

# SCIEX Triple Quad™ 系统针对海关系统2022年新液质检测标准项目的解决方案

## Solutions for the new LC-MS/MS testing standard project of the customs system in 2022 using SCIEX Triple Quad™

张崇<sup>1</sup>, 汤志旭<sup>2</sup>, 孙小杰<sup>1</sup>, 刘冰洁<sup>1</sup>, 郭立海<sup>1</sup>

Zhang Chong<sup>1</sup>, Tang Zhixu<sup>2</sup>, Sun Xiaojie<sup>1</sup>, Liu Bingjie<sup>1</sup>, Guo Lihai<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SCIEX应用技术中心, 北京; <sup>2</sup> 青岛海关技术中心, 青岛

**关键词:** SCIEX Triple Quad™系统、海关系统、2022新液质检测标准

**英文关键词:** SCIEX Triple Quad™ system, customs system

### 前言

2022年中国海关总署推出了一系列采用液质联用系统对出口植物源性食品中农药残留进行测定的行业标准, 包括《出口水果中多果定残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 0500-2022); 《出口植物源性食品中氟唑磺隆和氟吡磺隆残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 5365-2022); 《出口植物源性食品中特丁硫磷及其氧类似物(亚砷、砷)的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 5445-2022); 《出口植物源性食品中7种烟碱类农药残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 2073-2022)等。

本实验采用Triple Quad™液相色谱质谱联用系统, 针对上述标准中规定的化合物检测要求, 建立并优化了液质检测方法, 方法的灵敏度高、分析速度快, 可很好的帮助用户尽快开展相关标准项目。

### 一. 《出口水果中多果定残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 0500-2022)

#### 试验方法

##### 1. 液相条件

液相: Exion LC™系统

色谱柱: C18 (2.1×100 mm, 2.7 μm)

流速: 0.4 ml/min

柱温: 40 °C

进样量: 2 μl

梯度洗脱: A相: 水 (2 mM 乙酸铵 0.05%乙酸) B相: 甲醇

时间	A %	B %
0	45	55
0.2	45	55
0.5	20	80
3	0	100
4	0	100
4.1	45	55
8	45	55

##### 2. 质谱条件

SCIEX Triple Quad™系统

离子源: ESI源, 正模式

离子源参数:

IS电压: 5500V

气帘气: 30psi

雾化气GS1: 55psi

辅助气GS2: 65psi

源温度TEM: 550°C

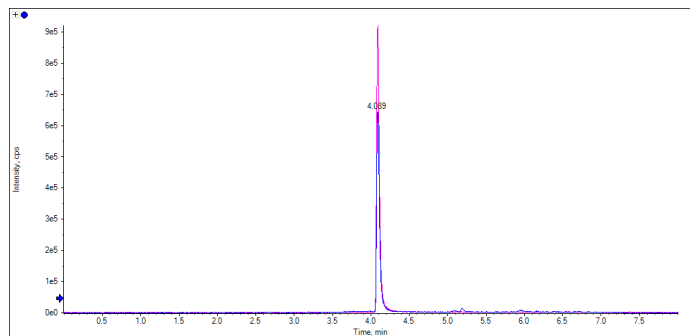
碰撞气CAD: Medium

表1. 质谱参数

母离子	子离子	保留时间 (RT, min)	ID	去簇电压 (DP, V)	碰撞能量 (CE, eV)
228.2	186	4.07	多果定-1	100	26
228.2	57	4.07	多果定-2	100	27

## 实验结果

多果定的典型色谱图



## 二. 《出口植物源性食品中氟唑磺隆和氟吡磺隆残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 5365-2022)

### 试验方法

#### 1. 液相条件

液相: Exion LC™系统

色谱柱: C18 (2.1×100mm, 1.8 μm)

流速: 0.4 ml/min

柱温: 40 °C

进样量: 2 μl

梯度洗脱: A相: 水 (0.05%甲酸) B相: 乙腈

时间	A %	B %
0	74	26
0.2	74	26
0.5	45	55
3	27	73
3.1	0	100
4	0	100
4.1	74	26
6	74	26

#### 2. 质谱条件

SCIEX Triple Quad™系统

离子源: ESI源, 正模式

离子源参数:

IS电压: 5500V

气帘气: 30psi

雾化气GS1: 55psi

辅助气GS2: 65psi

源温度TEM: 600°C

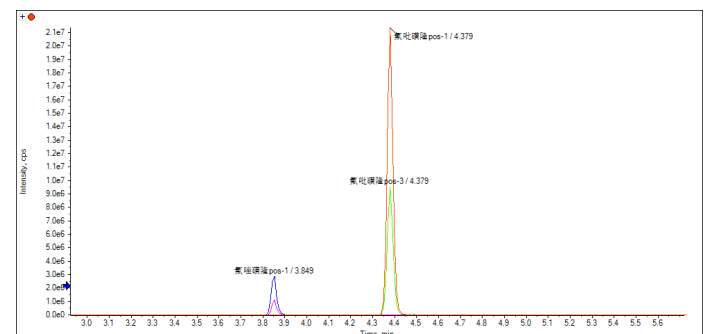
碰撞气CAD: Medium

表1. 质谱参数

母离子	子离子	保留时间 (RT, min)	ID	去簇电压 (DP, V)	碰撞能量 (CE, eV)
397.2	130.1	3.85	氟唑磺隆-1	50	21
397.2	115.1	3.85	氟唑磺隆-2	50	67
488.3	156.1	4.38	氟吡磺隆-1	50	24
488.3	273	4.38	氟吡磺隆-2	50	34

## 实验结果

氟唑磺隆和氟吡磺隆的典型色谱图



### 三. 《出口植物源食品中特丁硫磷及其氧类似物 (亚砷、砷) 的测定 液相色谱-质谱/质谱法》 (SN/T 5445-2022)

#### 试验方法

##### 1. 液相条件

液相: Exion LC™系统

色谱柱: C18 (2.1×100mm, 2.7 μm)

流速: 0.4 ml/min

柱温: 40 °C

进样量: 2 μl

梯度洗脱: A相: 水 (2mM甲酸铵+0.05%甲酸) B相: 甲醇

时间	A %	B %
0	45	55
0.2	45	55
0.5	20	80
3	0	100
4	0	100
4.1	45	55
8	45	55

##### 2. 质谱条件

SCIEX Triple Quad™系统

离子源: ESI源, 正模式

离子源参数:

IS电压: 5500V

气帘气: 30psi

雾化气GS1: 55psi

辅助气GS2: 65psi

源温度TEM: 300°C

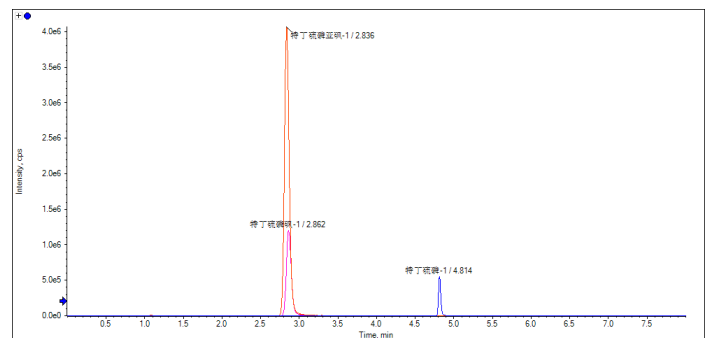
碰撞气CAD: Medium

表1. 质谱参数

母离子	子离子	保留时间 (RT, min)	ID	去簇电压 (DP, V)	碰撞能量 (CE, eV)
289	103	4.81	特丁硫磷-1	20	12
289	233.1	4.81	特丁硫磷-2	20	9
321.1	171	2.86	特丁硫磷砷-1	40	20
321.1	97	2.86	特丁硫磷砷-2	40	50
305	187	2.83	特丁硫磷亚砷-1	30	15
305	131.1	2.83	特丁硫磷亚砷-2	30	35

#### 实验结果

特丁硫磷及其氧类似物 (亚砷、砷) 的典型色谱图



### 四. 《出口植物源食品中7种烟碱类农药残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》 (SN/T 2073-2022)

#### 试验方法

##### 1. 液相条件

液相: Exion LC™系统

色谱柱: C18 (2.1×100mm, 1.8 μm)

流速: 0.4 ml/min

柱温: 40 °C

进样量: 2 μl

梯度洗脱：A相：水 (2mM乙酸铵+0.05%乙酸) B相：甲醇

表1.质谱参数

时间	A %	B %
0	89	11
0.2	89	11
0.5	60	40
3	5	95
4	5	95
4.1	89	11
8	89	11

母离子	子离子	保留时间 (RT, min)	ID	去簇电压 (DP, V)	碰撞能量 (CE, eV)
203	129	3.06	啶虫胺-1	40	18
203	113.2	3.06	啶虫胺-2	40	16
271.1	224.1	3.85	烯啶虫胺-1	40	19
271.1	125.9	3.85	烯啶虫胺-2	40	36
292.1	211	4.08	噻虫嗪-1	40	17
292.1	181	4.08	噻虫嗪-2	40	31
250.1	169	4.41	噻虫胺-1	40	21
250.1	131.9	4.41	噻虫胺-2	40	21
256	209.1	4.38	吡虫啉-1	40	22
256	175.1	4.38	吡虫啉-2	40	29
223.1	126.1	4.55	啶虫脒-1	40	25
223.1	56	4.55	啶虫脒-2	40	25
253.1	126.1	4.70	噻虫啉-1	40	32
253.1	90.2	4.70	噻虫啉-2	40	51
206.1	132.1	3.06	啶虫胺-D3	40	16
295.1	214.1	4.08	噻虫嗪-D3	40	17
253.1	172.1	4.41	噻虫胺-D3	40	17
260.1	213.1	4.38	吡虫啉-D3	40	26
226.1	126.1	4.55	啶虫脒-D3	40	27
257.1	126.1	4.7	噻虫啉-D3	40	28

## 2. 质谱条件

SCIEX Triple Quad™系统

离子源：ESI源，正模式

离子源参数：

IS电压：5500V

气帘气：30psi

雾化气GS1：50psi

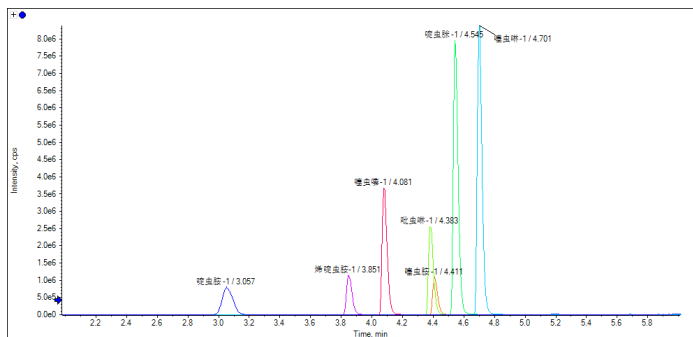
辅助气GS2：55psi

源温度TEM：500°C

碰撞气CAD：Medium

## 实验结果

7种烟碱类农药的典型色谱图



## 总结

本文在SCIEX Triple Quad™系统上，针对海关总署2022年新推出的采用液质联用系统对出口植物源性食品中农药残留进行测定的行业标准中规定的化合物检测要求，建立并优化了液质检测方法，方法的灵敏度高、分析速度快，可很好的帮助用户尽快开展相关标准项目。

## 参考文献

1. 《出口水果中多果定残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》  
(SN/T 0500-2022)；
2. 《出口植物源性食品中氟唑磺隆和氟吡磺隆残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 5365-2022)；
3. 《出口植物源食品中特丁硫磷及其氧类似物(亚砷、砷)的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 5445-2022)；
4. 《出口植物源食品中7种烟碱类农药残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法》(SN/T 2073-2022)

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。

© 2022 DH Tech. Dev. Pte. Ltd. RUO-MKT-02-15327-ZH-A



### SCIEX中国

北京分公司  
北京市朝阳区酒仙桥中路24号院  
1号楼5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](http://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](#)