

解决方案|东西分析离子色谱法测定工业废水中亚硝酸根、硝酸根含量

工业废水中的亚硝酸根（NO₂⁻）和硝酸根（NO₃⁻）是威胁水环境安全的两大“隐形杀手”。亚硝酸盐具有强致癌性，易在酸性条件下转化为亚硝胺类化合物；而硝酸盐过量则会导致水体富营养化，引发藻类暴发、溶解氧骤降等生态危机。尤其在污染工业领域，如冶金、化工、制药等，废水中氮氧化物的精准监测已成为环境合规与污染防控的核心需求。



传统检测方法如显色比色法、电化学法等，常面临灵敏度不足、抗干扰能力差等瓶颈。离子色谱法（Ion Chromatography, IC）凭借其高灵敏度、多组分同步检测、抗干扰性强等优势，被列为国家标准推荐方法。本文建立了东西分析 IC-2800 离子色谱仪测定工业废水中亚硝酸根、硝酸根含量的方法, IC-2800 离子色谱仪仅需一次进样即可完成多种阴离子（如 F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻）的同步分析，并通过预处理柱（如 EW-AC-8 色谱柱）有效去除重金属和有机物等干扰，为相关人员提供了可靠的参考依据。



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：EW-AC-8 色谱柱；

淋洗液（mM）：碳酸钠：碳酸氢钠=2.4:6；

流速：1.5 mL/min；

抑制器电流：60mA；

进样量：100 μ L。

样品前处理

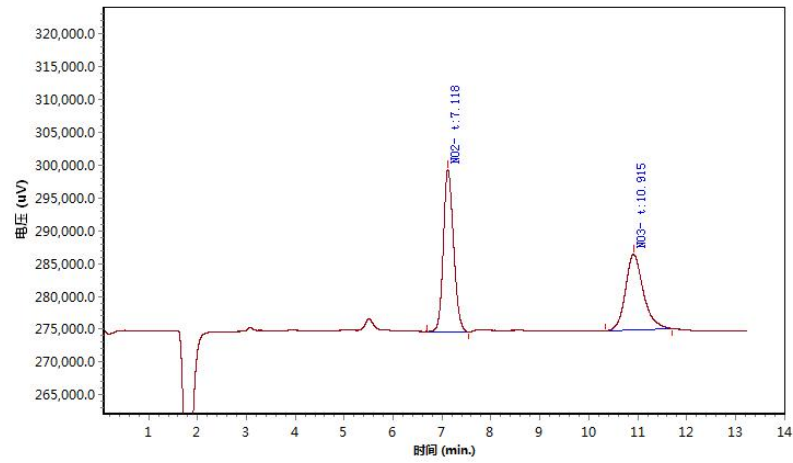
样品 1 和样品 2 分别使用 0.45 μ m 过滤头过滤样品,取过滤后的样品 500 μ L 于 100ml 容量瓶中，纯水定容至刻度线。过滤后上机进样。

实验结果

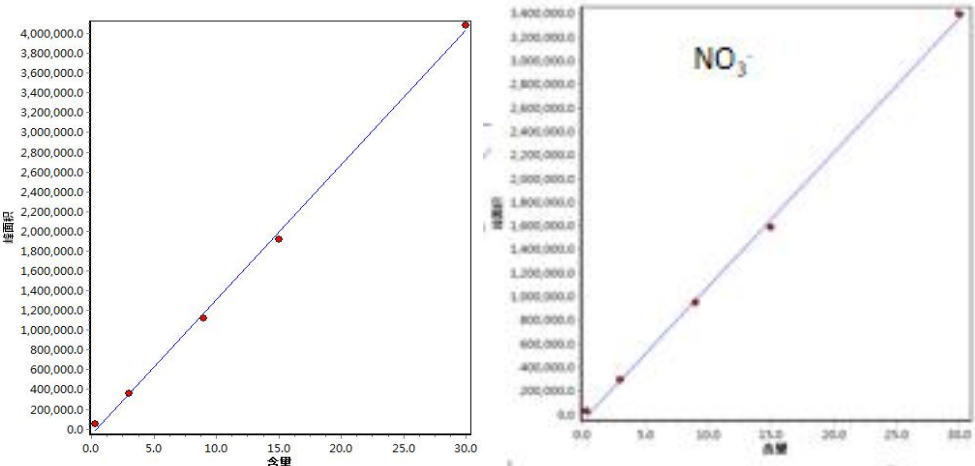
目标元素标曲浓度信息 单位： μ g/ml

序号	离子	Level-1	Level-2	Level-3	Level-4	Level-5	Level-6
1	NO ₂ -	0.3	3	6	9	15	30
2	NO ₃ -	0.3	3	6	9	15	30

标准色谱图



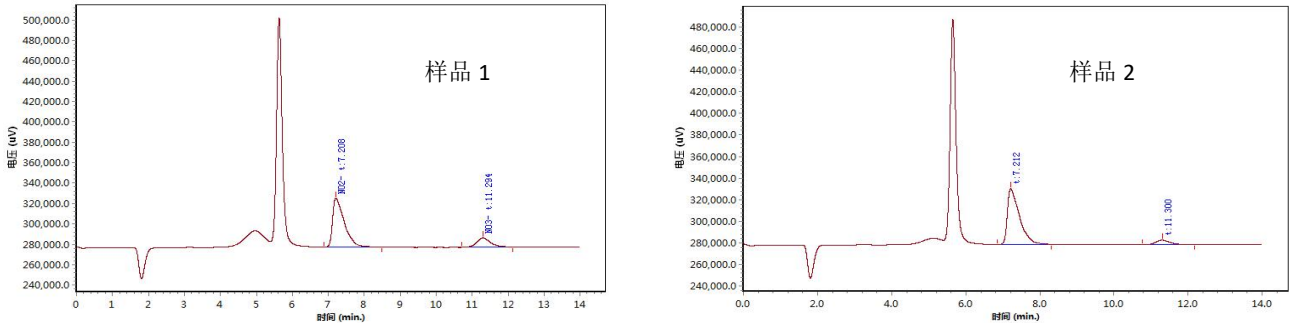
NO₂-（左）和 NO₃-（右）标准曲线



离子标准曲线方程及其线性相关系数

离子	线性相关系数	标准曲线方程
NO ₂ -	0.999305	y = 136200*x - 53063.4
NO ₃ -	0.999382	y = 113608*x - 51252.2

样品色谱图



样品离子含量

样品名称	离子	峰面积	含量（ug/ml）
样品 1	NO2-	1076268.18	8.30
	NO3-	237633.61	2.55
样品 2	NO2-	1168557.70	8.97
	NO3-	110444.14	1.44

实验总结

本实验基于东西分析 IC-2800 离子色谱仪，建立了工业废水中亚硝酸根（NO₂⁻）和硝酸根（NO₃⁻）的高效检测方法。通过优化色谱条件与样品前处理流程，方法在灵敏度、准确性和抗干扰性方面均表现出显著优势，为工业废水氮氧化物的精准监测提供了可靠的技术支撑。