

SCIEX液质联用系统对茶叶中氯噻啉的定量分析检测

Quantitation of Imidaclothiz in Tea Using SCIEX LC-MS/MS System

张小刚, 柯帆, 杨总, 刘冰洁

Zhang Xiaogang, Ke Fan, Yang Zong, Liu Bingjie

SCIEX中国应用技术中心

Key words: Imidaclothiz, Tea, Quantitation

前言

茶叶作为我国传统饮品, 其质量安全直接关系消费者健康。氯噻啉作为新烟碱类杀虫剂, 在茶叶种植中应用广泛, 但其残留超标会对人体健康构成潜在风险。建立快速、准确、高灵敏度的氯噻啉残留检测方法, 对保障茶叶质量安全、满足国内外市场监管要求具有重要意义。

液相色谱 - 串联质谱技术凭借分离效率高、定性定量准确、灵敏度高等优势, 已成为农药残留检测的主流技术。SCIEX 液质联用系统凭借优异的质谱性能、稳定的离子化效率和可靠的定量能力, 在复杂基质中痕量农药残留分析中表现突出。

本研究采用 SCIEX 液质联用系统, 建立茶叶中氯噻啉残留的定量分析方法, 优化质谱检测参数, 实现对茶叶基质中氯噻啉的高效、精准定量, 为茶叶中氯噻啉残留的日常监测与质量控制提供可靠的技术支撑。



图 1. Agilent 1290 Infinity III 高效液相色谱仪串联 SCIEX 三重四极杆质谱

实验方法

样品前处理

参考 BJS 201914《茶叶中氯噻啉的测定》中的前处理方法。

液相条件

分析柱: Kinetex C18 (2.1 × 100 mm, 2.6 μm) 色谱柱

流速: 0.3 mL/min

流动相 A: 水 (0.1% 甲酸)

流动相 B: 乙腈

柱温: 40°C

洗脱程序: 梯度洗脱 (如表 1)

表1. 流动相洗脱程序

Time (min)	A%	B%
0	85	15
0.5	85	15
2.0	5	95
4.0	5	95
4.1	85	15
6.0	85	15

质谱条件

离子源: ESI+

离子源参数:

气帘气 (CUR) : 30 psi 碰撞气 (CAD) : 9 (Medium)
 离子源温度 (TEM) : 600 °C 离子喷雾电压 (IS) : 5500 V
 雾化气 (Gas1) : 55 psi 辅助加热气 (Gas2) : 55 psi

3. 重复性

氯噻啉在定量限水平的标线点连续 6 针进样峰面积重复性为 1.89%，方法重复性好。

总结

本文建立了一种基于 SCIEX LC-MS/MS 快速测定茶叶中氯噻啉的方法，方法 6 min 就能完成一针样品的检测，灵敏度高，重复性好。

表2. 5种目标物离子对信息表

化合物	Q1	Q3	DP(V)	CE(V)
氯噻啉	262	181	45	23
	262	122	45	38

实验结果

1. 化合物色谱图

氯噻啉按照方法条件可获得很好的峰形和较强的保留 (图 2)。

2. 标准曲线

氯噻啉在 ng/mL 范围内具有良好的线性关系 ($r > 0.999$)，灵敏度高于 BJS 201914 的定量限。

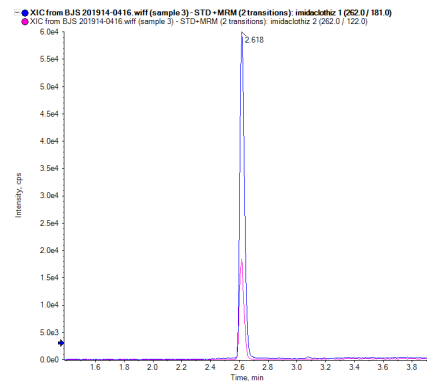


图2. 氯噻啉色谱图

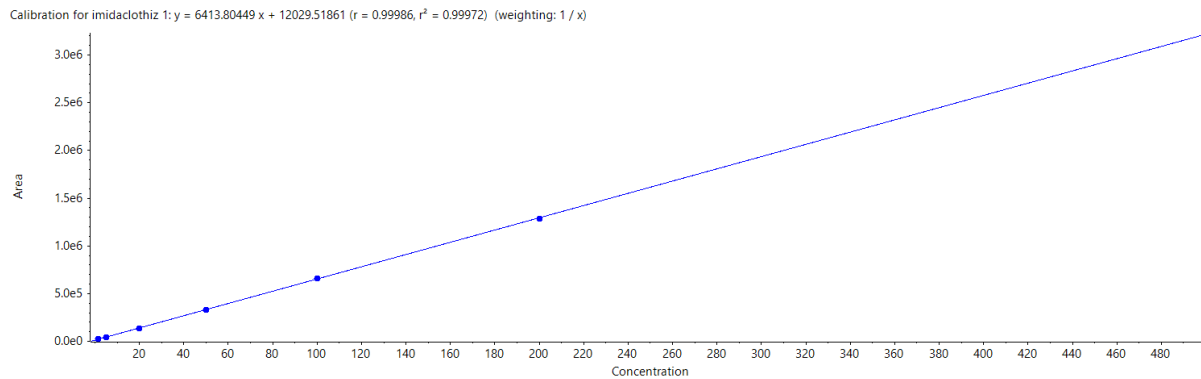


图3. 氯噻啉的标准曲线图

SCIEX临床诊断产品线仅用于体外诊断。仅凭处方销售。这些产品并非在所有国家地区都提供销售。获取有关具体可用信息，请联系当地销售代表或查阅<https://sciex.com.cn/diagnostics>。所有其他产品仅用于研究。不用于临床诊断。本文提及的商标和/或注册商标，也包括相关的标识、标志的所有权，归属于AB Sciex Pte. Ltd. 或在美国和/或某些其他国家地区的各权利所有人。

© 2026 DH Tech. Dev. Pte. Ltd. MKT-38077-A



SCIEX中国

北京分公司
 北京市昌平区生命科学园科学园路
 18号院A座一层
 电话: 010-5808-1388
 传真: 010-5808-1390
 全国咨询电话: 800-820-3488, 400-821-3897

上海公司及中国区应用支持中心
 上海市长宁区福泉北路518号
 1座502室
 电话: 021-2419-7201
 传真: 021-2419-7333
 官网: sciex.com.cn

广州办公室
 广州国际生物岛星岛环北路1号
 B2栋501、502单元
 电话: 020-8842-4017

官方微信: [SCIEX-China](https://www.sciex.com.cn)