

硝酸处理以使纤维素变成难解离的酸性纤维素。用硝酸-醋酸混合液冲洗,对消除上述三种过程有利,而混合冲洗液配好放置一周后,冲洗效果显著下降。

硝酸银溶液加至中心园斑后,应立即用混合冲洗液冲洗,否则空白值会增大。为了防止这种危害,可在室温下,加入硝酸银并用混合酸冲洗二次后,再放在热环炉上冲洗之。

硫化氢和硫化钠均可作本法的显色剂,但实验证明,硫化氢显色环呈黄棕色,而硫化钠显色时则得纯黑色。故使用时,标准色阶应与未知环的显色剂相同。

此法同样可用于水中氯离子含量的测定。对于测水中浓度为1—1000ppm的氯离子,比测空气中氯化氢还方便。

大气中氯对本法测定有干扰,但可使气体预先经过一浸渍过胆碱碘化物的干滤纸后以排除干扰。

参 考 资 料

- [1] H. 魏茨著,沈石年译,微量分析中的环炉技术,上海科技出版社,1965。
- [2] West, P. W. et al., *Anal. Chem.*, **40**, 138R (1968)。
- [3] 千叶淳,小川忠彦,分析化学(日), **21**, 303(1972)。
- [4] Ballczo, H., *Mikrochim. Acta*, 314 (1959)。
- [5] Heath, P., *Analyst*, **90**, 175(1965)。
- [6] 千叶淳,分析化学(日), **22**, 21(1973)。
- [7] Celap, M. B. et al., *Mikrochim. Acta*, p. 24 (1962)。
- [8] 吴孟炎,陈耀祖,科学通报, No. 6, 44(1963)。
- [9] 空气中有害物质测定方法选编,“全国燃化系统空气中有害物质测定经验交流会”,1972。
- [10] Grinic, V. et al., *Mikrochim. Acta*, 205 (1975)。

二氧化碳激光光声光谱测污仪

北京大学物理系激光专业
中国科学院环境化学研究所技术室

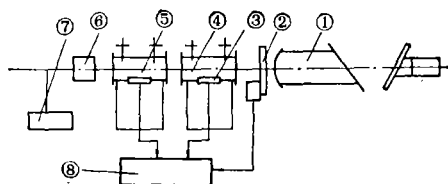
为了适应环境检测的需要,我们研制一种快速检测低浓度气态污染物的仪器——二氧化碳激光光声光谱测污仪。

该仪器是利用激光所具有的光束强度大,平行性好,光谱谱线窄的优点,又利用大气中存在的大多数气态污染物都有特殊的红外吸收光谱,籍以确定气态污染物的成分及浓度的特点并结合灵敏的光声探测技术而研制的。它比较适合检测石油化工生产过程中产生的气态污染物,如乙烯、氯乙烯、乙晴、三氯乙醛等等。

下面简单介绍一下该仪器的结构和特点:

结构见示意图。

二氧化碳选频激光器是本仪器的光源,由二氧化碳激光管、平面衍射光栅、压电陶瓷



二氧化碳激光光声光谱测污仪示意图

- 1. 二氧化碳选频激光器 2. 斩波器 3. 微音器
- 4. 样品池 5. 零平衡池 6. 激光功率探测器
- 7. 选频放大器 8. 锁定放大器

稳频器件及高压直流电源组成。

斩波器的作用是把激光束斩波为十八赫的调制光束并且给锁定放大器提供一参考信号。它是由调制板及马达组成。

光声池是把气态污染物吸收光能后所引起的压力变化转变成电讯号,由样品池和微

音器组成。

零平衡池是为抵消窗片吸收所引起的本底误差,其结构和光声池相同。

激光功率探测器的作用是探测输出的激光功率的相对值。它是由铈酸锶钡热电探测器和选频放大器组成。

锁定放大器是把光声池输出的微弱信号经过锁定放大而入到相应的指示器上表示待测气态污染物浓度。

特点

1. 一机多用,可以查测从 9.2 微米到 10.8 微米的红外波段吸收的气态污染物,如: 氯乙烯、乙烯、三氯乙烯、三氯乙醛、丁二烯、乙晴、苯、甲醇、氨、氟里昂等。

2. 检测灵敏度较高,对氯乙烯、乙烯、氨等气体的检测灵敏度为 0.1 ppm。

3. 检测精度较高,对于 10 ppm 样品检测

精度可低于百分之五(其中包括配气、样品池吸附所引起的误差)。

4. 样品池体积小,光程短。检测 10 ppm 样品时它的光程是红外光谱仪光程的千分之一甚至还可以更小。

5. 检测速度快。从注入样品到得出气体浓度的相应值只需要 2 至 3 分钟。更换样品快速简单。

6. 抗环境噪声及振动的能力较差。这种光声光谱测污仪虽有一些优点,但是其检测种类还有待进一步扩大,其检测灵敏度和分辨率也有待进一步提高。因此进一步发展调谐激光技术,扩大可测波段,实现计算机控制,考虑和具有出色分离能力的气相色谱仪连用都是本仪器今后需要进一步探索和解决的问题。

(上接第 78 页)

DDT 在棉花作物和控制疟疾方面的使用量尚不会大幅度下降;在 DDT 使用的地理分布方面,目前正在发生着所谓“向南倾斜”的变化: 北半球的用量在减少,赤道区和南半球的用量在增加。即便在 DDT 完全停止使用之后,在一个相当长的时期内,它的残留物仍

将继续流动于人类环境之中。因此对 DDT 环境行为的研究,乃是环境科学工作者所面临的一项重要任务。

参 考 资 料

- [1] 钱佐国,孙明昆,环境科学,6, 23, (1978).
- [2] Wolfe, N. L. et. al., Environ. Sci. Technol., 11(12), 1077 (1977).

读者·作者·编者

本刊 1978 年第四期《化学耗氧量 (COD) 快速测定》一文发表后,不少同志在来访中提出制备标准曲线时感

到困难。作者特作如下说明: 浓硫酸本身是很好的润滑剂,加硫酸用的滴定管不应涂凡士林,否则将引入空白 COD 值数百毫克/升,无法得到理想的标准曲线。