

7240手持式挥发性有机化合物 (volatile organic compound VOC) 气体检测仪, 使用光离子化传感器 (Photo ionization detector PID) 加上苯过滤管测定室内空气中的苯, 将其与应用气相色谱法进行比对试验研究^[7], 一般条件下, 两者的检测结果差异无统计学意义; 但在挥发性有机物浓度高于 3 mg/m³和相对湿度大于 85%时, 光离子化检测仪对苯测定结果有较大的正偏差, 所以应注意环境影响因素。

3 便携式直读仪器在职业卫生领域应用的前景

3.1 光离子化传感器 (PID)

多用于有机挥发物和蒸气的检测。它的离子源是具有特别能量的紫外灯, 光源将有机物击碎成可被检测器检测到的正负离子 (离子化), 检测器测量离子化气体的电荷并将其转化为电流信号, 然后电流被放大并显示出已知被测物质的浓度值。被检测后, 离子重新复合成原来的气体和蒸气。PID仪器的特点为连续、灵敏、快速, 可检测绝大多数有机物, 测量浓度范围广, 可从 0.1~5 000 μg/ml 不会因待测物的高浓度而被污染。

PID对几乎所有的含碳有机挥发性化合物和部分无机物有着很强的灵敏度^[8], 可归纳为 (1) 卤代烃类、硫代烃类、不饱和烃类等; (2) 芳香烃类, 如苯、甲苯、二甲苯 (包括邻、间、对位二甲苯)、萘等; (3) 醇类, 如丙烯醇、正丁醇、2-丁氧基乙醇等; (4) 酮类和醛类, 如乙醛、丙醛、丙酮、丙烯醛等; (5) 胺类, 如二甲基胺、二甲基甲酰胺等; (6) 部分无机气体、氨、半导体气体、砷、硒、溴、碘等。

PID不能检测的气体主要有放射性气体、空气 (N₂、O₂、CO₂、H₂O)、常见毒气 (CO、HCN、SO₂)、天然气 (甲烷、乙烷、丙烷等)、酸性气体 (HCl、HF、HNO₃)、氟里昂、臭氧、非挥发性气体等。

3.2 电化学传感器

电化学传感器可以检测的特定气体有一氧化碳、硫化氢、二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氨气、氯气、氢氰酸、环氧乙烷、氯化氢等数十种; 可以弥补 PID不能检测的部分项目, 如氮氧化物传感器、硫化氢气体传感器、氨气体传感器等。其特点是低电源操作, 分辨率较高, 结构简单可微型化,

输出特性基本线性; 缺点是容易中毒 (易被高浓度待测物质损坏)、需经常校准, 寿命较短 (电解质溶液干涸造成)、一般仅可使用 1~2年。

随着直读式仪器传感器技术的发展, 便携式直读仪器已经向着小型化、智能化、多功能化、通用化发展, 如为职业卫生检测专门开发的智能型便携式仪器, 菜单操作, 可直接读取 TWA、MAC和 STEL等多种数据, 并且能与计算机连接, 随时导出数据, 使用方便、快捷。目前我国现行国家标准 GBZ/T 160.28—2004中已采用不分光红外线分析法检测 CO和 CO₂气体。

便携式直读仪器具有广阔的发展空间, 不但可以在职业卫生日常检测、监督检测、评价检测和应急检测中被广泛应用, 还可广泛用于大气环境污染检测、室内空气质量检测、化学品泄露的检测、粮食存储、消防、反恐、航天等领域。便携式直读仪不仅携带方便, 而且节省劳动工时和劳动强度, 使政府现场监督和企业现场检测覆盖率大大提高, 相信在不久的将来, 在我国它将逐步取代传统的职业卫生检测方法而被推广。

参考文献:

[1] 曹晔, 张先友, 胡文群. 有毒有害和可燃气体的自动检测技术及其应用 [J]. 电子技术, 2001 (2): 41-43
[2] 潘小青, 刘庆成. 气体传感器及其发展 [J]. 东华理工学院学报, 2004 2 (1): 89-93
[3] GB12358—90 作业环境气体检测报警仪通用技术要求 [S].
[4] 王宝辉, 陈颖. 直读式无动力硫化氢检测技术 [J]. 大庆石油学院学报, 2001, 25 (3): 81-84.
[5] 余伟, 李小如, 黄新平, 等. 硫化氢气体快速检测方法研究 [J]. 生态环境, 2005 14 (3): 316-318
[6] 曾新宇, 钱丽艳. 便携式傅立叶变换红外气体分析仪比对氨检测方法的探讨 [J]. 中国环境监测, 2006 22 (4): 24-26
[7] 熊颖佳, 许支农. 光离子化检测仪进行苯测定的研究 [J]. 中国卫生检验杂志, 2005 15 (9): 1084-1085
[8] 杨万宗, 徐伟, 李俊杰. 便携式光离子化检测器在职业卫生检测中的应用 [J]. 职业与健康, 2005 21 (11): 1729-1731

关于授予本刊论文作者继续医学教育学分的通知

为贯彻实施全国继续医学教育委员会《继续医学教育学分授予与管理办法》, 加强和规范中华预防医学会系列杂志发表论文继续医学教育学分授予的管理, 根据中华预防医学会的决定, 从 2008年 8月 1日起在中华预防医学会系列杂志上发表的论文可依标准授予作者Ⅱ类学分。

论文作者学分授予分值表

刊物	第一作者	第二作者	第三作者	第四作者	第五作者
有国际刊号 (ISSN)	10	8	6	4	2
有国内统一刊号 (CN)	6	4	2	1	

国内外考察、专题调研报告作者每 3000字授予 1学分。
学分证书由中华预防医学会出版管理部统一管理。按全国继续医学教育委员会规定的样式统一印制。
需要学分证书的论文作者可在论文刊发后 1个月内与本刊编辑部联系, 由编辑部登记备案, 上报中华预防医学会管理部审查发证。来信请写明作者姓名、邮编、单位、联系电话、文章题目、作者排序, 并寄学分证工本费及邮寄费每证 20元。