

光谱学与光谱分析

## 响应面法优化超声辅助提取-原子荧光法快速测定茶叶痕量汞

熊春红, 彭康年, 谢明勇\*

南昌大学, 食品科学与技术国家重点实验室, 江西 南昌 330047

收稿日期 2010-11-21 修回日期 2011-3-25 网络版发布日期 2011-10-1

**摘要** 研究了一种使用超声波辅助提取(UAE)-原子荧光法测定茶叶痕量汞的快速方法。采用Plackett-Burman设计从6个影响汞提取率的因素中筛选出3个显著因素—超声时间 $t$ , 超声温度 $T$ 和 $\text{HNO}_3:\text{H}_2\text{O}_2$  (1: 1,  $\varphi$ )体积 $A_2$ , 并采用中心组合设计和响应面法优化参数。结果表明, 最优提取条件为, 浸泡时间6 min,  $t$  8.1 min,  $T$ : 70.5 °C,  $A_2$ : 4.4 mL, 称样量300 mg。以GBW10016茶叶为标准参考物质, 与微波消解(MAD)法对比。优化条件的UAE法对GBW10016的测定值与标准值符合良好, 加标回收率94.2%~102.0%, 检测限 $0.0078\ \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , 重复测定的相对标准偏差小于10%。该方法应用于63个茶鲜叶样品和十种商品茶叶的测定, UAE法与MAD法结果无显著差异, 汞含量(干基)在 $4.6\sim 17.3\ \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 之间, 未超过NY659—2003限量标准。

**关键词** [超声辅助提取](#) [响应面法](#) [原子荧光光谱法\(AFS\)](#) [痕量汞](#) [茶叶](#)

分类号 [O657.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)10-2843-05](#)

通讯作者:

谢明勇 [myxie@ncu.edu.cn](mailto:myxie@ncu.edu.cn), [xmync@163.com](mailto:xmync@163.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1362KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“超声辅助提取”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [熊春红](#)
  - [彭康年](#)
  - [谢明勇](#)