
<b>Multi-Pak ZB-5 Z-Guard Column</b>			
<b>2-Meter</b>			
0.25	Zebtron ZB-5 Z-Guard Column	KGO-7868	25/pk



保护您的气相分析柱，下次订购时可尝试使用我们的Z-Guard保护柱。



Z-Guard保护柱包套件包括5或10米长惰性的熔融石英管，5个通用的连接器和0.5毫升的高温聚酰亚胺树脂。

通用气相色谱保护柱。被设计用于大多数所有制造商的大多数任何的气相色谱毛细管柱子。替代品：J&W, Restek, Supelco, 安捷伦科技(惠普)，奥泰，瓦里安 (Chrompack)等等。



通用  
GC  
保护柱

## Strata® SPE 吸附剂主要技术参数

### 材料特性

固定相	粒径 (µm)	孔径 (Å)	表面积 (m <sup>2</sup> /g)	碳载量 (%)	键合	端基封尾	离子作用力 (meq/g)
<b>反相</b>							
C18-E	55	70	500	18.0	三功能	Yes	—
C18-U	55	70	500	17.0	三功能	No	—
C18-T	55	140	300	15.0	三功能	Yes	—
Phenyl	55	70	500	10.5	三功能	Yes	—
<b>正相</b>							
CN	55	70	500	10.0	三功能	No	—
NH <sub>2</sub>	55	70	500	5.0	三功能	No	1.3
Si-1(Silica)	55	65	550	0.0	—	—	—
<b>离子交换</b>							
SCX	55	70	500	9.0	三功能	No	0.9
WCX	55	70	500	8.0	三功能	No	0.8
SAX	55	70	500	6.5	三功能	No	0.9
<b>混合模式</b>							
Screen-C GF	200	70	500	专有	三功能	—	—
Screen-C	55	70	500	专有	三功能	—	—
Screen-A	55	70	500	专有	三功能	—	—
ABW	55	70	500	7.0	—	—	—
<b>特殊</b>							
FL-PR (Florisil®)	170	80	300	0.0	—	—	—
EPH (可萃取石油烃)	200	70	专有	0.0	—	—	—
AL-N (中性氧化铝)	120	120	150	—	—	—	—
SDB-L	100	260	500	—	—	—	—

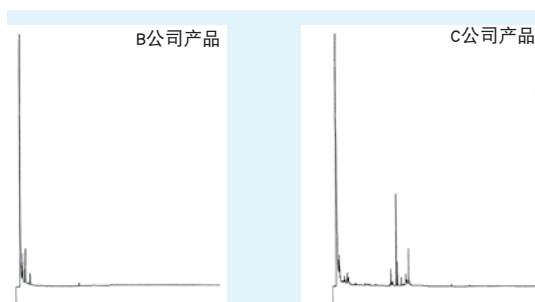
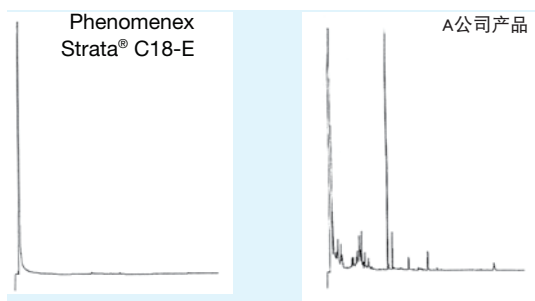
品质保证：每批Strata® SPE产品上进行超过20项的QA和QC测试，确保始终如一的产品质量

### 经过以下一系列测试项目：

表面积	%Fe2O3	流速
孔径	纯度	管纯度
孔容量	碳载量	熔块纯度
表面pH	氢载量	燃料测试
粒径	表面覆盖	色谱
粒度分布	残留量	11个探测点测试
%水	浑浊度	
%SiO2	吸附剂重量	

确保萃取管中无杂质，避免样品出现内源性污染

### GC测试结果

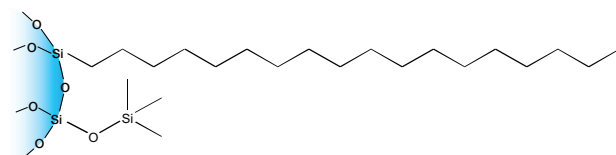


## 反相吸附剂

### Strata® C18-E

**适用标准：** GB/T 19648-2006 GB/T 19648-2005 GB/T 19649-2005  
GB/T 232101-2008 NY/T 1380-2007 SN/T 2151-2008

端基封尾C18吸附剂，具有强的疏水保留性，其来自活跃的硅羟基的相互作用所产生的二次极性可忽略不计。



#### 订货信息

规格	吸附剂重量	货号	单位
	50 mg	8B-S001-DAK	1 mL (100/box)
	100 mg	8B-S001-EAK	1 mL (100/box)
	100 mg	8B-S001-EBJ	3 mL (50/box)
	200 mg	8B-S001-FBJ	3 mL (50/box)
	200 mg	8B-S001-FCH	6 mL (30/box)
	500 mg	8B-S001-HBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S001-HCH	6 mL (30/box)
	1 g	8B-S001-JEG	20 mL (20/box)
<b>Giga 管</b>			
	500 mg	8B-S001-HDG	12 mL (20/box)
	2 g	8B-S001-KDG	12 mL (20/box)
	5 g	8B-S001-LEG	20 mL (20/box)
	10 g	8B-S001-MFF	60 mL (16/box)
	20 g	8B-S001-VFF	60 mL (16/box)
	50 g	8B-S001-YSN	150 mL (8/box)
	70 g	8B-S001-ZSN	150 mL (8/box)
<b>96-孔盘</b>			
	25 mg	8E-S001-CGB	2 Plates/Box
	50 mg	8E-S001-DGB	2 Plates/Box
	100 mg	8E-S001-EGB	2 Plates/Box

#### Sepra 填料

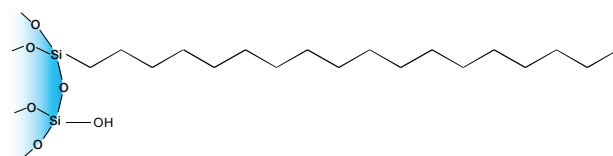
Phase	100 g	1 kg
反相		
C18-E	04G-4348	04K-4348



### Strata® C18-U

**适用标准：** GB/T 19648-2006 GB/T 19648-2005 GB/T 19649-2005  
GB/T 232101-2008 NY/T 1380-2007 SN/T 2151-2008

没有端基封尾的C18吸附剂，固定相具有中等的疏水选择性及来自活跃的硅羟基作用产生的弱极性选择性。



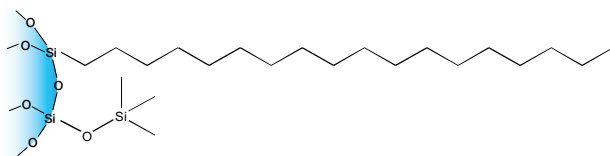
#### 订货信息

规格	吸附剂重量	货号	单位
	100 mg	8B-S002-EAK	1 mL (100/box)
	200 mg	8B-S002-FBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S002-HBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S002-HCH	6 mL (30/box)
	1000 mg	8B-S002-JCH	6 mL (30/box)
<b>96-孔盘</b>			
	50 mg	8E-S002-DGB	2 Plates/Box
	100 mg	8E-S002-EGB	2 Plates/Box

## Strata® C18-T

适用标准: **GB/T 19648-2006** **GB/T 19648-2005** **GB/T 19649-2005**  
**GB/T 232101-2008** **NY/T 1380-2007** **SN/T 2151-2008**

大孔径 C18 吸附剂, 可通过分子量达 75 kD 的物质, 具有强的疏水选择性。



### 订货信息

规格	吸附剂重量	货号	单位
	100 mg	8B-S004-EAK	1 mL (100/box)
	200 mg	8B-S004-FBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S004-HBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S004-HCH	6 mL (30/box)
	1 g	8B-S004-JCH	6 mL (30/box)

### 96-孔盘

	25 mg	8E-S004-CGB	2 Plates/Box
	50 mg	8E-S004-DGB	2 Plates/Box

### Sepra 填料

Phase	100 g	1 kg
反相		
C18-T	04G-4405	04K-4405

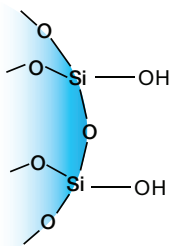


## 正相吸附剂

### Strata® Silica (Si-1)

适用标准: **GB/T 5009.145-2003** **GB/T 13595-2004**  
**GB/T 18369-2003** **GB/T 19372-2003**  
**YC/T 218-2007**

非键合硅胶颗粒具有强极性选择性。



### 订货信息

规格	吸附剂重量	货号	单位
	100 mg	8B-S012-EAK	1 mL (100/box)
	200 mg	8B-S012-FBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S012-HBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S012-HCH	6 mL (30/box)
	1 g	8B-S012-JCH	6 mL (30/box)
	1 g	8B-S012-JDG	12 mL (20/box)

### Giga 管

	500 mg	8B-S012-HDG	12 mL (20/box)
	2 g	8B-S012-KDG	12 mL (20/box)
	5 g	8B-S012-LEG	20 mL (20/box)
	10 g	8B-S012-MFF	60 mL (16/box)
	20 g	8B-S012-VFF	60 mL (16/box)
	50 g	8B-S012-YSN	150 mL (8/box)
	70 g	8B-S012-ZSN	150 mL (8/box)

### 96-孔盘

	25 mg	8E-S012-CGB	2 Plates/Box
	50 mg	8E-S012-DGB	2 Plates/Box
	100 mg	8E-S012-EGB	2 Plates/Box

### Sepra 填料

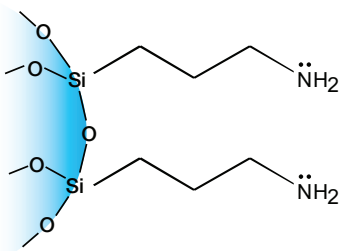
Phase	100 g	1 kg
正相		
Silica	04G-4410	04K-4410






## Strata® NH<sub>2</sub>

氨基相在正相条件下具有强的极性选择性和氢键作用，并且可以作为弱的离子交换吸附剂。

**适用标准：** GB/T 19426-2006 GB/T 20771-2006  
GB/T 20769-2008 GB/T 20771-2008  
GB/T 23206-2008 GB/T 23214-2008  
NY/T 1379-2007 NY/T 1679-2009  
GB/T 19649-2005 GB/T 19648-2005  
GB/T 19426-2003 SN/T 2151-2008



### 订货信息

规格	吸附剂重量	货号	单位
<b>管</b>			
	100 mg	8B-S009-EAK	1 mL (100/box)
	200 mg	8B-S009-FBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S009-HBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S009-HCH	6 mL (30/box)
	1 g	8B-S009-JCH	6 mL (30/box)
<b>Giga 管</b>			
	500 mg	8B-S009-HDG	12 mL (20/box)
	2 g	8B-S009-KDG	12 mL (20/box)
	5 g	8B-S009-LEG	20 mL (20/box)
	10 g	8B-S009-MFF	60 mL (16/box)
	20 g	8B-S009-VFF	60 mL (16/box)
<b>96-孔盘</b>			
	25 mg	8E-S009-CGB	2 Plates/Box
	50 mg	8E-S009-DGB	2 Plates/Box
	100 mg	8E-S009-EGB	2 Plates/Box

### Supra 填料



Phase	100 g	1 kg
NH <sub>2</sub>	04G-4408	04K-4408

## Strata® Alumina-N(AL-N)

极性固定相，具有从食品和环境样本中提取极性化合物的性能。

**适用标准：** SN/T 1766.1-2006 SN/T 1766.2-2006  
SN/T 1766.3-2006 GB/T 19649-2005

### 订货信息








规格	吸附剂重量	货号	单位
<b>管</b>			
	500 mg	8B-S313-HBJ	3 mL (50/box)
	1 g	8B-S313-JCH	6 mL (30/box)
<b>Giga 管</b>			
	2 g	8B-S313-KDG	12 mL (20/box)

## Strata® Florisil® (FL-PR, 农药残留级)

**适用标准: GB/T 18412.1-2006 GB/T 19373-2003**  
**GB/T 23204-2008 SN 0497-1995**  
**SN 0598-1996 SN 1117-2008**  
**SN/T 1766.2-2006 SN/T 2151-2008**  
**YC/T 219-2007 YC/T 180-2004**  
**YC/T 179-2004**

变性硅胶吸附剂, 拥有一个镁离子, 对极性化合物和卤代化合物有保留, 如来自环境样本中的农药。

## 订货信息

规格	吸附剂重量	货号	单位
管			
	500 mg	8B-S013-HBJ	3 mL (50/box)
	500 mg	8B-S013-HCH	6 mL (30/box)
	1 g	8B-S013-JCH	6 mL (30/box)
Giga 管			
	1 g	8B-S013-JEG	20 mL (20/box)
	2 g	8B-S013-KDG	12 mL (20/box)
	5 g	8B-S013-LEG	20 mL (20/box)
	10 g	8B-S013-MFF	60 mL (16/box)



## Septra 填料

Phase	100 g	1 kg
FL-PR (Florisil® Pesticide Residue)	04G-4411	04K-4411

## 其他常用 SPE 产品供货信息

		500 mg/3 mL 50/ PK	500 mg/ 6 mL 30/ PK	1 g/6 mL 30/ PK
反相	Strata C8	8B-S005-HBJ	8B-S005-HCH	8B-S005-JCH
	Strata phenyl	8B-S006-HBJ	8B-S006-HCH	8B-S006-JCH
正相	Strata CN	8B-S007-HBJ	8B-S007-HCH	8B-S007-JCH
离子交换	Strata SAX	8B-S008-HBJ	8B-S008-HCH	8B-S008-JCH
	Strata SCX	8B-S010-HBJ	8B-S010-HCH	8B-S010-JCH
	Strata WAX	8B-S027-HBJ	8B-S027-HCH	8B-S027-JCH
混合	Strata Screen-A	——	8B-S019-HCH	——
	Strata Screen-C	——	8B-S016-HCH	——
聚合物基质	Strata SDB-L	8B-S014-HBJ	8B-S014-HCH	8B-S014-JCH
		<b>60 mg/3 mL 50/ PK</b>	<b>200 mg/6 mL 30/ PK</b>	<b>500 mg/6 mL 30/ PK</b>
	Strata-X	8B-S100-UBJ	8B-S100-FCH	8B-S100-HCH
	Strata-X-C	8B-S029-UBJ	8B-S029-FCH	8B-S100-HCH
	Strata-X-CW	8B-S035-UBJ	8B-S035-FCH	8B-S035-HCH
	Strata-X-A	8B-S123-UBJ	8B-S123-FCH	8B-S123-HCH
	Strata-X-AW	8B-S038-UBJ	8B-S038-FCH	8B-S038-HCH

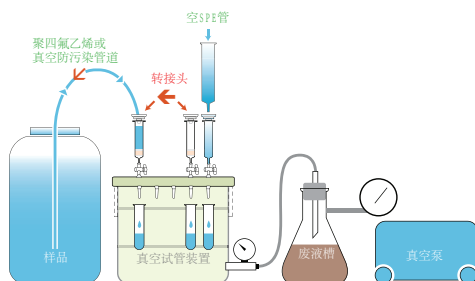
注: 1、以上产品详细信息和更多规格供货信息, 请联系我公司索取 SPE 专门产品资料;

2、Strata-X, Strata-X-C, Strata-X-CW, Strata-X-A, Strata-X-AW 分别对应于

沃特世 Oasis 系列的 HLB, MCX, WCX, MAX, WAX。

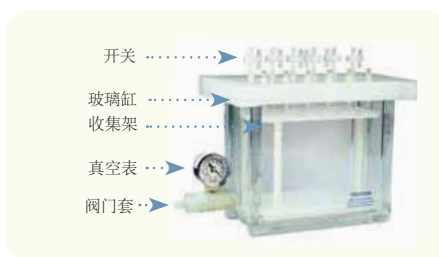
## 提高样品的处理效率

同时处理10, 12及24个样品



- 多个样品同时操作，节省时间与费用
- 可同时处理高达12或24个样品
- 可同时处理高达10个大体积样品
- 阴性Luer接头，适合所有阳性Luer针口的SPE柱芯及柱体
- 惰性聚四氟乙烯，聚丙烯及不锈钢配件用于流路控制
- 玻璃缸更容易观察
- 可调节支架适用各种试管，样品瓶及长颈瓶

描述	货号
聚四氟乙烯或真空防污染管道系统 (1/8" O.D.)	AT0-2956
转接头	AH0-7191



### 订货信息

#### 24 - 孔真空试管装置\*

Part No.	Description	Unit
AH0-6024	SPE 24-Position Vacuum Manifold Set, complete assembly	ea
<b>24 - 孔真空试管部件</b>		
AH0-6026	SPE 玻璃缸	ea
AH0-6028	SPE 盖子, 衬垫及24塞子	ea
AH0-6030	SPE 衬垫	2/pk
AH0-6038	SPE 收集架, 包括搁板, 腿, 夹子及升降柱	ea
AH0-6049	SPE 塞子	24/pk
<b>12 - 孔真空试管装置*</b>		
AH0-6023	SPE 12-Position Vacuum Manifold Set, complete assembly	ea
<b>12 - 孔真空试管部件</b>		
AH0-6025	SPE 12- 孔玻璃缸	ea
AH0-6027	SPE 盖子, 衬垫及12塞子	ea
AH0-6029	SPE 衬垫	2/pk
AH0-6037	SPE 收集架, 包括搁板, 腿, 夹子及升降柱	ea
AH0-6052	SPE 12孔废液槽, 聚丙烯	10/pk
AH0-6049	SPE 盖子	24/pk

<b>10 - Position Tall-Boy Vacuum Manifold*</b>		
AH0-7502	SPE 10-Position Tall-Boy Vacuum Manifold, complete assembly	ea
<b>10 - Position Tall-Boy Vacuum Manifold Replacement Parts</b>		
AH0-7503	SPE 10-Position Tall-Boy Vacuum Manifold, Glass Chamber	ea
AH0-7504	SPE 10-Position Tall-Boy Vacuum Manifold, Cover, Gasket and 10 Stopcocks	ea
AH0-6049	SPE Luer Stopcocks	24/pk

- 多孔装置能够同时使用12-24管，洗提体积200  $\mu$ L-20  $\mu$ L
- 多孔装置能同时使用10管，洗提体积大于20mL

#### 通用型真空试管附件

Part No.	Description	Unit
AH0-7191	顶部带有Luer孔的转接头, 用于1, 3及6毫升的SPE试管	15/pk
AH0-7378	顶部带有Luer孔的转接头, 用于12, 20毫升的SPE试管	5/pk
AH0-7379	顶部带有Luer孔的转接头, 用于60毫升的SPE试管	5/pk
AH0-7907	顶部带有Luer孔的转接头, 用于150毫升的SPE试管	ea
AH0-8278	Strata 注射器及转接头	ea
AH0-6034	SPE 试管针, 聚丙烯	24/pk
AH0-6035	SPE 试管针, 不锈钢	12/pk
AH0-6050	12孔试管SPE 干燥附件	ea
AH0-6051	24孔试管SPE 干燥附件	ea
AH0-6053	阴性Luer接头	2/pk
AH0-6054	阳性Luer接头	2/pk
AH0-6057	真空表, 阀门套	ea
AH0-6062	控制阀, 聚四氟乙烯®	25/pk
AH0-6064	聚四氟乙烯®	100/pk
AH0-6065	聚四氟乙烯®	500/pk

\* 装置包括: 真空密闭玻璃缸, 带衬垫的聚丙烯盖子, 阀门套和真空表, 活塞, 收集架, 聚丙烯针。

## 国内多农药残留相关检测标准索引

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
GB 14875-1994	中华人民共和国国家标准 食品中辛硫磷农药残留量的测定方法	含有机磷的样品在富氢焰上燃烧,以氢磷氧(HPO)碎片的形式,放射出波长526nm的特征光,这种特征光通过滤光片选择后,由光电倍增管接收,转换成电信号,经微电流放大器放大后,分别记录标准和样品的峰高,以外标法定量样品的含量。	玻璃柱,内径3 mm,长1 m,内装5%OV-101/Chromosorb W. AW. DMCS 80~100目。	
GB 14876-1994	食品中甲胺磷和乙酰甲胺磷农药残留量的测定方法	含有机磷的样品在富氢焰上燃烧,以HPO碎片的形式,放射出波长526 nm的特征光,这种特征光通过滤光片选择后,由光电倍增管接收,转换成电信号,经微电流放大器放大后,被记录下来,样品的峰高与标准品的峰高相比,计算出样品相当的含量。	玻璃柱,内径3 mm,长0.5 m,内装2%DEGS/Chromosorb W AW DMCS, 80~100目	
GB 14877-1994	食品中氨基甲酸酯类农药残留量的测定方法	含氮有机化合物被色谱柱分离后在加热的碱金属片的表面产生热分解,形成氰自由基(*),并且从被加热的碱金属表面放出的原子状态的碱金属(Rb)接受电子变成CN-,再与氢原子结合。放出电子的碱金属变成正离子,由收集极收集,并作为信号电流而被测定。电流信号的大小与含氮化合物的含量成正比。以峰面积或峰高比较定量。	色谱柱1: 玻璃柱, 3.2 mm (内径) × 2.1 m, 内装涂有2%OV-101+6%OV-210混合固定液的Chromosorb W (HP) 80~100目担体。 色谱柱2: 玻璃柱, 3.2 mm (内径) × 1.5 m, 内装涂有1.5%OV-17+1.95%OV-210混合固定液的Chromosorb W (QW-DMCS) 80~100目担体。	
GB/T 5009.20-2003	食品中有机磷农药残留量的测定	含有机磷的式样在富氢焰上燃烧,以HPO碎片的形式,放射出波长526nm的特征光;这种光通过滤光片选择后,由光电倍增管接收,转换成电信号,经微电流放大器放大后被记录下来,实验的峰面积或峰高与标准品的峰面积或峰高进行比较定量	玻璃柱2.6 m×3 mm, 填充涂有4.5%DC-200+2.5%OV-17的Chromosorb W A W DMCS(80目-100目)的担体  玻璃柱2.6 m×3 mm, 填充涂有1.5%QF-1的Chromosorb W A W DMCS(60目-80目)的担体  色谱柱2 m×3 mm, 内装涂有2.5%SE-30和3%QF-1混合固定液的60目-80目Chromosorb W A W DMCS  色谱柱2 m×3 mm, 内装涂有1.5OV-17和2%QF-1混合固定液的60目-80目Chromosorb W A W DMCS  色谱柱2 m×3 mm, 内装涂有2%OV-101和2%QF-1混合固定液的60目-80目Chromosorb W A W DMCS  色谱柱2 m×3 mm, 内装涂有3%PEGA和5%QF-1混合固定液的60目-80目Chromosorb W A W DMCS  色谱柱2 m×3 mm, 内装涂有2%PEGA和3%QF-1混合固定液的60目-80目Chromosorb W A W DMCS	

# 国内多农药残留相关检测标准索引

续上表

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
GB/T 19426-2006	蜂蜜、果汁和果酒中497种农药及相关化学品残留量的测定 气相色谱-质谱法	试样用二氯甲烷提取，经串联Envi-Carb和Sep-Pak-NH2柱净化，用乙腈+甲苯（3+1）洗脱农药及相关化学品，用气相色谱-质谱仪检测。	1. ZB-1701 (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm) 货号：7HG-G006-11	Strata NH2 500 mg/3mL (8B-S009-HBJ)
GB/T 20771-2006	蜂蜜、果汁和果酒中420中农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-质谱法	试样用二氯甲烷提取，经Envi-Carb和Sep-Pak-NH2柱净化，用乙腈+甲苯（3+1）洗脱农药及相关化学品，用液相色谱-质谱仪检测。	1. Synergi Hydro (100 × 2.0 mm 2.5 μm) 货号：00D-4387-B0	Strata NH2 1 g/6 mL (8B-S009-JCH)
GB/T 19648-2006	水果、蔬菜中500种农药及相关化学品残留量的测定 气相色谱-质谱联用法	试样用乙腈匀浆提取，盐析离心后，取上清液，经固相萃取柱净化，用乙腈+甲苯（3+1）洗脱农药及相关化学品，溶剂交换后用气相色谱-质谱仪检测	1. ZB-1701 (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm) 货号：7HG-G006-11	1. Strata C18-E 2 g/12 mL (8B-S001-KDG) 2. Strata NH2 500 mg/3 mL (8B-S009-HBJ)
GB/T 5009.104-2003	植物性食品中氨基甲酸酯类农药残留量的测定	含氮有机化合物被色谱柱分离后在加热的碱金属片的表面产生热分解，形成氰自由基 (CN <sup>·</sup> )，并且从被加热的碱金属表面放出的原子状态的碱金属 (Rb) 接受电子变成CN <sup>-</sup> ，再与氢原子结合。放出电子的碱金属变成正离子，由收集极收集，并作为信号电流而被测定。电流信号的大小与含氮化合物的含量成正比。以峰面积或峰高比较定量。	色谱柱1：玻璃柱，3.2 mm (内径) × 2.1 m，内装涂有2 $\mu$ OV-101-1-6 0 o 0 V -210混合固定液的Chromosorb W(HP)8( ) 目一100目担体。 色谱柱2：玻璃柱：3.2 mm (内径) × 1.5 m，内装涂有1.5%OV-17+1.95%OV-210混合固定液的Chromosorb W(AW-DM( ' 5) 80日一100目担体。	
GB/T 5009.145-2003	植物性食品中有机磷和氨基甲酸酯类农药多种残留的测定	试样中有机磷和氨基甲酸酯农药用有机溶剂提取，再经液液分配、微型柱净化等步骤除去干扰物质，用氮磷检测器 (FTD) 检测，根据色谱峰的保留时间定性，外标法定量。	1. ZB-5 (30 m × 0.32 mm × 0.25 μm) 货号：7HM-G002-11	Strata Silica(04K-4410)
GBT 5009.218-2008	水果和蔬菜中多种农药残留量的测定	试样中用水-丙酮均质提取，经二氯甲烷液-液分配，以凝胶色谱柱净化，再经活性炭固相柱净化，洗脱液浓缩并溶解定溶后，供气相色谱-质谱 (GC-MS) 测定和确证，外标法定量	1. Bio Beads S-X3 (700 mm × 25 mm)	
GBT 5009.218-2008	水果和蔬菜中多种农药残留量的测定	试样中用水-丙酮均质提取，经二氯甲烷液-液分配，以凝胶色谱柱净化，再经活性炭固相柱净化，洗脱液浓缩并溶解定溶后，供气相色谱-质谱 (GC-MS) 测定和确证，外标法定量	1. ZB-5MS (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm) 货号：7HG-G010-11 2. ZB-35 (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm) 货号：7HG-G003-11 3. ZB-1701 (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm) 货号：7HG-G006-11	
GB/T 5009.161-2003	动物性食品中有机磷农药多组分残留量的测定	试样经提取、净化、浓缩、定容，用毛细管柱气相色谱分离，火焰光度检测器检测，以保留时间定性，外标法定量。出峰顺序：甲胺磷、敌敌畏、乙醚甲胺磷、久效磷、乐果、乙拌磷、甲基对硫磷、杀螟硫磷、甲基嘧 Wit磷、马拉硫磷、倍硫磷、对硫磷、乙硫磷。	1. ZB-5 (30 m × 0.32 mm × 0.25 μm) 货号：7HM-G002-11	
GB/T 5009.163-2003	动物性食品中氨基甲酸酯类农药多组分残留高效液相色谱测定	试样经提取、净化、浓缩、定容，微孔滤膜过滤后进样，用反相高效液相色谱分离，紫外检测器检测，根据色谱峰的保留时间定性，外标法定量。	1. Luna C18(2) (250 × 4.6 5 μm) 货号：00G-4252-E0	

# 国内多农药残留相关检测标准索引

续上表

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
GBT 13595-2004	烟草及烟草制品拟除虫菊酯杀虫剂、有机磷杀虫剂、含氮农药残留量的测定	用丙酮提取烟草中的农药残留，用乙酸乙酯和环己烷进行液-液分配，凝胶渗透色谱和硅胶柱层析净化，气相色谱法或气相色谱-质谱法测定。	1. ZB-50MS (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G010-11	Strata Silica(04K-4410)
GB/T 18412.1-2006	纺织品 农药残留量的测定 第一部分: 77种农药	试样经正己烷-乙酸乙酯(1+1)超声波提取，提取液浓缩后，经Florisil固相柱净化，洗脱液经浓缩并定容后，用气相色谱-质谱测定和确证，外标法定量	1. ZB-5MS (30 m×0.25 mm×0.1 μm) 货号: 7HG-G010-02-C	Strata Florisil 1g/6mL (8B-S013-JCH)
GB/T 18412.2-2006	纺织品 农药残留量的测定 第二部分: 有机氯农药	试样经正己烷-乙酸乙酯(1+8)超声波提取，提取液浓缩定容后，用配有电子俘获检测器的气相色谱仪测定，或用气相色谱-质谱测定和确证，外标法定量	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.1 μm) 货号: 7HM-G002-02	
GB/T 18412.3-2006	纺织品 农药残留量的测定 第三部分: 有机磷农药	试样经乙酸乙酯超声波提取，提取液浓缩定容后，用配有火焰光度检测器的气相色谱仪测定，或用气相色谱-质谱测定和确证，外标法定量	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.1 μm) 货号: 7HM-G002-02	
GB/T 18412.4-2006	纺织品 农药残留量的测定 第四部分: 拟除虫菊酯农药	试样经丙酮-正己烷(1+4)超声波提取，提取液浓缩定容后，用配有电子俘获检测器的气相色谱仪测定，或用气相色谱-质谱测定和确证，外标法定量	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.1 μm) 货号: 7HM-G002-02	
GB/T 18412.5-2008	纺织品 农药残留量的测定 第五部分: 有机氮农药	试样用甲醇经超声波提取，提取液合并浓缩定容后，用液相色谱-质谱测定和确证，外标法定量	1. Gemini C18 (150×4.6×5 μm) 货号: 00F-4454-E0 2. Synergi Hydro(150×4.6×4 μm) 货号: 00F-4375-E0	
GB/T 18412.6-2006	纺织品 农药残留量的测定 第六部分: 苯氧羧酸类农药	用酸性丙酮水溶液提取试样，提取液经二氯甲烷液-液分配提取后，再用甲醇-三氟化硼乙醚溶液甲酯化，经正己烷提取，用气相色谱-质谱测定和确证，外标法定量	1. ZB-1701 (30 m×0.32 mm×0.15 μm) 货号: 7HM-G006-05-C	
GB/T 18412.7-2006	纺织品 农药残留量的测定 第七部分: 毒杀芬	试样经正己烷超声波提取，提取液浓缩定容后，用配有电子俘获检测器的气相色谱仪测定，或用气相色谱-质谱测定和确证，外标法定量	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.1 μm) 货号: 7HM-G002-02	
GB/T 18969-2003	饲料中有机磷农药残留量的测定 气相色谱法	以丙酮提取有机磷农药，滤液用水和饱和氯化钠(NaCl)溶液稀释。经二氯甲烷萃取，浓缩后用10%水脱活硅胶层析柱净化。然后用磷选择性检测器进行气谱检测。	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11	Sepra Silica(04K-4410)
GB/T 19372-2003	饲料中除虫菊酯类农药残留量测定 气相色谱法	以丙酮提取配合饲料或浓缩饲料中除虫菊酯类农药，加硫酸钠溶液，用石油醚提取，经弗罗里硅土柱净化，然后用配有电子捕获检测器和毛细管柱的气相色谱仪测定。	1. ZB-1 (25 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: (7GG-G001-11-C)	Sepra Silica(04K-4410) Sepra Florisil(04K-4411)
GB/T 19373-2003	饲料中氨基甲酸酯类农药残留量测定 气相色谱法	以丙酮提取配合饲料或浓缩饲料中氨基甲酸酯类农药，加硫酸钠水溶液，用石油醚提取，经弗罗里硅土柱净化，然后用配有氮磷检测器(NPD)和毛细管柱的气相色谱仪测定。	1. ZB-5 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G002-11	Sepra Florisil(04K-4411)
GBT 19426-2003	蜂蜜、果汁和果酒中304种农药多残留测定方法气相色谱-质谱和液相色谱-串联质谱法	试样用二氯甲烷提取，经串联Envi-Carb0和氨基Sep-Pak2'柱净化，用乙腈十甲苯(3+1)洗脱农药，氨基甲酸酯类农药用液相色谱-串联质谱仪检测，其他农药用气相色谱-质谱仪检测。	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11 2. Luna C8(2)(150×2.0 mm 3 μm) 货号: 00F-4248-B0	Strata NH2 500mg/3mL (8B-S009-HBJ)

# 国内多农药残留相关检测标准索引

续上表

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
GB/T 19648-2005	水果和蔬菜中446种农药多残留测定方法 气相色谱-质谱和液相色谱-串联质谱法	试样用乙腈匀浆提取, 盐析离心后, 取上清液, 经固相萃取柱净化, 用乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药, 根据不同检测要求用气相色谱-质谱仪和液相色谱-串联质谱仪检测。	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11 2. Synergi Hydro (100×2.0 mm 2.5μm) 货号: 00D-4387-B0	Strata C18-E 2g/12mL (8B-S001-KDG) Strata NH <sub>2</sub> 500mg/3mL (8B-S009-HBJ)
GB /T 19649-2005	粮谷中405种农药多残留测定方法 气相色谱-质谱和液相色谱-串联质谱法	试样采用加速溶剂萃取仪用乙腈提取, 提取液经固相萃取柱净化后, 用乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药, 根据不同检测要求用气相色谱-质谱仪和液相色谱-串联质谱仪检测。	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11 2. Synergi Hydro(100×2.0 mm 2.5 μm) 货号: 00D-4387-B0	Strata C18-E 2g/12mL (8B-S001-KDG) Strata NH <sub>2</sub> 500mg/3mL (8B-S009-HBJ) Strata Alumina-N 2g/12mL (8B-S313-KDG)
GB /T 19650-2005	动物组织中437种农药多残留测定方法 气相色谱-质谱和液相色谱-串联质谱法	试样用环己烷+乙酸乙酯(1+1)均质提取, 提取液浓缩定容后, 用凝胶渗透色谱净化, 根据不同检测方式, 用不同溶剂定容后, 供气相色谱-质谱仪和液相色谱-串联质谱仪检测。	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11 2. Synergi Hydro(100×2.0 mm 2.5 μm) 货号: 00D-4387-B0	
GB/T 20769-2008	水果和蔬菜中450种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法	试样用乙腈匀浆提取, 盐析离心后, Sep-Pak Vac柱净化, 用乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药及相关化学品, 液相色谱-串联质谱仪检测, 外标法定量。	1. Gemini C18(150×2.0 mm 3 μm) 货号: 00F-4439-B0 2. luna C8(2)(150×2.0 mm 5 μm) 货号: 00F-4249-B0	Strata NH <sub>2</sub> 1g/6mL (8B-S009-JCH)
GB/T 20770-2006	粮谷中372种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法	试样采用均质和振荡法用环己烷+乙酸乙酯(1+1)提取农药及相关化学品, 提取液经凝胶渗透色谱净化后, 均质提取, 提取液浓缩定容后, 用凝胶渗透色谱净化, 根据不同检测方式, 液相色谱-串联质谱仪检测, 外标法定量。	1. Gemini C18(150×2.0 mm 3 μm) 货号: 00F-4439-B0	
GB/T 20771-2008	蜜蜂中486种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法	试样用二氯甲烷提取, 经固相萃取柱净化, 用乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药及相关化学品, 用液相色谱-质谱仪检测, 外标法定量。	1. Gemini C18 (150×2.0 mm 3 μm) 货号: 00F-4439-B0 2. Luna C8(2)(150×2.0 mm 5 μm) 货号: 00F-4249-B0 3. Synergi Hydro (150×4.6 mm 4 μm) 货号: 00F-4375-E0	Strata NH <sub>2</sub> 1g/6mL (8B-S009-JCH)
GB/T 20772-2008	动物肌肉中461种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法	用环己烷-乙酸乙酯均质提取试样, 凝胶渗透色谱净化, 液相色谱-质谱仪检测, 外标法定量。	1. Gemini C18(100×2.0 mm 3 μm) 货号: 00D-4439-B0	
GB/T 23204-2008	茶叶中519种农药及相关化学品残留量的测定 气相色谱-串联质谱法	试样用乙腈匀浆提取, 固相萃取柱净化, 用乙腈+甲苯洗脱农药及相关化学品, 气相色谱-质谱仪检测	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11	Strata Florisil 500mg/3mL (8B-S013-HBJ)
GB/T 23206-2008	果蔬汁、果酒中512种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法	试样用1%乙酸乙腈溶液提取, 经Sep-Pak Vac柱净化, 用乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药及相关化学品, 用液相色谱-质谱仪检测, 外标法定量。	1. Gemini C18 (100×2.0 mm 3 μm) 货号: 00D-4439-B0	Strata NH <sub>2</sub> 1g/6mL (8B-S009-JCH)

# 国内多农药残留相关检测标准索引

续上表

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
GB/T 23210-2008	牛奶和奶粉中511种农药及相关化学品残留量的测定 气相色谱-质谱法	牛奶用乙腈振荡提取，提取液浓缩后经C18固相萃取柱净化，用乙腈洗脱农药及相关化学品，气相色谱-质谱仪检测	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11	Strata C18-E 2g/12mL (8B-S001-KDG)
GB/T 23214-2008	饮用水中450种农药及相关化学品残留量的测定 液相色谱-串联质谱法	试样用1%乙酸乙腈溶液提取，经Sep-Pak Vac柱净化，用乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药及相关化学品，用液相色谱-质谱仪检测，外标法定量。	1. Gemini C18 (150×2.0 mm 3 μm) 货号: 00F-4439-B0 2. Gemini C18 (100×2.0 mm 3 μm) 货号: 00D-4439-B0	Strata NH2 1g/6mL (8B-S009-JCH)
GB/T 23376-2009	茶叶中农药多残留测定，气相色谱-质谱法	茶叶试样中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯类农药经加速溶剂萃取仪用乙腈+二氯甲烷(1+1)提取，提取液经溶剂置换后用凝胶渗透色谱净化、浓缩后，用气相色谱-质谱仪检测，选择离子和色谱保留时间定性，外标法定量	1. ZB-50 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G004-11	
GB/T 5009.102-2003	植物性食品中辛硫磷农药残留量的测定	含有机磷的试样在富氢焰上燃烧，以氢磷氧(HPO)碎片的形式，放射出波长526nm的特征光，这种特征光通过滤光片选择后，由光电倍增管接收，转换成电信号，经微电流放大器放大后，分别记录标准和试样的峰高，以外标法定量试样的含量。	玻璃柱，内径3 mm，长1 m，内装5% ( ) V-101/Chromosorb W. AW. DMCS 80目-100目。	
GB/T 5009.103-2003	植物性食品中甲胺磷和乙醚甲胺磷农药残留量的测定	含有机磷的试样在富氢焰上燃烧，以氢磷氧(HPO)碎片的形式，放射出波长526nm的特征光，这种特征光通过滤光片选择后，由光电倍增管接收，转换成电信号，经微电流放大器放大后，分别记录标准和试样的峰高，以外标法定量试样的含量。	玻璃柱，内径3 mm，长1 m，内装5% ( ) V-101/Chromosorb W. AW. DMCS 80目-100目。	
GB/T 5009.104-2003	植物性食品中氨基甲酸酯类农药残留量的测定	含氮有机化合物被色谱柱分离后在加热的碱金属片的表面产生热分解，形成氰自由基(CN <sup>·</sup> )，并且从被加热的碱金属表面放出的原子状态的碱金属(Rb)接受电子变成CN <sup>-</sup> ，再与氢原子结合。放出电子的碱金属变成正离子，由收集极收集，并作为信号电流而被测定。电流信号的大小与含氮化合物的含量成正比。以峰面积或峰高比较定量。	色谱柱1: 玻璃柱，内径3.2 mm，长2.1 m，内装2%OV-101+6%OV-210混合固定液的Chromosorb W80目-100目。 色谱柱1: 玻璃柱，内径3.2 mm，长1.5 m，内装1.5%OV-17+1.95%OV-210混合固定液的Chromosorb W80目-100目。	
GB/T 5009.145-2003	植物性食品中有机磷和氨基甲酸酯类农药多种残留的测定	试样中有机磷和氨基甲酸酯农药用有机溶剂提取，再经液液分配、微型柱净化等步骤除去干扰物质，用氮磷检测器(FTD)检测，根据色谱峰的保留时间定性，外标法定量。	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G002-11	Sepra Silica(04K-4410)
GB/T 5009.161-2003	动物性食品中有机磷农药多组分残留量的测定	试样经提取、净化、浓缩、定容，用毛细管柱气相色谱分离，火焰光度检测器检测，以保留时间定性，外标法定量。出峰顺序: 甲胺磷、敌敌畏、乙醚甲胺磷、久效磷、乐果、乙拌磷、甲基对硫磷、杀螟硫磷、甲基嘧 Wit磷、马拉硫磷、倍硫磷、对硫磷、乙硫磷。	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G002-11	
GB/T 5009.163-2003	动物性食品中氨基甲酸酯类农药多组分残留高效液相色谱测定	试样经提取、净化、浓缩、定容，微孔滤膜过滤后进样，用反相高效液相色谱分离，紫外检测器检测，根据色谱峰的保留时间定性，外标法定量。	1. Luna C18(2) (250×4.6 mm 5 μm) 货号: 00G-4252-E0	
NY/T 447-2001	韭菜中甲胺磷等七种农药残留检测方法	样品中农药用有机溶剂提取，经柱层析净化去除干扰物，用气相色谱仪氮磷检测器检测，根据色谱峰的保留时间定性，外标法定量。	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G006-11	

# 国内多农药残留相关检测标准索引

续上表

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
NY/T 761-2008	蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定	试样中有机磷农药经乙腈提取，提取液经过滤、浓缩后，用丙酮定容，用双自动进样器同时注入气相色谱仪的两个进样口，农药组分经不同极性的两根毛细管柱分离，火焰光度检测器检测。用双柱的保留时间定性，外标法定量。	1 m×0.53 mm内径保护柱 1. ZB-50 (30 m×0.53 mm×1 μm) 货号：(7HK-G004-22) 2. ZB-1 (30 m×0.53 mm×1.5 μm) 货号：(7HK-G011-28-C)	
NY/T 1379-2007	蔬菜中334种农药多残留的测定 气相色谱-质谱法和液相色谱质谱法	试样用乙腈匀浆提取，提取液经盐析，石墨碳黑、丙氨基固相小柱净化后，用气相色谱质谱仪检测305种农药。质谱图由解卷积软件经噪音处理、基线漂移的修正和共流出谱峰当中单个化合物的识别等处理后，根据被处理的质谱图和保留时间定性，内标法定量；提取液经乙二胺基-N-丙基分散固相萃取净化后，用液相色谱质谱仪检测29种农药，根据选择离子丰度比和保留时间定性，外标法定量。	1. ZB-5MS (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号：7HG-G010-11 (00F-4439-B0) Gemini C18 (150×2.0mm 3μm)	Strata NH <sub>2</sub> 500mg/6mL (8B-S009-HCH)
NY/T 1380-2007	蔬菜、水果中51种农药多残留的测定 气相色谱-质谱法	试样中的农药经乙腈提取，键合硅吸附剂固相分散净化后，用气相色谱-质谱仪测定，选择离子定性和内标法定量	1. ZB-35MS (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号：7HG-G003-11	Sepra C18-E (04G-4348)
NY/T 1679-2009	植物性食品中氨基甲酸酯类农药残留的测定	试样中的农药经乙腈提取，提取液过滤后浓缩，以固相萃取柱净化，采用电喷雾离子源-液相色谱-串联质谱测定，外标法定量	1. Gemini C18 (150×2.0 mm 3 μm) 货号：00F-4439-B0	Strata NH <sub>2</sub> 500mg/6mL (8B-S009-HCH)
NY/T 1680-2009	蔬菜水果中多菌灵等4种苯并咪唑类农药残留量的测定 高效液相色谱法	样品中的多菌灵等4种苯并咪唑类农药用乙腈提取，硫酸镁盐析、净化后，经反相离子对色谱分离，多菌灵在275nm、甲基硫菌灵在265nm、啶菌灵在300nm、2-氨基苯并咪唑在275nm处检测，根据保留时间进行定性，外标法定量。	1. Luna C18(2) (250×4.6 mm 5 μm) 货号：(00G-4252-E0)	
SN 0334-1995	出口水果和蔬菜中22种有机磷农药多残留量检验方法	样品中的有机磷农药在加入无水硫酸钠后，用乙酸乙酯提取、过滤、浓缩，定容后采用毛细管色谱柱及配有火焰光度检测器(磷滤光片)或氮磷检测器的气相色谱仪测定，外标法定量	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号：7HG-G006-11	
SN 0497-1995	出口茶叶中多种有机氯农药残留量检验方法	试样中有机氯农药残留用正己烷-丙酮提取，经弗罗里硅土-活性炭柱净化，减压浓缩后，用配有电子俘获检测器的气相色谱仪测定，内标法定量。	1. ZB-1 (25 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号：7GG-G001-11-C	Sepra Florisil(04K-4411)
SN 0598-1996	出口水产品中多种有机氯农药残留量检验方法	试样经无水硫酸钠一起研磨干燥后，用丙酮-石油醚提取农药残留，提取液经弗罗里硅土柱净化，净化后样液用配有电子俘获检测器的气相色谱仪测定，外标法定量。	1. ZB-5HT (30 m×0.32 mm×0.10 μm) 货号：7HM-G015-02	Sepra Florisil(04K-4411)
SN 0711-1997	出口茶叶中代森锌、代森锰、代森锰锌、代森联等乙撑双二硫代氨基甲酸酯类农药在密闭容器中被酸分解。定量释放出二硫化碳、用配有电子俘获检测器的气相色谱仪进行分析，外标法定量。	试样中残留的代森锌、代森锰、代森锰锌、代森联等乙撑双二硫代氨基甲酸酯类农药在密闭容器中被酸分解。定量释放出二硫化碳、用配有电子俘获检测器的气相色谱仪进行分析，外标法定量。	1. Luna C18(2) (250×4.6 mm 5 μm) 2. 玻璃填充柱，1.2 m×2 mm，填充物为TENAX (60-80目)	
SN 1117-2008	进出口食品中多种菊酯类农药残留量测定方法 气相色谱法	试样中的菊酯类农药残留经正己烷-丙酮(1+1)溶液提取，离心后将上清液浓缩并用弗罗里硅土柱净化，气相色谱仪测定，外标法定量。	1. ZB-5 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号：7HG-G002-11	Sepra Florisil(04K-4411)
SN 1593-2005	进出口蜂蜜中五种有机磷农药残留量测定方法 气相色谱法	蜜蜂加水稀释后，用乙酸乙酯提取样品中有机磷农药，低温浓缩，用配有火焰光度检测器的气相色谱仪测定，外标法定量	1. ZB-1701 (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号：7HG-G006-11	

# 国内多农药残留相关检测标准索引

续上表

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
SN 1739-2006	进出口粮食和油籽中多种有机磷农药残留量的检测方法 气相色谱串联质谱法	试样用水-丙酮均质提取或二氯甲烷快速溶剂提取, 经二氯甲烷液-液分配, 以凝胶色谱柱净化, 再经活性炭固相柱净化, 洗脱液浓缩并溶解定容后, 供气相色谱-质谱检测, 外标法定量	1. ZB-5MS (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G010-11	
SN/T 1747-2006	出口茶叶中多种氨基甲酸酯类农药残留量检验方法 气相色谱法	丙酮和水提取试样中残留的氨基甲酸酯类农药, 提取液用乙醚和正己烷的混合溶液萃取, 活性炭小柱净化, 用带氮磷检测器的气相色谱仪测定, 外标法定量。	1. ZB-1701 (30 m×0.32 mm×1.0 μm) 货号: 7HM-G012-22-C	
SN/T 1766.1-2006	含脂羊毛中农药残留量的测定 第1部分: 有机磷农药的测定 气相色谱法	样品用正己烷-乙醚混合溶剂提取, 提取液经甲醇萃取、中性氧化铝固相萃取柱净化, 用配有氮磷检测器的气相色谱仪进行色谱分析, 采用外标法定量	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G002-11	Strata AL-N 1g/6mL (8B-S313-JCH)
SN/T 1766.2-2006	含脂羊毛中农药残留量的测定 第2部分: 有机氯和拟合成除虫菊酯农药的测定 气相色谱法	样品用正己烷-乙醚混合溶剂提取, 提取液经甲醇萃取、中性氧化铝固相萃取柱以及弗罗里硅土固相萃取柱净化, 用配有电子俘获检测器的气相色谱仪进行色谱分析, 采用外标法定量	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G002-11	Strata AL-N 1g/6mL (8B-S313-JCH) Strata Florisil 500mg/6mL (8B-S013-HCH)
SN/T 1766.3-2006	含脂羊毛中农药残留量的测定 第3部分: 除草胺与杀铃脲的测定 高效液相色谱法	样品用正己烷-乙醚混合溶剂提取, 提取液经甲醇萃取、中性氧化铝固相萃取柱净化, 用配有紫外检测器的高效液相色谱仪进行色谱分析, 采用外标法定量	1. Luna C18(2) (150×4.6 mm 5 μm) 货号: 00F-4252-E0	Strata AL-N 1g/6mL (8B-S313-JCH)
SN/T 1776-2006	进出口动物源食品中9种有机磷农药残留量检验方法 气相色谱法	试样经乙腈振荡提取, 以凝胶色谱柱净化, 用配有火焰光度检测器的气相色谱仪测定, 外标法定量	1. ZB-1701 (30 m×0.53 mm×1.0 μm) 货号: 7HK-G012-22	
SN/T 1984-2007	进出口饮料中有机磷、有机氯农药残留量检测方法 气相色谱法	试样中有有机磷残留经乙酸乙酯萃取, 无水硫酸钠脱水, 旋转蒸发后转移至离心管中, 吹氮近干, 10%甲醇水溶液溶解, 过HLB柱净化, 气相色谱火焰光度检测器测定, 外标法定量。试样中有有机氯残留经乙酸乙酯萃取, 无水硫酸钠脱水, 旋转蒸发后转移至离心管中, 吹氮近干, 正己烷定容, 碘化净化, 气相色谱电子俘获检测器测定, 外标法定量。	1. ZB-5 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G002-11	Strata X 60mg/3mL (8B-S100-UBJ)
SN/T 2151-2008	进出口食品中生物吡啶菊酯、氟丙菊酯、联苯菊酯等28种农药残留量的检测方法 气相色谱-质谱法	试样用乙腈-水提取, 再经乙酸铵进行盐析, 分取乙腈后, 分别用C18固相萃取柱、多孔性硅藻土柱、ENV1 Carb/LC NH2固相萃取柱及氟罗里硅土固相萃取柱净化, 洗脱液浓缩溶解定容后, 供气相色谱-质谱仪检测和确证, 外标法定量。	1. ZB-5MS (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G010-11	Strata C18-E 1g/6mL (8B-S001-JCH) Strata NH2 500mg/6mL (8B-S009-HCH) Florisil 1g/6mL (8B-S013-JCH)
SNT 2324-2009	进出口食品中抑草磷、毒死蜱、甲基毒死蜱等33种有机磷农药残留量的检测方法	试样中农药残留经水-丙酮涡旋提取, 经二氯甲烷液液分配, 二氯甲烷层浓缩并溶解定容, 经凝胶色谱柱去除油脂, 玉米样品再经过石墨化碳黑固相萃取柱去除色素后, 供气相色谱测定及气相色谱-质谱确证	1. ZB-1701 (30 m×0.53 mm×1.0 μm) 货号: 7HK-G012-22 2. ZB-5MS (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G010-11	
SN/T 1950-2007	进出口茶叶中多种有机磷农药残留量的检测方法 气相色谱法	试样经水浸泡后, 用乙酸乙酯和乙酸乙酯+正己烷(1+1)溶液提取, 过活性炭柱净化, 用配备火焰光度检测器的气相色谱仪进行测定, 外标法定量	1. ZB-1701 (30 m×0.53 mm×1.0 μm) 货号: 7HK-G012-22	

# 国内多农药残留相关检测标准索引

续上表

标准编号	标准名称	原理	推荐phenomenex色谱柱	推荐Phenomenex前处理产品
YC/T 218-2007	烟草及烟草制品 菌核净农药残留量的测定 气相色谱法	样品中残留的菌核净用丙酮提取，硅胶柱净化，气相色谱-电子捕获检测器定量测定	1. ZB-1701 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G006-11	Sepra Silica(04K-4410)
YC/T 219-2007	烟草及烟草制品 灭多威农药残留量的测定 气相色谱法	样品中残留的灭多威用丙酮-水溶液提取，在90℃碱性条件下转化为灭多威肟，经弗罗里硅土柱层析净化，气相色谱-火焰光度检测器定量测定	1. ZB-1 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G001-11	Sepra Florisil(04K-4411)
YC/T 179-2004	烟草及烟草制品 酰胺类除草剂农药残留量的测定 气相色谱法	用乙酸乙酯、环己烷混合溶液和水提取烟草中残留的三种除草剂，分别用饱和氯化钠溶液和弗罗里硅土层析柱净化，气相色谱仪/氮磷检测器测定	1. ZB-1701 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G006-11	Sepra Florisil(04K-4411)
YC/T 180-2004	烟草及烟草制品 毒杀芬农药残留量的测定 气相色谱法	粉碎后的干燥样品与弗罗里硅土混合，于索氏提取器中用正己烷萃取农药残留。无需进一步的净化处理，定容后，直接使用配有电子捕获检测器的气相色谱仪测定。	1. ZB-35 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G003-11	Sepra Florisil(04K-4411)
YC/T 181-2004	烟草及烟草制品 有机氯除草剂农药残留量的测定 气相色谱法	用二氯甲烷萃取烟草中的麦草畏、2,4-滴和2,4,5-涕萃取液浓缩近干后，用二甲基氢氧化钨衍t4化为其相应的甲酯。用气相色谱仪质谱检测器测定。内标法定量	1. ZB-5MS (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G010-11	
YC/T 183-2004	烟草及烟草制品 涕灭威农药残留量的测定 气相色谱法	用甲醇萃取烟草，萃取液中的涕灭威及其代谢物通过过氧化氢的氧化作用转化为涕灭威砒，然后用气相色谱仪/火焰光度检测器测定。	1. ZB-1701 (30 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7HM-G006-11	
DB33/T 543-2005	水果、蔬菜中农药多残留测定方法 气相色谱离子阱质谱联用法	样品中有机磷、氨基甲酸酯、拟除虫菊酯类农药经乙腈提取，提取液经净化、浓缩后使用气相色谱离子阱质谱进行检测。	1. ZB-5MS (30 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: 7HG-G010-11	
DB33/T 705-2008	农产品中苯并咪唑类农药残留量的测定-高效液相色谱法	样品中的苯并咪唑类农药用乙腈提取，硫酸镁盐析，沉淀法净化，经反相离子对色谱分离，根据保留时间定性，外标法定量。	1. Gemini C18 (250×4.6 mm 5 μm) 货号: (00G-4435-E0)	
DB34/T 202-2000	蔬菜中农药残留量测定方法	利用乙酰胆碱酯酶对在有机磷或氨基甲酸酯类具有高度的敏感而引起的变化来测定蔬菜中是否具有超量的有机磷或氨基甲酸酯类农药残留。	1. ZB-1 (25 m×0.32 mm×0.25 μm) 货号: 7GM-G001-11-C 2. ZB-1 (15 m×0.25 mm×0.25 μm) 货号: (7EG-G001-11)	Sepra Silica(04K-4410) Sepra Florisil(04K-4411)

  
Zebron

  
strata



**广州菲罗门科学仪器有限公司**  
Guangzhou FLM Scientific Instrument Co., Ltd

#### 广州总部

地址：广州天河北路179号祥龙大厦13层

电话：020-38785061/62/63

传真：020-28098110

电邮：gz@gzflm.com

#### 北京办事处

地址：北京市朝阳区西坝河北里太阳国际公馆A3-201室（100028）

电话：010-64468935/36

传真：010-64468933

电邮：bj@gzflm.com

#### 上海销售部

地址：上海市沪闵路7580弄111支弄15号401室（201102）

电话：021-63807128

传真：021-34091563

电邮：sh@gzflm.com

#### 成都销售部

地址：成都市高新区紫荆西路49号青云阁4-2-18号（610041）

电话：028-85194097

传真：028-85194097

电邮：cd@gzflm.com

z1nc001

  
phenomenex<sup>®</sup>  
... breaking with tradition<sup>SM</sup>