

谱临晟应对 HJ 1076-2019 环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法 提供解决方案

“氨”是无机氨类化合物。长期接触低浓度氨气会破坏呼吸道的保护机制，削弱机体抵抗能力，从而使呼吸道极易被感染，进而引发其他相关疾病，如慢性结膜炎、鼻炎、咽炎等，同时还会造成嗅觉、味觉功能的减退。

“胺”指有机胺。大气中有害气体和污染物达到一定浓度时，就会对人类和环境带来巨大灾难。甲胺气体能引起喷嚏、流涎、咳嗽、恶心、头痛、出汗、脸面充血、胸部痛、呼吸急促、尿频、眩晕、窒息感、不安感、胃痛、闭尿等症状。二甲胺对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。液态二甲胺接触皮肤可引起坏死，眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。三甲胺主要是刺激人的眼、鼻、咽喉和呼吸道；长期接触会感到眼、鼻、咽喉干燥不适。

本文对 HJ 1076-2019 环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法 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：15mM 甲基磺酸（由仪器自动在线生成）

流速：1.0mL/min

进样量：25 μ L

检测器：电导检测器

抑制器：阳离子抑制器

电流：60mA

池温：40℃

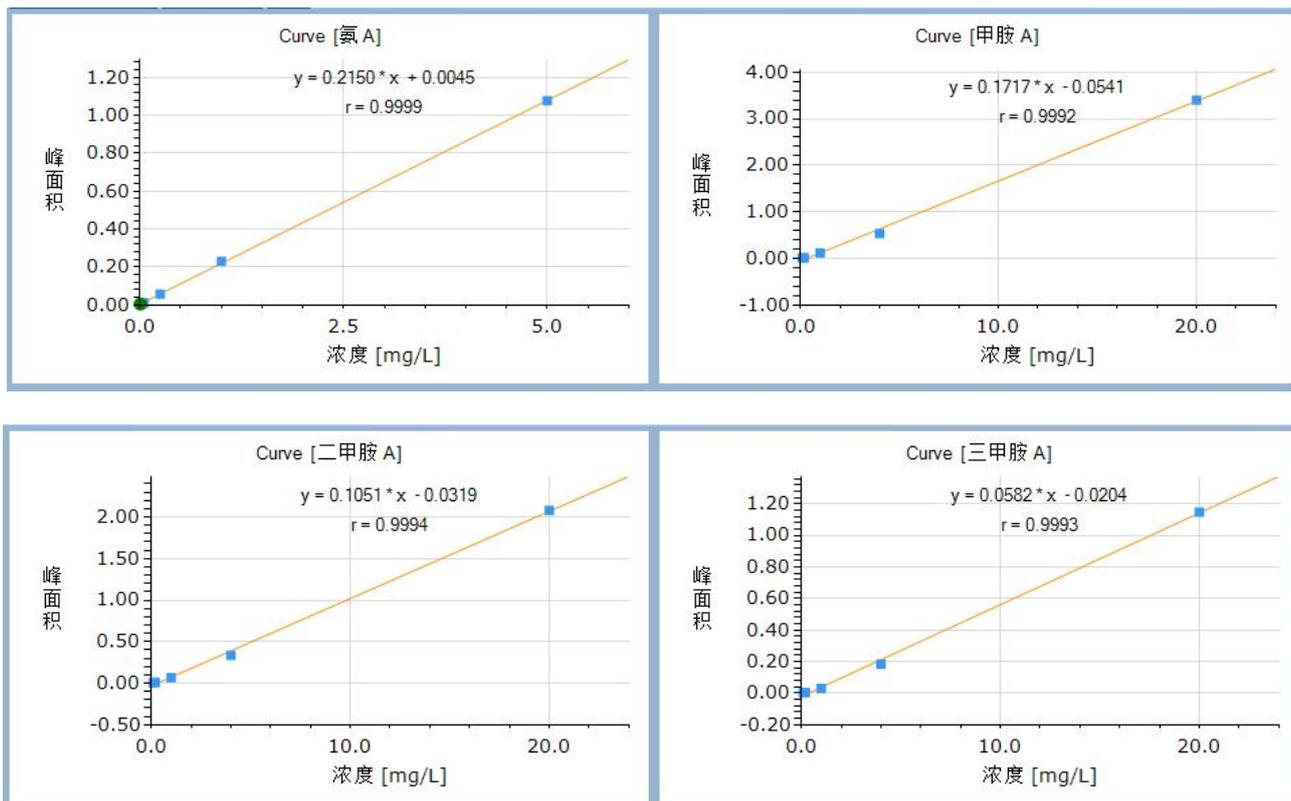
柱温：40℃

02 标准系列

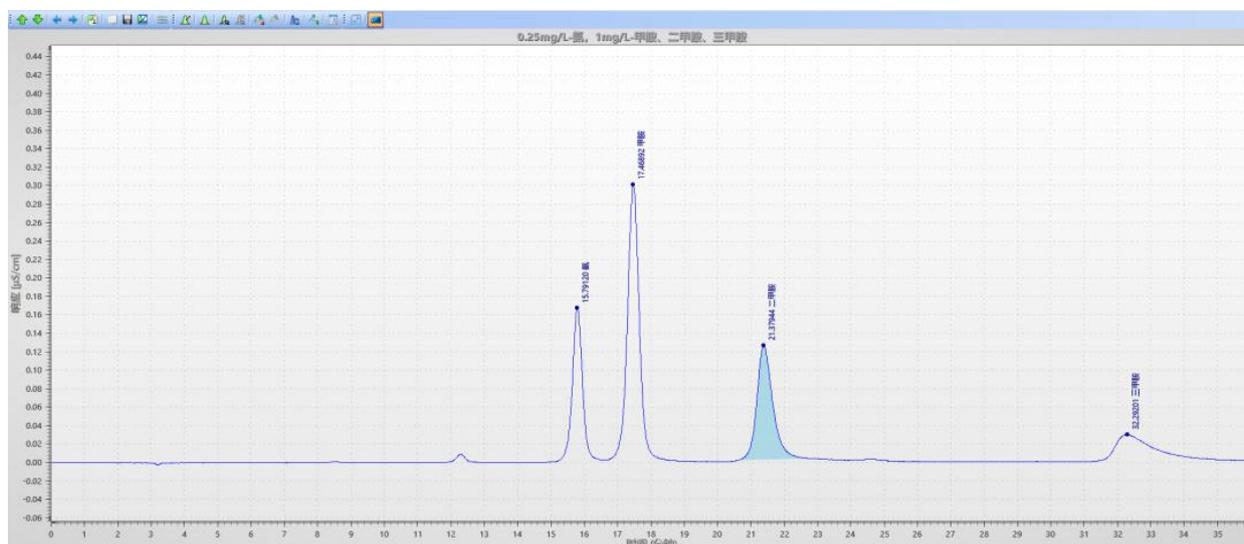
离子名称	浓度 (mg/L)				
	0.025	0.05	0.25	1	5
氨	0.025	0.05	0.25	1	5
甲胺	0.1	0.2	1	4	20
二甲胺	0.1	0.2	1	4	20
三甲胺	0.1	0.2	1	4	20

03 标准曲线

(1) 氨、甲胺、二甲胺、三甲胺线性均优于 0.999:



(2) 标准溶液 0.25mg/L-氨, 1mg/L-甲胺、二甲胺、三甲胺图谱:



04 重复性

将 0.25mg/L-氨、1mg/L-甲胺、1mg/L-二甲胺、1mg/L-三甲胺的混合标准溶液重复连续进样 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 0.10%-0.31%，稳定性良好。结果如下：

项目	离子名称			
	氨	甲胺	二甲胺	三甲胺
峰面积 (μ S/cm)				
重复性 1	0.0637	0.1095	0.0615	0.0356
重复性 2	0.0639	0.1093	0.0614	0.0356
重复性 3	0.0639	0.1093	0.0613	0.0357
重复性 4	0.0637	0.1092	0.0614	0.0356
重复性 5	0.0641	0.1092	0.0615	0.0355
重复性 6	0.0641	0.1093	0.0615	0.0357
重复性 7	0.0636	0.1092	0.0614	0.0357
RSD	0.31%	0.10%	0.12%	0.21%

05 计算检出限

以 3 倍信噪比对应浓度作为检出限，结果如下：

组分	浓度 (mg/L)	峰高 (μ S/cm)	信噪比	检出限 (mg/L)
氨	0.025	0.0144	178.377	0.0004
甲胺	0.1	0.0196	242.154	0.0012
二甲胺	0.1	0.0077	94.896	0.0032
三甲胺	0.1	0.0018	30.604	0.0098

小结

1. Prin-Cen 的 IC-20 离子色谱仪，搭配上甲基磺酸淋洗液发生器，在进样量为 25μ L 时，氨的检出限为 0.0004mg/L ，甲胺的检出限为 0.0012mg/L ，二甲胺的检出限为 0.0032mg/L ，三甲胺的检出限为 0.0098mg/L ，优于《环境空气 氨、甲胺、二甲胺和三甲胺的测定 离子色谱法》中的方法检出限。
2. 以氨的浓度为 0.025mg/L - 5mg/L ，甲胺、二甲胺、三甲胺的浓度为 0.1mg/L - 20mg/L 建立曲线，氨、甲胺、二甲胺、三甲胺的线性均优于 0.999。
3. 把 0.25mg/L -氨、 1mg/L -甲胺、二甲胺、三甲胺混合标准溶液连续重复测定 7 次，峰面积的 RSD 为 0.10% - 0.31% ，稳定性良好。
4. 氨、甲胺、二甲胺、三甲胺分离度良好。
5. 总体分析时间为 36min。