

离子色谱检测饮用水中草甘膦应用方案

生活饮用水是人类生存不可缺少的要素。城市居民的生活饮用水是由自来水公司集中供给的。为确保向居民供给安全和卫生的饮用水，我国卫生部颁布了《生活饮用水卫生标准》，它是关于生活饮用水安全和卫生的技术法规，主要基于三个方面来保障饮用水的安全和卫生：即确保饮用水感官性状良好；防止介水传染病的爆发；防止急性和慢性中毒以及其他健康危害。

据国外的调查，在饮用水中已鉴定出数百种化学物质，其中有一些是饮用水消毒副产物。我国《生活饮用水卫生标准》中，就有针对消毒副产物的测定，包括溴酸盐，亚氯酸盐等。此外还有氟化物、氯化物、硝酸根、硫酸根这些常见阴离子以及钠离子、钾离子、钙离子、镁离子等阳离子的测定方法。这些物质的限值大多是依据毒理学研究和人群流行病学调查所获得的资料而制定的。

《生活饮用水卫生标准》（简称为《标准》，下同）和《生活饮用水标准检验方法》（简称为《标准检验方法》，下同）一书已出版，后者已于2007年7月1日正式开始实施。离子色谱技术自1975年被美国H. Small先生提出后，在三十余年的发展历程中，已经成为了水质检测中不可或缺的分析手段之一。《标准检验方法》中也将离子色谱法作为一种重要检测手段。其中涉及离子色谱的标准方法包括：

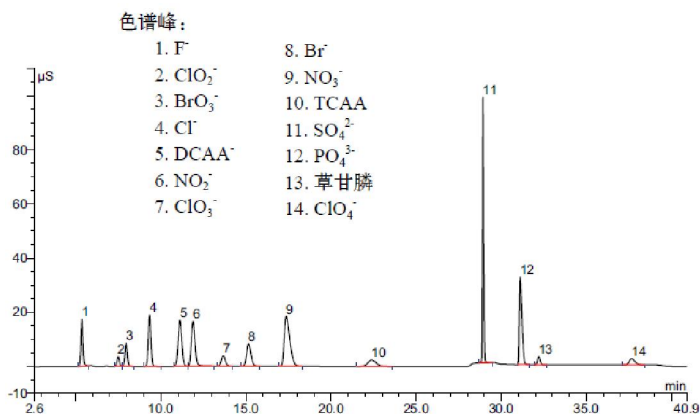
1 饮用水中草甘膦的检测

草甘膦（Glyphosate），化学名称为N-（膦酰基甲基）甘氨酸，分子式为 $C_3H_8NO_3P$ ，是一种常用的高效、低毒、广谱灭生水性除草剂。虽然草甘膦毒性较低，但仍对人体有危害，特别是对孕妇胎儿有影响，且长期大量使用，则对环境造成一定程度的影响。因此《生活饮用水卫生标准》（GB5479 -2006）中增加了对草甘膦的测试要求，其限量为0.7mg/L。标准中使用的方法为离子交换色谱分离，柱后衍生荧光检测，装置复杂，稳定性差，容易受水中余氯影响，且灵敏度不理想。

草甘膦为可电离物质，在水溶液中带负电荷，有较低的pKa值，故可以用电导检测器进行检测。使用新型的氢氧根淋洗系统进行洗脱，因氢氧根淋洗液经过抑制器后变为 H_2O ，电导值近乎为零，基线变化少，噪音低，因此灵敏度高，25 μ L进样量即可达到25 μ g/L的检测限，完全能满足饮用水中草甘膦的测试要求。

分析条件：

- 色谱柱：IonPac AS19分析柱
- 淋洗液：30mM KOH
- 抑制器：阴离子抑制器
- 流速：1.0mL/min



AS19 检测草甘膦和11种阴离子

2 仪器配置

方案 1:

序号	内容	数量	备注
1	EP-1000 离子色谱仪主机 全塑高压恒流泵 一体式双电极电导检测池阴离子抑制器 电导检测器	1	
2	进样器 9 位自动进样器 样品瓶	1	选配自动进样器 如不配自动进样器， 需要配置手动进样阀
3	试剂盒 试剂盒（放置淋洗液瓶）	1	
4	色谱工作站 EASY2013UI 色谱工作站	1	
5	其他 恒温柱温箱 EP-1000 系统安装启动包 IonPac AS19阴离子分析柱+保护柱	1	

方案 2:

序号	内容	数量	备注
1	EP-2000 离子色谱仪主机 HP-3510 双柱塞并联式全塑泵 一体式双电极电导检测池阴离子抑制器 电导检测器	1	
2	进样器 24 位自动进样器 样品瓶	1	选配自动进样器 如不配自动进样器， 需要配置手动进样阀
3	试剂盒 试剂盒（放置淋洗液瓶）	1	
4	色谱工作站 EASY2013UI 色谱工作站	1	
5	其他 恒温柱温箱 EP-2000 系统安装启动包 IonPac AS19阴离子分析柱+保护柱	1	

附件:

可根据用户实验室装配情况酌情配置

序号	名称	规格描述	数量	备注
1	草甘膦标准品	1000 μ g/mL 50ml	1	根据实际需要
2	氢氧化钾溶剂	500mL	1	如选用 AS19 色谱柱
3	超纯水器	UPW-10N	1	
4	溶剂过滤器	AL-01 (AP-01P+FB-10T)	1	
5	超声波清洗器	AS5150 6L 两档功率可调	1	
6	水系滤膜	Φ 50 0.45 μ m 50 片/盒	5	
7	水系针式过滤器	Φ 13 0.45 μ m 100 个/包	5	
8	容量瓶	1000mL	4	
9	容量瓶	500mL	2	
10	容量瓶	100mL	10	
11	容量瓶	25mL	10	
12	容量瓶	10mL	10	
13	移液管	10mL	1	
14	移液管	5mL	2	
15	移液管	2mL	2	
16	玻璃烧杯	500mL	2	
17	玻璃烧杯	250mL	2	
18	玻璃烧杯	50mL	2	
19	玻璃搅棒		2	
20	磨口瓶	500mL	2	
21	磨口瓶	250mL	2	
22	量筒	100mL	1	
23	量筒	250mL	1	
24	量筒	1000mL	1	
25	玻璃漏斗		1	
26	培养皿	90mm	30	
27	培养皿	150mm	30	
28	天平称量纸		5	
29	定量滤纸		10	
30	封口膜		2	
31	塑料洗瓶		3	
32	吸耳球		5	
33	塑料瓶	500mL	10	
34	塑料瓶	100mL	10	

以上产品艾塔科仪均可提供, 如需要, 请您与艾塔科学仪器有限公司联系。

全国服务热线：400-002-7510

公司地址：江苏省苏州市常熟高新技术产业开发区国家大学科技园内

销售热线：**13006194365**

公司总机：**400-002-7510**

公司网址：**www.attalabs.cn**

电子邮箱：**atky@attalabs.net**