

谱临晟应对 GB/T 5750.9-2023 生活饮用水标准检验方法 农药指标-草甘膦的测定 提供解决方案

草甘膦是一种除草剂，具有低毒。从目前来说，草甘膦是世界上应用的范围比较广的一种农药品种。草甘膦对体会有一定危害，会造成人的肝肾损伤，也会损伤消化道皮肤黏膜。还会损伤呼吸系统和心血管系统，甚至危及生命。如果孕妇长时间接触草甘膦也会导致婴儿出生有缺陷，草甘膦里有一种分泌干扰性的物质，能够破坏正常的生殖激素产生，引起孕妇的代谢失常。我们国标 GB 5749-2022 中对草甘膦的限值为 0.7mg/L。



本文对 GB/T 5750.9-2023 生活饮用水标准检验方法 农药指标-草甘膦的测定 提供解决方案。

01 分析条件

离子色谱仪：谱临晟 IC-20 离子色谱仪

流动相：氢氧化钾梯度洗脱（由仪器自动在线生成）

流速：1.0mL/min

进样量：100 μL

检测器：电导检测器

抑制器：阴离子抑制器

电流：140mA

池温：25°C

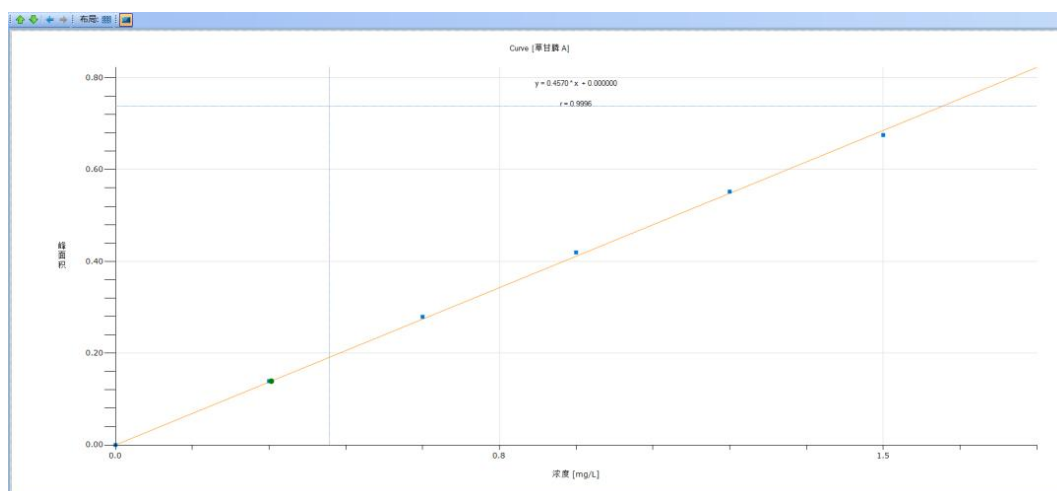
柱温：25°C

02 标准系列

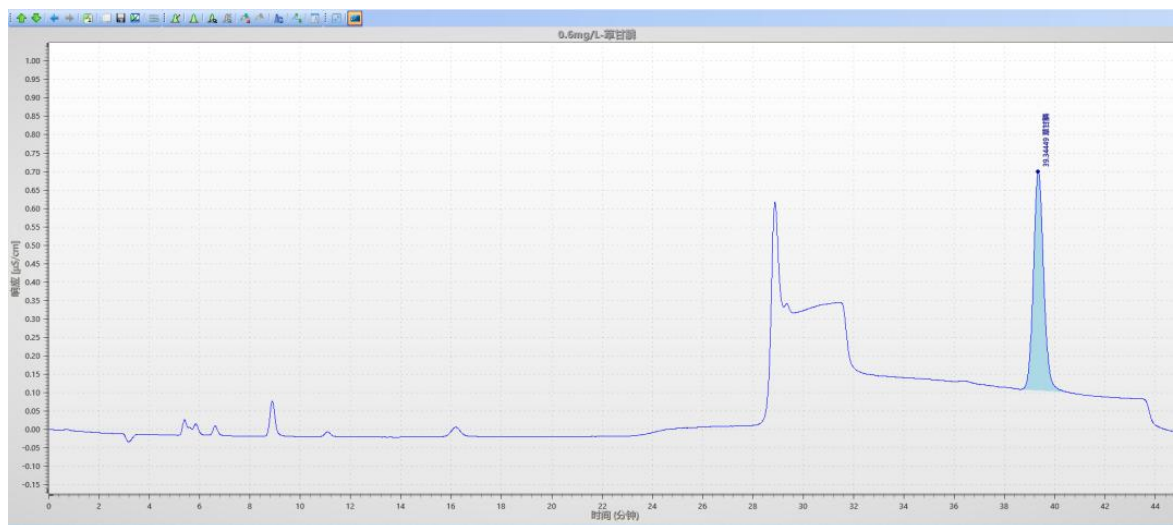
离子名称	浓度 (mg/L)				
草甘膦	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5

03 标准曲线

(1) 草甘膦线性优于 0.999:

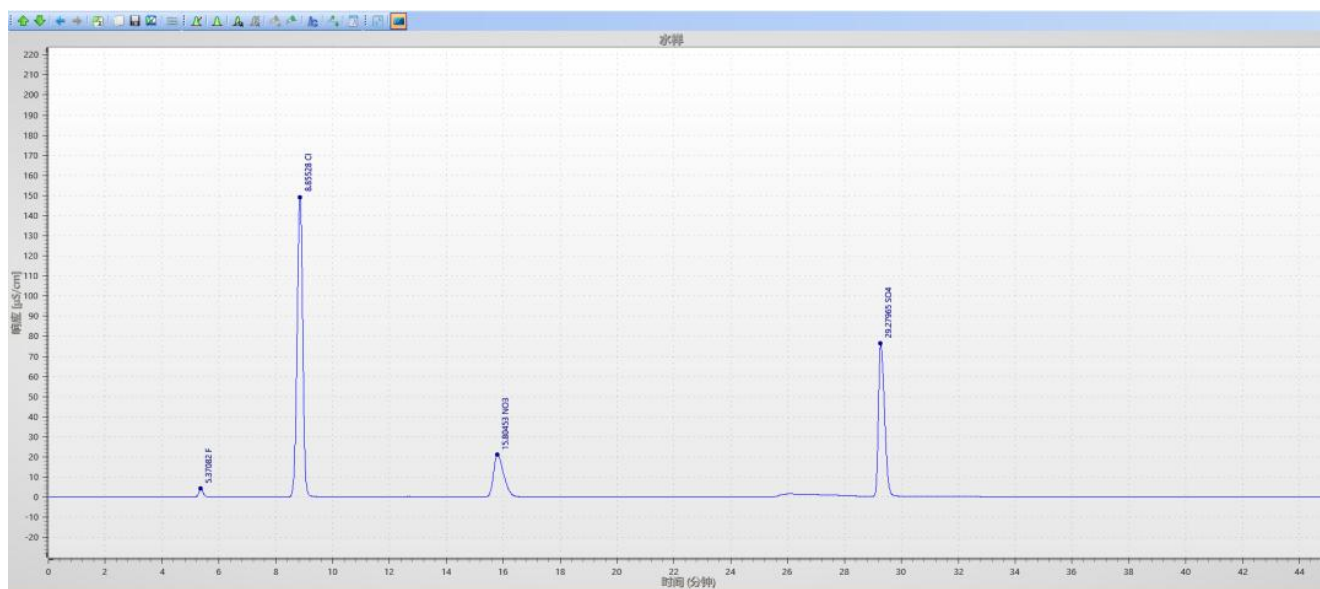


(2) 标准溶液 0.6mg/L-草甘膦图谱:

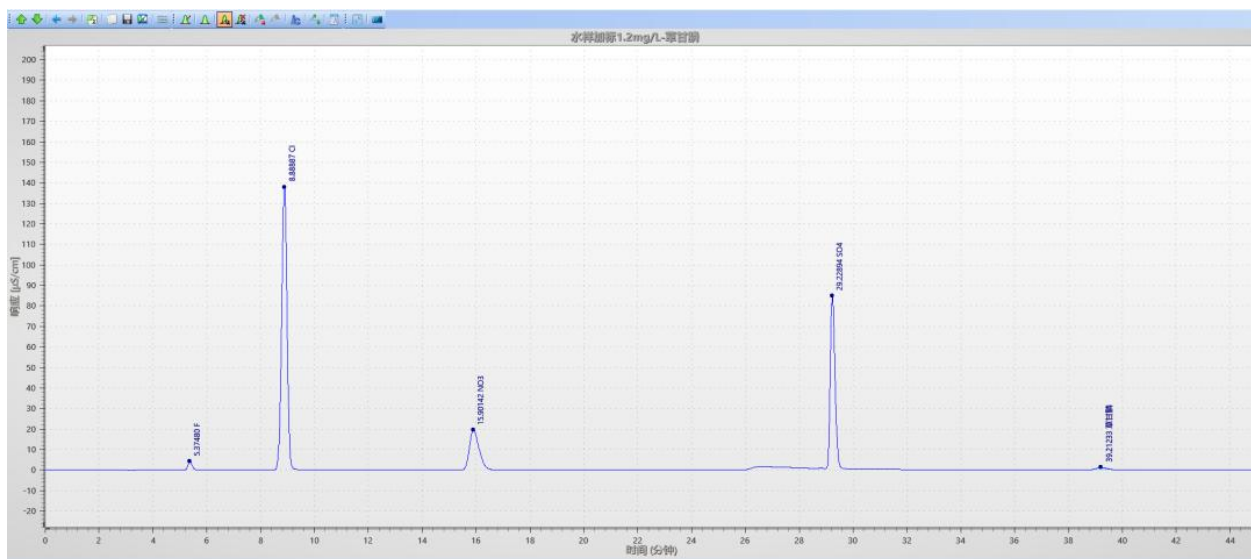


04 样品图谱

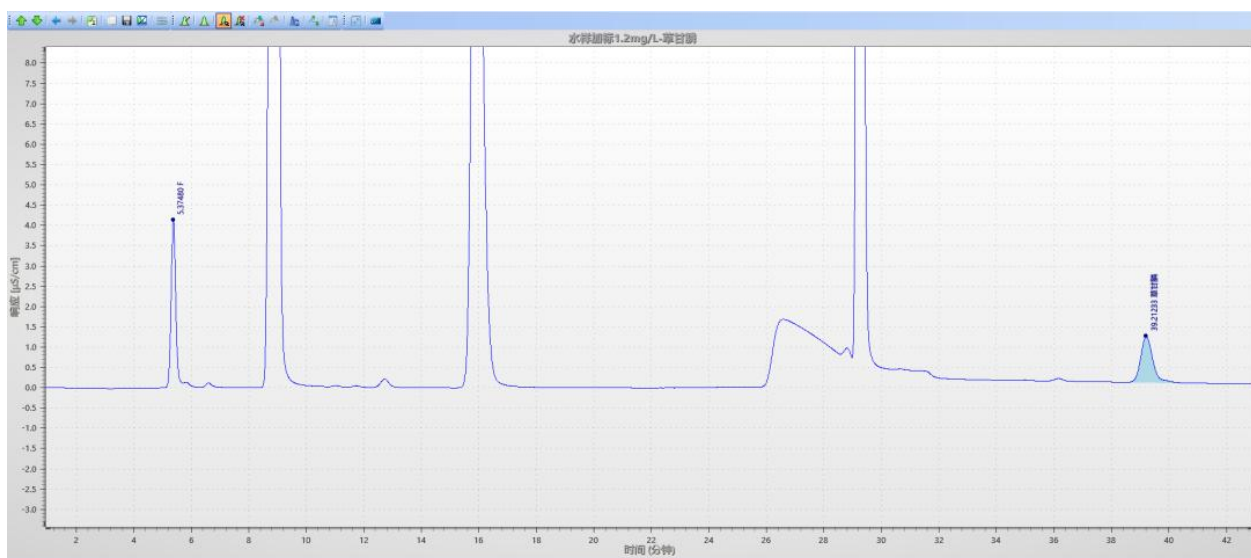
(1) 水样图谱



(2) 水样加标 1.2mg/L-草甘膦图谱:



水样加标 1.2mg/L-草甘膦放大图谱:



(3)

水样检测结果:

样品名称	草甘膦 (mg/L)
水样	未检出



05 加标回收率

水样加标后，得到草甘膦的回收率为 101%。

样品名称	草甘膦 (mg/L)
水样	0
水样加标 1.2mg/L-草甘膦	1.2125
回收率	101%



06 重复性

将水样加标 1.2mg/L-草甘膦重复连续进样 7 次，记录峰面积以及计算峰面积间的相对标准偏差，结果显示，RSD 为 0.43%，稳定性良好。结果如下：

项目	草甘膦 ($\mu\text{S/cm}$)
重复性 1	0.5388
重复性 2	0.5380
重复性 3	0.5384
重复性 4	0.5351
重复性 5	0.5334
重复性 6	0.5337

重复性 7	0.5349
RSD (%)	0.43



07 计算检出限

以 3 倍信噪比对应的浓度作为检出限，结果如下：

组分	浓度 (mg/L)	峰高 (μ S/cm)	信噪比	检出限 (mg/L)
草甘膦	0.3	0.2968	442.467	0.0020



小结

1. Prin-Cen 的 IC-20 离子色谱仪，搭配上氢氧化钾淋洗液发生器，在进样量为 100 μ L 时，草甘膦的检出限为 0.0020mg/L，优于 GB/T 5750.9-2023 生活饮用水标准检验方法 农药指标-草甘膦的测定中的方法检出限。

2. 草甘膦的峰与氟离子、氯离子、硝酸根、硫酸根的峰分离度良好。

3. 以草甘膦的浓度为 0.3mg/L-1.5mg/L 建立曲线，草甘膦的线性优于 0.999。用水样进行高浓度的加标回收试验时，得到草甘膦的回收率为 101%。把水样加标 1.2mg/L-草甘膦重复连续进样 7 次，峰面积的 RSD 为 0.43%。总体分析时间为 45min。