

气相色谱法测定N-亚硝基二甲胺(NDMA)和N-亚硝基二丙胺(NDPA)等胺类化合物

作者:

Zoe Wang Zhenghua Ji

General Separation Technologies, Inc.

625 Dawson Drive, Suite A

Newark, DE 19713 USA

最近，清华大学饮用水研究课题组公布了一项研究，“从全国23个省、44个大中小城市和城镇、共155个点位采集了164个水样，包括出厂水、用户龙头水和水源水。研究中测试了当前已知的全部9种亚硝胺类消毒副产物，其中NDMA（亚硝基二甲胺）的浓度最高。”

亚硝胺是健康风险最大的消毒副产物类别之一，特别是NDMA被视为重点污染物，但缺乏针对环境尤其是饮用水中的NDMA规定的浓度限度，中国迄今为止没有饮用水亚硝胺的相关标准。

世界各地的水源存在大量以多种途径进入的挥发性和半挥发性污染物。在美国，这些污染物依据针对半挥发性有机物的EPA 8270 方法进行分析。

本文根据EPA 8270的方法，针对亚硝胺及胺类化合物进行分析，由于胺类化合物的活性基团，很可能会吸附在流路中的任何活性位点上，造成峰型拖尾、检出限高。但是通过如下实验结果可以看出我们得到了对称的峰型，完全满足EPA8270的要求。

仪器: Agilent 7890 w/ FID

色谱柱 : GsBP-5MS 30m x 0.25mm x 0.50um +5m guard (PN: 1525-3505RG)

柱温: 45 °C (2min) - 15 °C/min-330 °C(5min)

载气: 氢气, 恒流模式 1.5ml/min

进样口: 分流, 275 °C, 分流流量 60ml/min

检测器: FID 325 °C

样品: 1ul

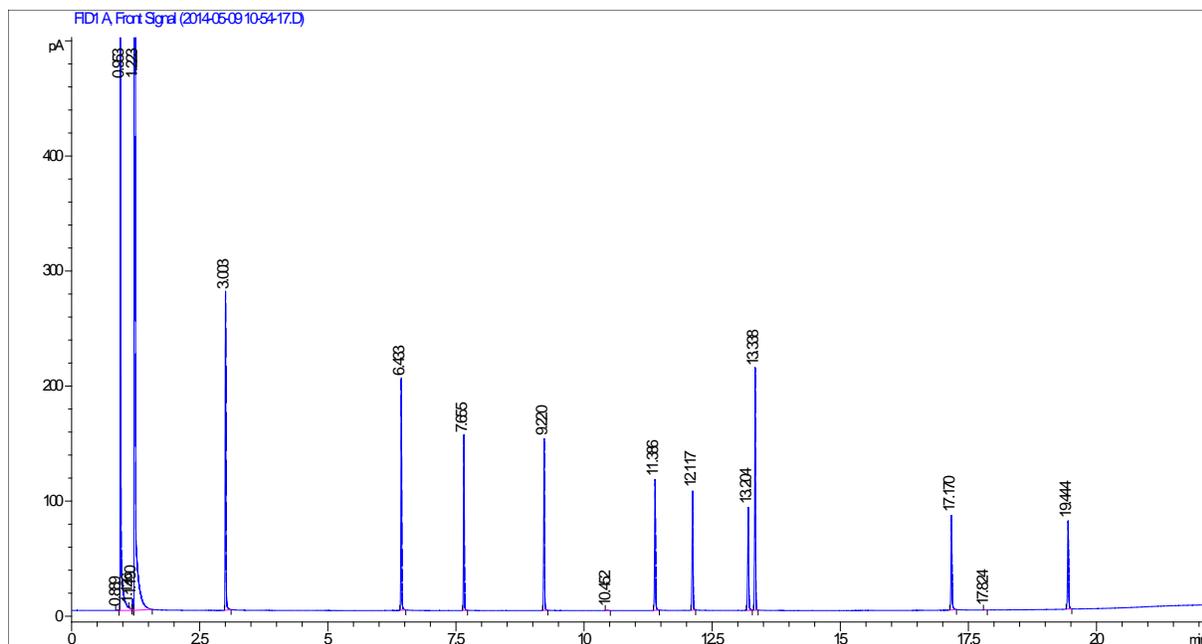


图1: 在GsBP-5MS 30m x 0.25mm x 0.5um上的分离结果

表1: 化合物名称, 保留时间及对称因子

英文名称	中文名称	保留时间(min)	峰面积	对称因子
		0.95	5956.09	0.9
N-Nitroso-dimethylamine	N-亚硝基二甲胺 (NDMA)	3	302.36	0.83
Pyridine	吡啶	6.43	222.84	1.01
Aniline	苯胺	7.65	171.05	1.08
N-Nitroso-di-n-propylamine	N-亚硝基二丙胺 (NDPA)	9.21	171.26	1.06
4-Chloroaniline	4-氯苯胺	10.45	0.74	0.95
2-Nitroaniline	2-硝基苯胺	11.38	152.45	1.11
3-Nitroaniline	3-硝基苯胺	12.11	138.98	1.25
4-Nitroaniline	4-硝基苯胺	13.2	128.7	1.25
Diphenylamine	二苯胺	13.33	256.02	1.11
Benzidine	联苯胺	17.16	118.13	0.96
3,3'-Dichlorobenzidine	3,3-二氯联苯胺	19.44	111.95	1.02

订货信息

GsBP-5MS 30m x 0.25mm x 0.50um +5m guard (PN: 1525-3505RG)

进样口隔垫 (100/PK) PN: C0298718

分流衬管带玻璃毛 (5/PK) PN: SG092019

石墨垫圈用于0.25mm色谱柱(10/PK) PN: C0211104

色谱柱切割陶瓷片 (5/PK) PN: 9010-0060

进样口镀金密封垫(10/PK) PN: V4300-10