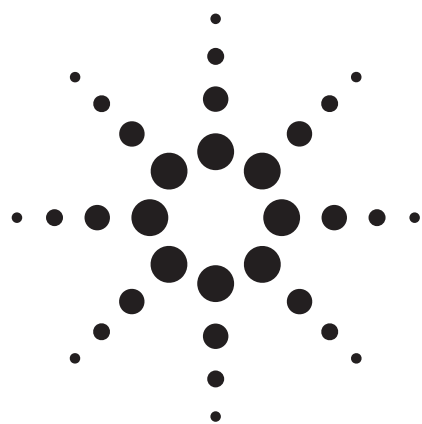




# 采用 Agilent 7820 气相色谱仪/微电子捕获检测器分析饮用水中的有机氯农药残留

刘文民 王春晓

## 应用简报

环境

配置微电子捕获检测器的 Agilent 7820 气相色谱仪分析饮用水中的有机氯农药残留显示了优异的灵敏度、良好线性和稳定性。得到的结果优于中国国家标准方法 GB/T 5750.9-2006 规定的要求[1, 2]。

## 实验部分

### 分析条件

|        |                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| 进样口    | 260 °C, 分流/不分流, 衬管 (5062-3587)                                     |
| 进样量    | 1 $\mu$ L                                                          |
| 色谱柱    | 30 m $\times$ 0.32 mm $\times$ 0.25 $\mu$ m (Agilent J&W 123-0732) |
| 载气     | 氮气, 恒流模式: 1 mL/min                                                 |
| 柱箱温度   | 50 °C (3 min) 30 °C/min 210 °C (30 min)                            |
| 检测器    | ECD, 300 °C, 尾吹流量 ( $N_2$ ): 60 mL/min                             |
| 数据分析系统 | Agilent EZChrom Elite Compact                                      |

## 结果

Agilent 7820 微电子捕获检测器的高灵敏度保证了饮用水中高可靠性和高质量的痕量农药残留分析。这个方法可以轻松在不同地点和实验室间转换。图 1 给出了采用具有很好信噪比(S/N)的 Agilent 7820  $\mu$ ECD, 测定 500 ng/L 农药残留的色谱图。

$\mu$ ECD 的设计保证了分析物宽的线性动态范围。表 1 给出了农药残留的线性相关系数 ( $R^2$ )。

## 要点

- 配置微电子捕获检测器的 Agilent 7820 气相色谱仪在分析有机氯农药残留中显示了高的灵敏度
- ALS 和 EPC 保证了良好的重复性且易于使用
- 同使用氦气作为载气相比, 使用  $N_2$  作为载气, 显著降低了分析成本
- 安捷伦专为 Agilent 7820 设计的 EZChrom Elite Compact 软件易于数据的采集和分析



Agilent Technologies

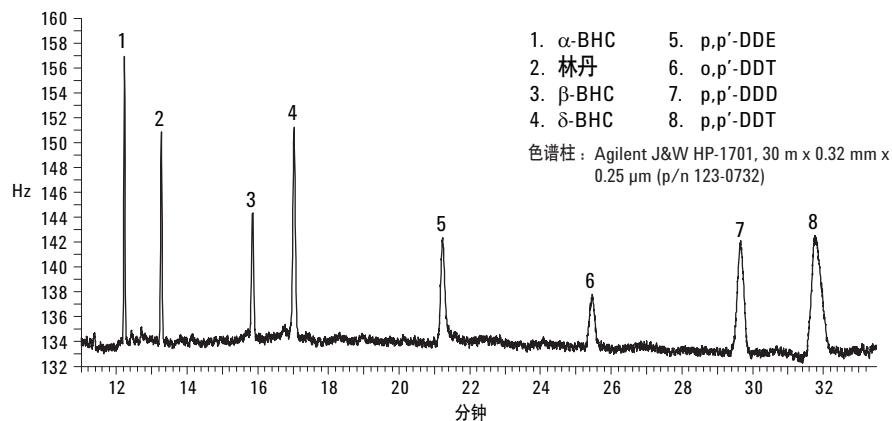


图1. 500 ng/L 的有机氯农药残留色谱图

表1. 农药残留的线性数据

| 峰号 | 化合物           | 线性范围 (ppb) | R <sup>2</sup> |
|----|---------------|------------|----------------|
| 1  | $\alpha$ -BHC | 0.5–500    | 0.9998         |
| 2  | $\beta$ -BHC  | 0.5–500    | 0.9998         |
| 3  | 林丹            | 0.5–500    | 1              |
| 4  | $\sigma$ -BHC | 0.5–500    | 0.9996         |
| 5  | p,p'-DDE      | 1–500      | 0.9998         |
| 6  | o,p'-DDT      | 1–500      | 0.9998         |
| 7  | p,p'-DDD      | 0.5–500    | 0.9999         |
| 8  | p,p'-DDT      | 0.5–500    | 0.9993         |

自动进样器 (ALS) 和 EPC 的使用保证 7820 易于操作且重复性好。响应因子 (RFs) 和相对标准偏差 (RSDs) ( $n = 10$ ) 小于 20%, 明显优于美国环境保护局 (USEPA) 合同实验室项目对 RFs 的精密度要求。

经证实  $\mu$ ECD 对污染敏感性的降低, 提高了分析脏基质样品的能力。图 2 给出了农残标准物和加标水样品 (10 ppb) 的色谱图。每个分析物的回收率见表 2。样品的制备方法参见 GB/T 5750.9-2006。

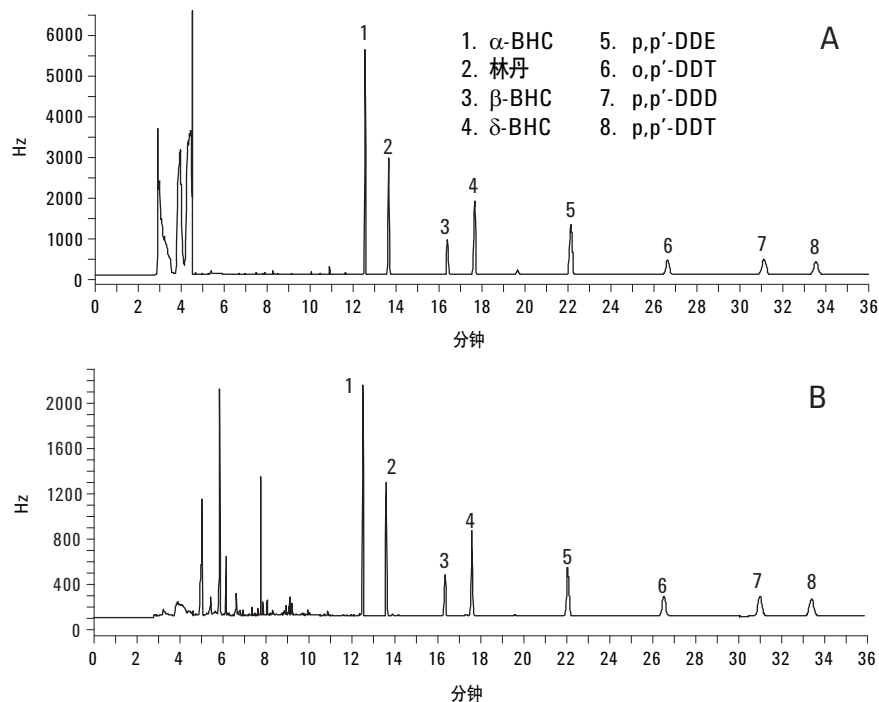


图2. 10  $\mu\text{g/L}$  的有机氯农药残留标准物(A) 和水中农药残留的色谱图 (B)

表2. 分析物的回收率

| 化合物     | $\alpha$ -BHC | $\beta$ -BHC | 林丹   | $\sigma$ -666 | p,p'-DDE | o,p'-DDT | p,p'-DDD | p,p'-DDT |
|---------|---------------|--------------|------|---------------|----------|----------|----------|----------|
| 回收率 (%) | 101.5         | 96.6         | 85.7 | 99.2          | 92.7     | 92.2     | 86.3     | 97.9     |

## 参考文献

1. 饮用水的中国国家标准 – 农药残留参数, GB/T 5750.9-2006
2. Tu Chuanhong, “采用 Agilent 6820 气相色谱/微电子捕获检测器分析有机氯和合成除虫菊酯农残,” 安捷伦科技出版物 5989-1333EN

刘文民和王春晓是安捷伦科技上海有限公司的应用化学家, 上海市浦东外高桥保税区新区英伦路 412 号

## 更多的信息

要得到我们产品和服务的更多信息, 请浏览我们的网页

[www.agilent.com/chem/cn](http://www.agilent.com/chem/cn)。

[www.agilent.com/chem/cn](http://www.agilent.com/chem/cn)

安捷伦对本文中可能有的错误、或者与使用本材料所造成的事故及连带损失不负任何责任。

本出版物的信息、说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技公司版权所有，2009 年

2009 年 1 月 23 日

中国印刷

出版号 5990-3473CHCN



**Agilent Technologies**