



# 气相色谱法测定人参中有机氯农药的残留

## No.GC-003

**摘要：**人参是我国独特的名贵药材，但是由于人参里的农药残留会对人体健康带来危害，所以人参中的农残的测定就显得尤为重要。本文采用气相色谱仪（电子捕获检测器）对人参中的有机氯农药的残留量来进行测定，具有分析时间短，灵敏度高，结果准确的特点。

**关键词：**GC 人参 有机氯农药

### ■ 仪器与实验条件

#### 仪器

气相色谱仪：GC-14C(岛津公司) ECD检测器 N-2000工作站。

#### 样品处理

- (1)取样品约10克，精确称定，置索氏提取器中，用丙酮：石油醚（2：3）作为提取液，提取15个小时。
- (2)将提取液倒入分液漏斗中，加入2%的硫酸钠水溶液，振摇后，静置分层后，弃取水层。
- (3)在提取液中加入100ml浓硫酸，振摇并不断排气，静置分层后弃去硫酸层。按此步骤纯化2次，使硫酸层无色。
- (4)用2%硫酸钠水溶液洗去有机相中残余的硫酸，洗涤2次，至中性。
- (5)用10克无水硫酸钠脱水，并将其收集在鸡心瓶中，旋转蒸发至干，用石油醚定容至10ml。

#### 色谱条件

进样量：2ul 进样方式：分流（分流比：5：1）

进样口温度：250℃

色谱柱：RTX-5，30m × 0.25mm × 0.25 μm

程序升温：120℃(0min)  $\xrightarrow{20^\circ\text{C}}$  180℃ (0min)  $\xrightarrow{4^\circ\text{C}}$  220℃(1min)  $\xrightarrow{10^\circ\text{C}}$  250℃ (10min)

载气：N<sub>2</sub>，柱头压力：98kpa(恒压)

检测器：ECD

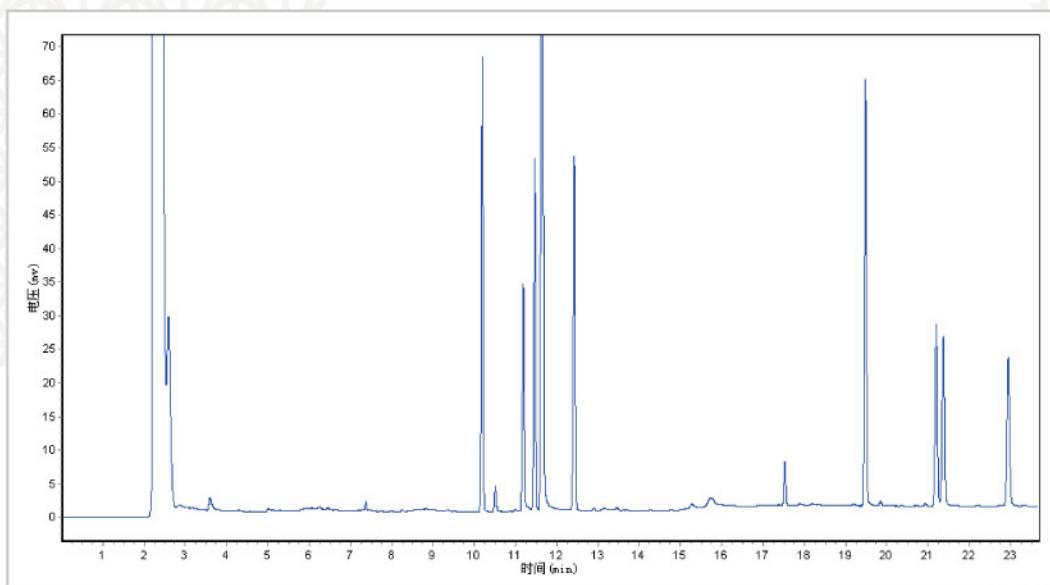
温度：280℃

尾吹气流量：30ml(N<sub>2</sub>)

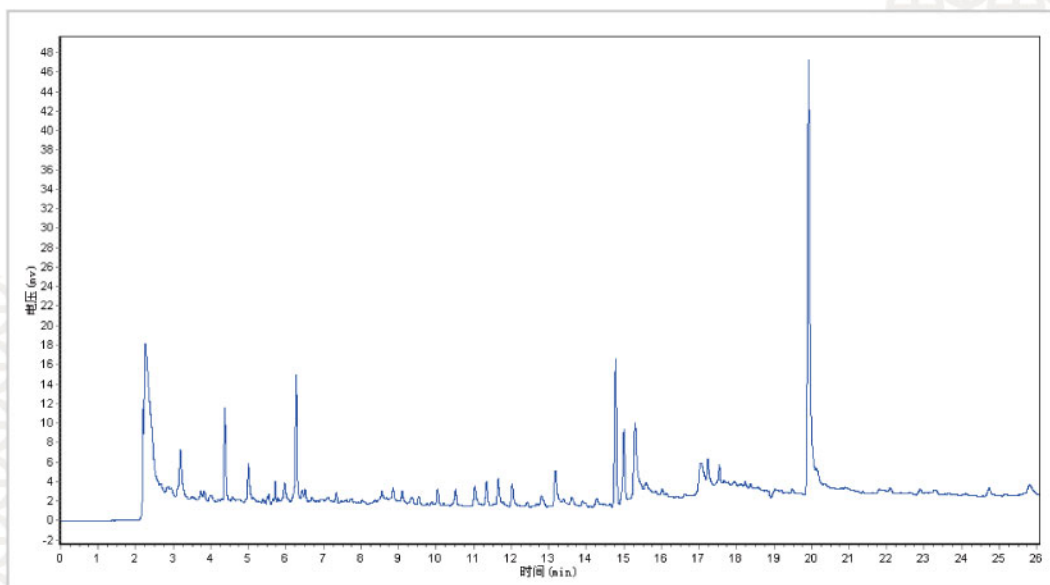
### ■ 结果和讨论

#### 结果：

分析结果如图1，2所示，图1为国家标准规定的9种有机氯农药标样测试图，图2为人参实际样品的测试图。



(图1)



(图2)

## 定性结果:

1.  $\alpha$ -六六六( $\alpha$ -BHC) 2.  $\beta$ -六六六( $\beta$ -BHC) 3.  $\gamma$ -六六六( $\gamma$ -BHC) 4. 五氯硝基苯((PCNB)
5.  $\delta$ -六六六( $\delta$ -BHC) 6. p, p'-DDE 7. p, p'-DDD 8. o, p'-DDT 9. p, p'-DDT

## 讨论:

样品经有机溶剂均质提取,采用RTX-5石英毛细管柱经程序升温,并用电子捕获检测器(ECD)测量,外标法定量。平均回收率为81-110%,完全可以应用于人参中的九种有机氯农药残留量检测。