

解决方案 | 东西分析离子色谱法测定水质中硫酸根离子，氟离子含量

水，是生命之源。但随着工业化进程的加速和人类活动的频繁，水资源的污染问题日益严峻。水中的各种离子含量对人体健康和生态环境有着重要的影响。因此，准确测定水质中各种离子的含量，是保障水质安全的关键。例如，在工业生产过程中，监测这些离子的浓度可以帮助确保产品质量和生产安全。在环境保护方面，了解这些离子的含量有助于评估水体的污染程度和制定相应的治理措施。



离子色谱法作为一种高效、灵敏的分析技术，在水质中 SO_4^{2-} 、 F^- 含量的测定中发挥着关键作用。这种方法具有分离效率高、选择性好、检测灵敏度高等优点。它能够将复杂的水样中的各种离子有效地分离。本文依据国家标准 HJ 84-2016 中离子色谱-电导检测法测定水质中 SO_4^{2-} 、 F^- 含量的实验方法，并经过检测条件的优化，建立了东西分析 IC-2800 离子色谱仪测定的方法，可供相关人员参考。



IC-2800 离子色谱仪

实验部分

仪器设备

IC-2800 离子色谱仪

仪器条件

色谱柱：KOH 色谱柱；

淋洗液：21mmol/L 氢氧化钾（EG-100 淋洗液发生器）；

流速：1.0 mL/min；

电流：63mA；

进样量：100 μL。

样品前处理

溶液配制：

1.标准储备液：

氟离子（F⁻）：1000 mg/L 氟离子标准储备液。

硫酸根（SO₄²⁻）：1000 mg/L 硫酸根标准储备液。

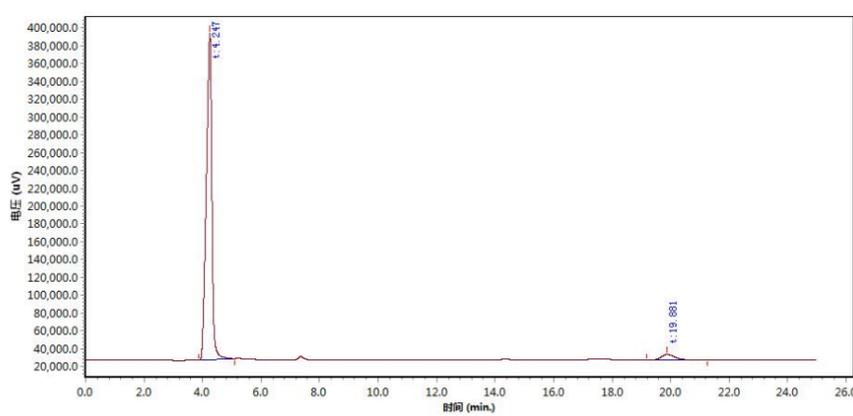
2.混合标准使用液：分别吸取 20mL 和 1mL 浓度为 1000mg/L 的氟离子和硫酸根标准储备液，用水定容至 100 mL，混匀，此混合标准使用液的浓度分别为 100 μg/mL 和 10 μg/mL。

3.标样系列：分别移取 0mL、1 mL、2 mL、5 mL、10 mL 和 20mL 的混合标准使用液至 100 mL 容量瓶中，用水稀释定容，混匀，此标准系列溶液的浓度如下表。

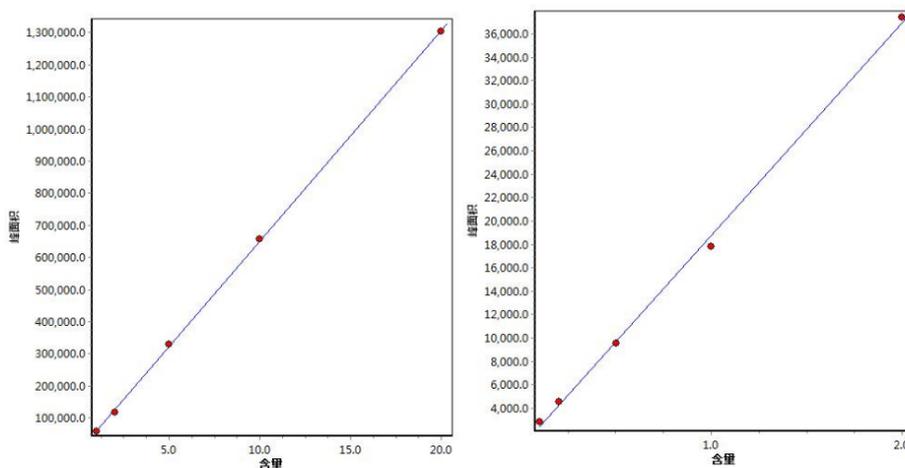
阴离子	1	2	3	4	5
F ⁻ (μg/mL)	1	2	5	10	20
SO ₄ ²⁻ (μg/mL)	0.1	0.2	0.5	1	2

实验结果

标准色谱图



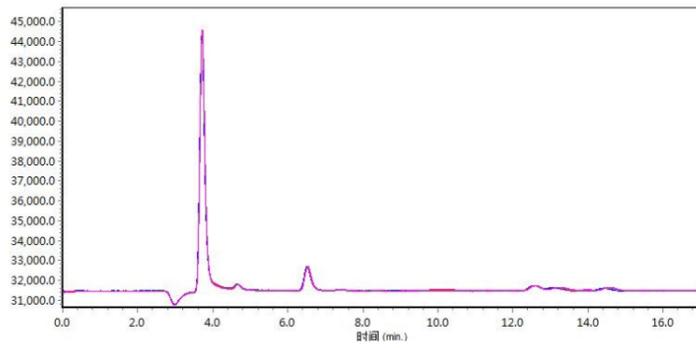
F⁻（左）和 SO₄²⁻（右）标准曲线



标准曲线及相关系数：

阴离子	曲线方程	相关系数
F ⁻	0.99991	y = 65621.7*x - 5255.04
SO ₄ ²⁻	0.999149	y = 18158.1*x + 620.689

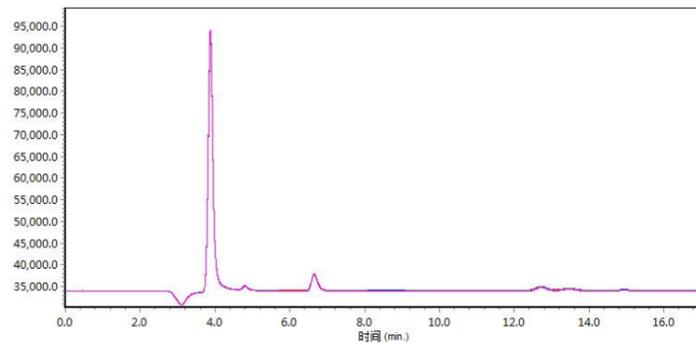
空白样:



		平行 1	平行 2	平行 3	平行 4	平行 5	RSD%
F ⁻	峰面积	130086.07	130727.69	129546.99	130775.86	131749.83	0.634
	浓度	2.06	2.07	2.06	2.07	2.09	0.609
SO ₄ ²⁻	峰面积	2981.18	2861.06	2989.89	2850.82	2961.96	2.306
	浓度	0.13	0.12	0.13	0.12	0.13	2.896

样品精密度

谱图叠加:



重复性

		平行 1	平行 2	平行 3	平行 4	平行 5	RSD%
F ⁻	峰面积	555652.90	557155.80	558794.20	561004.40	562379.10	0.491
	浓度	8.55	8.57	8.60	8.63	8.65	0.497
SO ₄ ²⁻	峰面积	4444.19	4439.78	4448.13	4444.70	4457.46	0.149
	浓度	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.202

实验总结

离子色谱法在环境监测、饮用水处理、工业废水处理等领域得到了广泛应用。在采用离子色谱-电导检测法进行分析时，可以借助 IC-2800 离子色谱仪进行分析，这款仪器具有流速范围宽、灵敏度高的优点，能够充分满足各类实验需求。利用 IC-2800 离子色谱仪，可以实现对水质中阴离子的快速和准确测定，为水质评估和污染治理提供了科学依据。