



中国地质大学(武汉)实验教学系列教材

安全工程专业 实验指导书

ANQUAN GONGCHENG ZHUANYE SHIYAN ZHIDAOSHU

梁书琴

陆愈实

梅甫定

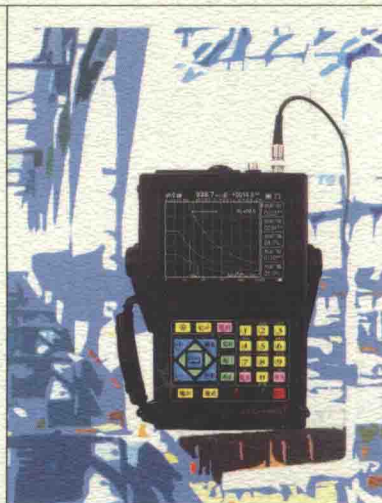
李列平

◎ 编著

倪晓阳

何华刚

郭海林



中国地质大学出版社有限责任公司

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

安全工程专业实验指导书

ANQUAN GONGCHENG ZHUANYE SHIYAN ZHIDAOSHU

梁书琴 陆愈实 梅甫定 李列平 编著
倪晓阳 何华刚 郭海林



中国地质大学出版社有限责任公司

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

图书在版编目(CIP)数据

安全工程专业实验指导书/梁书琴,陆愈实,梅甫定,李列平,倪晓阳,何华刚,郭海林编著.
—武汉:中国地质大学出版社有限责任公司,2013.2

ISBN 978-7-5625-3056-5

I. ①安…

II. ①梁…②陆…③梅…④李…⑤倪…⑥何…⑦郭…

III. ①安全工程-实验-高等学校-教材

IV. ①X93-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 020895 号

安全工程专业实验指导书

梁书琴 陆愈实 梅甫定 李列平 编著
倪晓阳 何华刚 郭海林

责任编辑:胡珞兰

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社有限责任公司(武汉市洪山区鲁磨路 388 号) 邮政编码:430074

电 话:(027)67883511

传 真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cug.edu.cn>

开本:787 毫米×1 092 毫米 1/16

字数:190 千字 印张:7.25

版次:2013 年 2 月第 1 版

印次:2013 年 2 月第 1 次印刷

印刷:武汉珞南印务有限公司

印数:1—1 000 册

ISBN 978-7-5625-3056-5

定价:18.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

安全工程是随着现代化工业迅速发展而逐渐形成的有关工业安全生产技术、安全管理、应急救援及环境健康安全等的学科。中国地质大学(武汉)安全工程专业本科创办于1988年;1993年12月获“安全技术及工程”硕士学位授予权;1999年经湖北省学位委员会办公室批准为湖北省重点学科;2002年经批准与武汉安全环保研究院联合共建“安全技术及工程”博士点;2003年经教育部批准设立“安全工程”博士点。安全实验室成立于1988年,经过教研室全体教师的努力,实验室从无到有,从初具规模到能满足本科、硕士、博士教育与科研需要,到现在已经拥有了许多现代化的实验设备。安全实验室目前有安全检测检验与电气安全实验室、工业卫生实验室、安全人机实验室、通风除尘实验室和防火防爆实验室。

到目前为止,我校安全工程专业还没有一本比较完整的包括安全工程专业本科教育所有专业实验教材,在充分考虑教学老师和同学的建议后,《安全工程实验指导书》应运而生。

本实验教材内容覆盖了安全工程专业课全部必做实验,包括安全检测技术、安全人机工程学、通风除尘、火灾爆炸、电气安全、职业健康与卫生、锅炉压力容器安全7个部分的实验教学内容,是一本专业性很强的安全工程专业实验指导书。本实验教材的出版使我校安全工程学生对本专业实验有了系统的认识,结束了之前单一通过教学老师进行传授的方式,对于安全工程专业学术实践能力和创新能力的培养将有积极的推动作用。

在本实验教材的编写过程中,得到了我校安全工程教研室老师的大力支持,由梁书琴提出编写大纲,多位老师共同执笔编写完成。安全检测与电气安全部分由李列平编写;通风除尘部分由陆愈实编写;安全人机工程学部分由郭海林编写;火灾爆炸部分由梅甫定编写;职业健康与卫生部分由何华刚编写;锅炉压力容器安全由倪晓阳编写。全书由梁书琴负责统稿,多位老师参加了本教材部分章节的修订工作。本实验教材主要读者是中国地质大学(武汉)安全工程专业的学生、教

师,也可供其他兄弟院校和单位相关专业教学、科研等工作作为实验参考用书或者培训教材。

在编写本实验教材的过程中,参考了大量相关的实验指导书和文献资料,在此谨向这些作者表示感谢。由于水平所限,加之时间仓促,本教材中的不妥之处,恳请各位读者批评指正。

编 者

2012年9月

目 录

第一章 安全检测实验.....	(1)
实验一 超声波探伤实验.....	(1)
实验二 磁粉探伤实验.....	(4)
实验三 氨检测技术实验.....	(5)
实验四 室内空气甲醛测定实验.....	(8)
实验五 管道检漏实验	(11)
第二章 安全人机工程学实验	(13)
实验一 光选择反应时	(13)
实验二 声光选择反应时	(16)
实验三 闪光融合频率测定	(18)
实验四 注意力集中测试	(20)
实验五 手臂稳定性	(22)
实验六 手指灵活性测定	(24)
实验七 敲击速度测试	(26)
实验八 手臂灵活性测定	(28)
实验九 双臂协调能力测定	(30)
实验十 反应时运动时测定	(32)
实验十一 双手协调能力测定	(34)
第三章 通风除尘实验	(36)
实验一 大气参数测定	(36)
实验二 通风管道点压力测定	(47)
实验三 通风管道某断面流场系数及风量的测定	(49)
实验四 通风管道 λ 系数测定	(51)
实验五 风机特性测定	(54)
实验六 管道中空气粉尘浓度与粉尘颗粒分散度测定	(56)
实验七 使用通风机性能测试系统测试风机性能	(60)
第四章 火灾爆炸实验	(63)
实验一 液体开口闪点与燃点测定	(63)
实验二 液体闭口闪点测定	(69)
实验三 激光粒度分析实验报告	(75)
实验四 火灾自动报警控制系统演示实验	(77)
实验五 可燃气体爆炸极限测定实验	(79)

实验六 阻火、耐烧、阻爆实验	(81)
第五章 电气安全实验	(84)
实验一 接地电阻测量实验	(84)
实验二 绝缘电阻测量实验	(87)
实验三 漏电开关测试实验	(90)
第六章 职业健康与卫生实验	(92)
实验一 噪声测量	(92)
实验二 矿用粉尘采样器	(95)
实验三 分光光度测定	(98)
实验四 振动测量与分析	(100)
第七章 锅炉压力容器安全实验	(101)
实验一 锈蚀腐蚀测试	(101)
实验二 裂缝深度超声波检测实验	(104)
实验三 YSD 岩体声发射监测	(106)
实验四 钢材组织结构观测	(108)
参考文献	(110)

第一章 安全检测实验

实验一 超声波探伤实验

一、实验目的

- (1)掌握超声波探伤的原理与方法。
- (2)学会使用 SB-300 型数字式超声波探伤仪,并能对缺陷进行定性定量分析。

二、实验仪器与原理

本实验主要使用 SB-300 型数字式超声波探伤仪,CSK-I 型、CSK-III 型标准试块,超声波的斜探头、直探头。

超声波探伤技术,就是利用超声波的高频率和短波长所决定的传播特性,即:

- (1)具有束射性(又叫指向性),如同一束光在介质中是直线传播的,可以定向控制。
- (2)具有穿透性,频率越高,波长越短,穿透能力越强,因此可以探测很深(尺寸大)的零件。

穿透的介质超致密,能量衰减越小,所以可用于探测金属零件的缺陷。

(3)具有界面反射性、折射性,对质量稀疏的空气将发生全反射。声波频率越高,它的传播特性与光的传播特性越接近。如超声波的反射、折射规律完全符合光的反射、折射规律。

利用超声波在零件中的匀速传播以及在传播中遇到界面时发生反射、折射等特性,即可以发现工件中的缺陷。因为缺陷处介质不再连续,缺陷与金属的界面就要发生反射。如图 1-1 所示,超声波在工件中传播,没有伤时[图 1-1(a)],声波直达工件底面,遇界面全反射回来。当工件中有垂直于声波传播方向的伤,声波遇到伤界面也反射回来,如图 1-1(b)所示。当伤的形状和位置决定界面与声波传播方向有角度时,将按光的反射规律产生声波的反射传播,如图 1-1(c)所示。

三、实验步骤

- (1)接通仪器电源,仪器自动进入[检测]功能画面。
- (2)按“↓”键,推出[参数曲线]功能,进入“选择”,输入待用探头编号。
- (3)参数预置:按“←”键,光标进入左侧参数窗,或按“↓”键盘进入参数表格。参数预置包括材料声速、工件厚度、探头 K 值、探头频率、校准参数等。
材料声速:直探头设为 5 940.00m/s,斜探头设为 3 240m/s。
- (4)探头入射点校准(以斜探头为例):
 - ①准备好 CSK-I 型试块和斜探头;

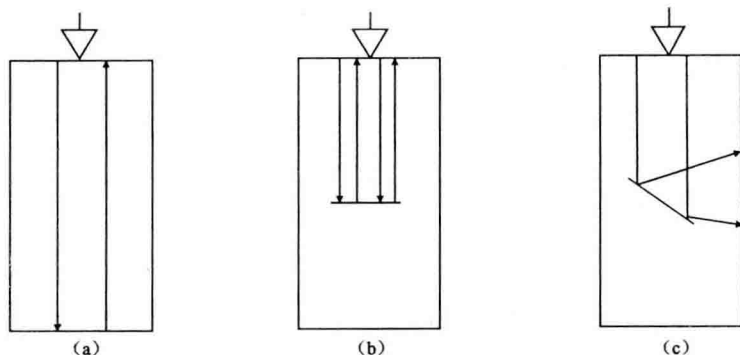


图 1-1 超声波在工件中的传播形式

②设置“标准参数”为 100mm,选择 S 坐标;

③预测试:推出[校准]菜单,在“扫查”前有一闪烁光标,按认可键进入,移动探头,找到 R_{100} 的反射波,调节闸门功能键套住 R_{100} 的反射波,用自动增益功能键使回波幅度保持在满刻度的 60%左右,探头不动,按认可键;

④入射点校准:光标移至“校距离”前,按认可键进入,轻微移动探头,找到最大反射波,按认可键退出;

⑤入射点校准完成后,保持探头位置不变,用米尺量出探头前沿到 R_{100} 弧端点间的距离 R_p ,用 $R_{100}-R_p$ 的值置入“前沿”参数中。

(5)斜探头 K 值校准:

①准备好 CSK-I 型试块和斜探头;

②“标准参数”设为 15mm,选择 H 坐标;

③预测试与入射点校准相似,是为 15mm 深的人工孔的反射波;

④光标移至“校 K 值”前,按认可键进入,轻微移动探头,找到 15mm 人工孔的最大反射波,按自动增益功能键使闸门内回波调到满刻度的 60%左右,按认可键退出 K 值校准。K 值校准完成,此时 $K = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(6)制作斜探头的距离-波幅曲线:

①准备好 CSK-III 型试块和斜探头;

②“材料声速”设为 3240m/s,选择 H 坐标;

③推出[参数曲线]功能,进入“选择”,输入探头编号(1~10 有效);

④进入“测试”功能,输入测试点(3~9 个)按认可键。将探头在测试点附近移动,找到该点最大回波,并记录下来,按认可键完成一个点测试。当测试点全部完成,即可得到距离-波幅曲线;

⑤个别测试不理想,可用“调整”功能进行微调;

⑥记录下调整后的距离-波幅曲线。

(7)探伤检测:在距离-波幅曲线基础上,根据不同工件,按有关标准设定“判废”、“定量”和“评定”值,则可获得定量线和判废线。记录下相关曲线。

探头在工件上移动,如遇到缺陷回波超过定量线或判废线,则发出报警声,说明工件需要

维修或报废。

四、实验记录

(1) 探头前沿到 R_{100} 弧端点间的距离 R_p , 即 $R_p =$ _____ mm。

(2) K 值校准, $K =$ _____。

(3) 制作斜探头的距离-波幅曲线, 曲线如下:

(4) 在距离-波幅曲线的基础上, 根据不同工件, 按有关标准设定“判废”、“定量”和“评定”值, 则可获得定量线和判废线, 记录下相关曲线, 曲线如下:

五、思考题

通过试样上人工伤的探测实验, 你对探伤仪的最小灵敏度是怎样理解的(什么叫灵敏度)?

实验二 磁粉探伤实验

一、实验目的

- (1)掌握磁粉探伤的基本原理和基本方法。
- (2)掌握磁粉探伤机的操作方法。
- (3)掌握磁悬液的配置方法。
- (4)掌握标准缺陷试块综合性能实验。

二、实验仪器及原理

本实验主要用的仪器有 CED-3000 型移动式直流磁粉探伤机、带有自然缺陷的试块、试验用磁粉、磁悬液配置工具。

如果工件表面存在细小缺陷,工件被磁场磁化时,将在缺陷处产生漏磁场,若在工件上均匀撒上磁粉或磁悬液,则在缺陷处由于漏磁场的作用,磁粉在漏磁场处堆积形成磁痕,通过磁痕分析则可知道工件表面是否存在缺陷以及缺陷的大小及性质。

三、实验步骤

- (1)按比例配置磁悬液。
- (2)将磁悬液均匀地撒在标准试件上。
- (3)将试件放置于一铁板上。
- (4)在探伤机上选择检测方法(交流或直流)连接电缆线,插上远程控制线。
- (5)将输入电缆线接到相应的配电装置。
- (6)打开电源开关,选择恰当的充磁或退磁电流。
- (7)将控制支杆用力压住实验用电板,开始滤磁。
- (8)观察磁痕情况并记录。
- (9)将试件退磁。

四、实验记录

记录多试件的磁痕图形。

五、思考题

直流磁化和交流磁化对探伤深度有何影响?

实验三 氨检测技术实验

一、实验目的

- (1)掌握氨测定仪的原理、类型、应用。
- (2)掌握氨测定仪正确的使用、维护方法。

二、实验仪器与原理

实验仪器有 GDYQ-301S 现场氨测定仪(图 1-2)、去离子水或蒸馏水、液体氨试剂(一)、液体氨试剂(二)(必须在冰箱中 4℃下避光保存)。

本实验采用 GDYQ-301S 现场氨测定仪,该测定仪广泛应用于居住区、居室空气、室内空气、公共场所、养殖场、肥料制造厂、垃圾处理厂、烫发场所、原料、样品工艺过程及生产车间和生活场所中氨的现场定量测定。

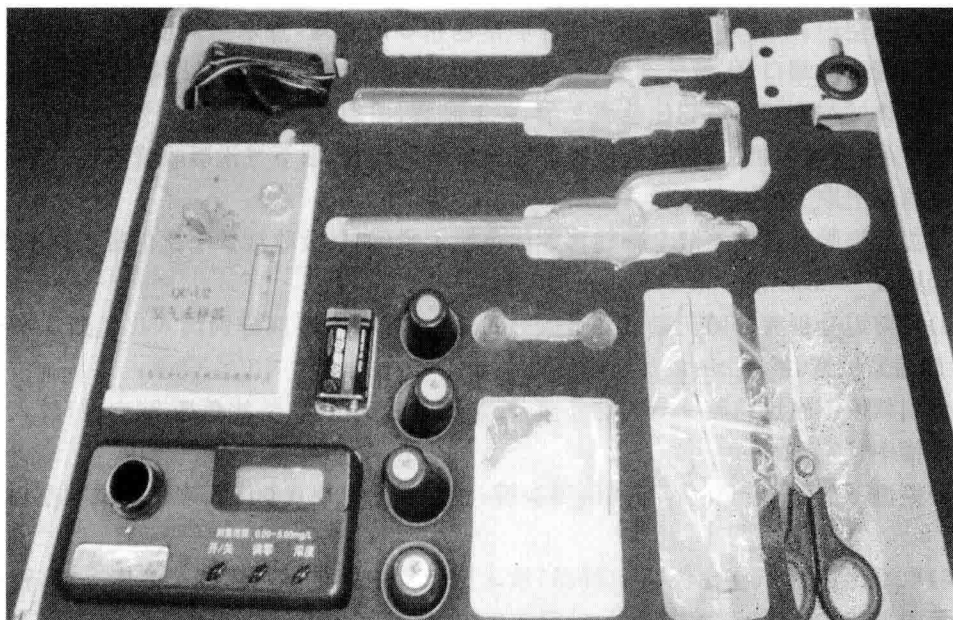


图 1-2 GDYQ-301S 现场氨测定仪

该仪器原理是基于被测样品中氨与显色剂反应生成黄色化合物对可见光选择性吸收而建立的比色分析法。仪器由硅光光源、比色瓶、集成光电传感器和微处理器构成,可直接在液晶屏上显示出被测样品中氨的含量。

三、实验步骤

- (1)打开铝合金携带箱,取出空气采样仪和气泡吸收管支撑架,将气泡吸收管支撑架挂在空气采样仪进气口和出气口的不锈钢管上,然后将气泡吸收管插入固定架中。

(2)用乳胶管连好大气采样仪的管路。气泡吸收管的出气口(侧端)与缓冲瓶轴向端口用粗胶管连接,缓冲瓶另一端则与采样仪进气口用细胶管连接,使连接口不漏气。

(3)将空气采样仪固定到铝合金三角架上,空气采样仪距离地面高度通过三角架上的旋钮可自由上下调节。

(4)打开圆柱形比色瓶 1 的瓶盖,加水至刻度线(10ml)。

(5)取氨试剂管(一)一支,用剪刀剪开氨试剂管(一)端口,将氨试剂管(一)插入比色瓶 1 溶液中,反复捏压氨试剂管(一)(大肚管)底部,使氨试剂管中液体试剂全部转移到比色瓶 1 中。

(6)盖上比色瓶 1 胶塞,摇动使试剂溶解。

(7)取下气泡吸收管的进气口磨口塞,插入支撑架上的圆孔中。

(8)将比色瓶 1 中的溶液全部倒入气泡吸收管中,然后将气泡吸收管进气口磨口塞插入气泡吸收瓶中,用橡皮筋固定,防止漏气。

(9)打开采样仪电源开关,调节采样仪的采样时间(根据采样地点的氨浓度而定)和采样气体流量(0.5L/min 或 1.0L/min)。根据采样仪的采样时间、气体流量、采样时的温度和压力,计算出采样体积(L)。

(10)试剂空白:采样停机前,打开圆柱形比色瓶 2 的瓶盖,加水至刻度线(10mL),用剪刀剪开氨试剂管(一)端口,将氨试剂管(一)插入比色瓶 2 溶液中,反复捏压氨试剂管(一),使氨试剂管中液体试剂全部转移到比色瓶 2 中,盖上胶塞,摇动使试剂溶解。

(11)样品:采样停机后,断开气泡吸收管出口的乳胶管,取下气泡吸收管进气口磨口塞,从采样仪支撑架上取下气泡吸收管。

(12)将气泡吸收管中溶液全部转移到比色瓶 1 中(如果吸收液低于比色瓶 1 刻度线,加水补充到刻度线 10mL),盖上胶塞。

(13)用剪刀分别剪开两支氨试剂管(二)的端口,将管中溶液分别滴入比色瓶 1 和比色瓶 2 中,然后盖紧胶塞,摇动 10s。

(14)用软纸擦净比色瓶 1 与 2 的外壁,旋紧比色瓶定位器,将比色瓶 2(空白)放入氨测定仪比色瓶槽中锁定。

(15)室温下放置 10min 后,按<调零>键,液晶屏上出现 0.00 时,表示以试剂空白调零已完成。

(16)取下比色瓶 2,将比色瓶 1(样品)放入比色槽中锁定。然后按<浓度>键,根据液晶屏上显示的数值(mg/L)和采样体积,计算空气中氨浓度(mg/m³)。

四、实验记录

同温度下不同压力时空气中氨浓度计算:

$$C = \frac{C_0}{V_0} \times 10 = \frac{C_0}{V_t \times \frac{273}{273+t} \times \frac{P}{101.3}} \times 10$$

式中: C——空气中氨浓度, mg/m³;

C_0 ——氨测定仪显示值, mg/L;

V_0 ——标准状态下的采样体积, L;

P ——实验现场的大气压, kPa;

V_t ——大气压为 P 的采样体积, L。

根据仪器所测结果, 与国际限量进行比较, 判断出空气中氨是否超标。空气中氨国标限量标准为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

计算结果: $C =$ _____。

五、注意事项

- (1) 所用玻璃器具必须用离子水或蒸馏水清洗干净。
- (2) 加入试剂后, 盖上橡胶塞充分摇动, 使试剂混合均匀。
- (3) 比色瓶插入比色槽前必须用软纸或棉布擦净比色瓶表面。
- (4) 比色瓶插入比色槽时必须用比色瓶定位器锁定比色瓶, 并防止杂散光进入。

六、思考题

简述本实验所运用的实验方法。

实验四 室内空气甲醛测定实验

一、实验目的

- (1)掌握甲醛测定仪的原理、类型、应用。
- (2)掌握甲醛测定仪正确的使用、维护方法。

二、实验仪器

本实验主要仪器有 GDYQ-201S 甲醛测定仪、去离子水、蒸馏水或纯净水、粉末状甲醛试剂(一)、液体甲醛试剂(二)。

原理与实验三相似。

三、实验步骤

1. 快速测定法

(1)打开铝合金携带箱,取出空气采样仪和气泡吸收管支撑架,将气泡吸收管支撑架挂在空气采样仪进气口和出气口的不锈钢管上,然后将气泡吸收管插入固定架中。

(2)用乳胶管连接好大气采样仪的管路。气泡吸收管的出气口(侧端)与缓冲瓶轴向端口用粗胶管连接,缓冲瓶另一端与采样仪进气口用细胶管连接,使接口不漏气。

(3)将空气采样仪固定到铝合金三角架上,空气采样仪距离地面高度通过三角架上的旋钮可自由上下调节。

(4)打开圆柱形比色瓶 1 的瓶盖,加水至刻度线(10mL)。

(5)取甲醛试剂管一支,用剪刀剪开甲醛试剂管(一)端口,将甲醛试剂管(一)插入比色瓶 1 溶液中,反复捏压甲醛试剂管(一)(大肚管)底部,使氨试剂管中液体试剂全部转移到比色瓶 1 中。

(6)盖上比色瓶 1 胶塞,摇动使试剂溶解。

(7)取下气泡吸收管的进气口磨口塞,插入支撑架上的圆孔中。

(8)将比色瓶 1 中的溶液全部倒入气泡吸收管中,然后将气泡吸收管进气口磨口塞插入气泡吸收瓶中,用橡皮筋固定,防止漏气。

(9)打开采样仪电源开关,调节采样仪的采样时间(根据采样地点的甲醛浓度而定)和采样气体流量(0.5L/min 或 1.0L/min)。根据采样仪的采样时间、气体流量、采样时的温度和压力,计算出采样体积(L)。

(10)试剂空白:采样停机前,打开圆柱形比色瓶 2 的瓶盖,加水至刻度线(10mL),用剪刀剪开甲醛试剂管(一)端口,将甲醛试剂管(一)插入比色瓶 2 溶液中,反复捏压甲醛试剂管(一),使甲醛试剂管中液体试剂全部转移到比色瓶 2 中,盖上胶塞,摇动使试剂溶解。

(11)样品:采样停机后,断开气泡吸收管出口的乳胶管,取下气泡吸收管进气口磨口塞,从采样仪支撑架上取下气泡吸收管。

(12)将气泡吸收管中溶液全部转移到比色瓶 1 中(如果吸收液低于比色瓶 1 刻度线,加水补充到刻度线 10mL),盖上胶塞。

(13)用手握住比色瓶 1 和比色瓶 2,靠体温加热 7min。

(14)用剪刀分别剪开两支甲醛试剂管(二)的端口,将管中溶液分别滴入比色瓶 1 和比色瓶 2 中,然后盖紧胶塞,摇动 10s。

(15)再用手握住比色瓶 1 和比色瓶 2,靠体温加热 5min。

(16)用软纸擦净比色瓶 1 与 2 的外壁,旋紧比色瓶定位器,将比色瓶 2(空白)放入甲醛测定仪比色瓶槽中锁定。

(17)按<调零>键,液晶屏上出现 0.00 时,表示以试剂空白调零已完成。

(18)取下比色瓶 2,将比色瓶 1(样品)放入比色槽中锁定。然后按<浓度>键,根据液晶屏上显示的数值(mg/L)和采样体积,计算空气中甲醛浓度(mg/m³)。

2. 标准测定法

(1)打开铝合金携带箱,取出空气采样仪和气泡吸收管支撑架,将气泡吸收管支撑架挂在空气采样仪进气口和出气口的不锈钢管上,然后将气泡吸收管插入固定架中。

(2)用乳胶管连接好大气采样仪的管路。气泡吸收管的出气口(侧端)与缓冲瓶轴向端口用粗胶管连接,缓冲瓶另一端与采样仪进气口用细胶管连接,使连接口不漏气。

(3)将空气采样仪固定到铝合金三角架上,空气采样仪距离地面高度通过三角架上的旋钮可自由上下调节。

(4)打开圆柱形比色瓶 1 的瓶盖,加水至刻度线(10mL)。

(5)取甲醛试剂管一支,用剪刀剪开甲醛试剂管(一)端口,将甲醛试剂管(一)插入比色瓶 1 溶液中,反复捏压甲醛试剂管(一)(大肚管)底部,使氨试剂管中液体试剂全部转移到比色瓶 1 中。

(6)盖上比色瓶 1 胶塞,摇动使试剂溶解。

(7)取下气泡吸收管的进气口磨口塞,插入支撑架上的圆孔中。

(8)将比色瓶 1 中的溶液全部倒入气泡吸收管中,然后将气泡吸收管进气口磨口塞插入气泡吸收瓶中,用橡皮筋固定,防止漏气。

(9)打开采样仪电源开关,调节采样仪的采样时间(根据采样地点的甲醛浓度而定)和采样气体流量(0.5L/min 或 1.0L/min)。根据采样仪的采样时间、气体流量、采样时的温度和压力,计算出采样体积(L)。

(10)试剂空白:采样停机前,打开圆柱形比色瓶 2 的瓶盖,加水至刻度线(10mL),用剪刀剪开甲醛试剂管(一)端口,将甲醛试剂管(一)插入比色瓶 2 溶液中,反复捏压甲醛试剂管(一),使甲醛试剂管中液体试剂全部转移到比色瓶 2 中,盖上胶塞,摇动使试剂溶解,放置 30min。

(11)样品:采样停机后,断开气泡吸收管出口的乳胶管,取下气泡吸收管进气口磨口塞,从采样仪支撑架上取下气泡吸收管。

(12)将气泡吸收管中溶液全部转移到比色瓶 1 中(如果吸收液低于比色瓶 1 刻度线,加水补到刻度线 10mL),盖上胶塞,摇动均匀,放置 30min。

(13)用手握住比色瓶 1 和比色瓶 2,靠体温加热 7min。

(14)用剪刀分别剪开两支甲醛试剂管(二)的端口,将管中溶液分别滴入比色瓶 1 和比色瓶 2 中,然后盖紧胶塞,摇动 10s,放置 15min。

(15)用软纸擦净比色瓶 1 与 2 的外壁,旋紧比色瓶定位器,将比色瓶 2(空白)放入甲醛测

定仪比色瓶槽中锁定。

(16)按<调零>键,液晶屏上出现 0.00 时,表示以试剂空白调零已完成。

(17)取下比色瓶 2,将比色瓶 1(样品)放入比色槽中锁定。然后按<浓度>键,根据液晶屏上显示的数值(mg/L)和采样体积,计算空气中甲醛浓度(mg/m³)。

四、实验记录

同温度下不同压力时空气中甲醛浓度计算:

$$C = \frac{C_0}{V_0} \times 10 = \frac{C_0}{V_t \times \frac{273}{273+t} \times \frac{P}{101.3}} \times 10$$

式中: C ——空气中甲醛浓度, mg/m³;

C_0 ——甲醛测定仪显示值, mg/L;

V_0 ——标准状态下的采样体积, L;

P ——实验现场的大气压, kPa;

V_t ——大气压为 P 的采样体积, L。

根据仪器所测结果,与国际限量进行比较,判断出空气中甲醛是否超标。

计算结果: $C =$ _____。