

# 离子色谱检测饮用水中的阳离子应用解决方案

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：

GB/T 5750.6 2006阳离子的检测，188-190页，离子色谱技术测定生活饮用水以及水源水中的钠离子、钾离子、锂离子、钙离子以及镁离子；

GB/T 8538-2008饮用矿泉水检验方法适用于饮用天然矿泉水水源水及直接提供给消费者的所有预包装样品的测定。

## 1 《标准检验方法》有关饮用水中阳离子的检测

GB/T 5750.6 2006饮用水中金属指标离子色谱法检测

范围：方法规定了用离子色谱法测定生活饮用水及其水源水中的钠，钾，锂，钙和镁。适用于生活饮用水及其水源水中的钠，钾，锂，钙和镁的测定。

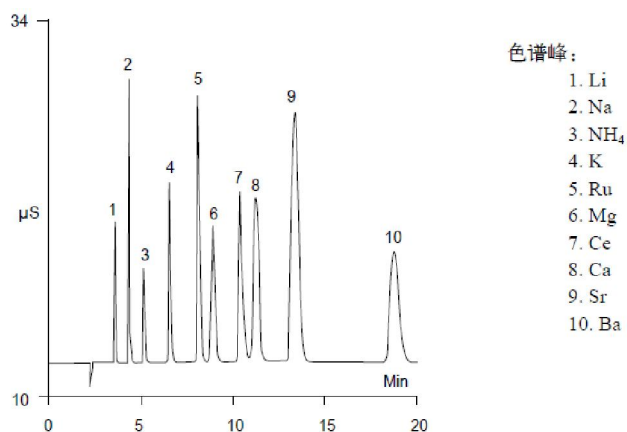
原理：水样中阳离子 $\text{Li}^+$ ， $\text{Na}^+$ ， $\text{NH}_4^+$ ， $\text{K}^+$ ， $\text{Ca}^{2+}$ 和 $\text{Mg}^{2+}$ ，随盐酸淋洗液进入阳离子分离柱，根据离子交换树脂对各阳离子的不同亲和程度进行分离，经分离后的各组分流经抑制系统，将强电解的淋洗液转换为弱电解溶液，降低了背景电导。流经电导检测系统，测量各离子组分的电导率。以相对保留时间和色谱峰（面积）定性和定量。

仪器：离子色谱仪，带电导检测器

## 2 艾塔推荐饮用水中常见阳离子检测方法

分析条件:

- 色谱柱: IonPac CS16分析柱
- 流动相: 甲烷磺酸(MSA), 手工配制
- 抑制器: 阳离子抑制器
- 检测器: 电导检测器
- 柱温: 30℃



CS16阳离子分析色谱图

## 3 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阳离子抑制器 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 CS16 阳离子分析柱+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阳离子抑制器 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 CS16 阳离子分析柱+保护柱	1	

## 附件:

可根据用户实验室装配酌情配置

序号	名称	规格描述	数量	备注
1	锂离子标准品	1000 $\mu$ g/mL 50ml	1	根据实际需要
2	钠离子标准品	1000 $\mu$ g/mL 50ml	1	根据实际需要
3	钾离子标准品	1000 $\mu$ g/mL 50ml	1	根据实际需要
4	镁离子标准品	1000 $\mu$ g/mL 50ml	1	
5	钙离子标准品	1000 $\mu$ g/mL 50ml	1	
6	甲烷磺酸(MSA)	500mL	1	
7	超纯水器	UPW-10N	1	
8	溶剂过滤器	AL-01 (AP-01P+FB-10T)	1	
9	超声波清洗器	AS5150 6L 两档功率可调	1	
10	水系滤膜	$\Phi$ 50 0.45 $\mu$ m 50 片/盒	5	
11	水系针式过滤器	$\Phi$ 13 0.45 $\mu$ m 100 个/包	5	
12	容量瓶	1000mL	4	
13	容量瓶	500mL	2	
14	容量瓶	100mL	10	
15	容量瓶	25mL	10	
16	容量瓶	10mL	10	
17	移液管	10mL	1	
18	移液管	5mL	2	

19	移液管	2mL	2	
20	玻璃烧杯	500mL	2	
21	玻璃烧杯	250mL	2	
22	玻璃烧杯	50mL	2	
23	玻璃搅棒		2	
24	磨口瓶	500mL	2	
25	磨口瓶	250mL	2	
26	量筒	100mL	1	
27	量筒	250mL	1	
28	量筒	1000mL	1	
29	玻璃漏斗		1	
30	培养皿	90mm	30	
31	培养皿	150mm	30	
32	天平称量纸		5	
33	定量滤纸		10	
34	封口膜		2	
35	塑料洗瓶		3	
36	吸耳球		5	
37	塑料瓶	500mL	10	
38	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](http://www.attalabs.cn)**

电子邮箱：**[atky@attalabs.net](mailto:atky@attalabs.net)**