

UDC 628.512 : 543.062
Z 15



中华人民共和国国家标准

GB/T 15516—1995

GB/T 15516—1995

空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法

Air quality — Determination of formaldehyde
— Acetylacetone spectrophotometric method

中华人民共和国
国家标准
空气质量 甲醛的测定
乙酰丙酮分光光度法
GB/T 15516—1995

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电话:8522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 9 千字
1995年11月第一版 1996年2月第二次印刷
印数 2 001—5 000

*

书号: 155066·1-12002 定价 8.00 元

*

标目 275—45



GB/T 15516—1995

1995-03-15 发布

1995-08-01 实施

国家环境保护局
国家技术监督局

发布

和0.13 mg/L,再现性相对标准偏差为2.3%和3.6%,加标回收率为100.3%~100.8%。在四个实样分析中加标回收率为95.3%~104.2%。

8 注意事项

日光照射能使甲醛氧化,因此在采样时选用棕色吸收管,在样品运输和存放过程中,都应采取避光措施。

附加说明:

本标准由国家环境保护局规划标准处提出。

本标准由上海市环境监测中心负责起草。

本标准主要起草人丁荔、郭秋云。

本标准由中国环境监测总站负责解释。

V_{nd} ——废气或空气采样体积,(0℃,101.325kPa)L。

6 步骤

6.1 校准曲线的绘制

取 7 支 25 ml 具塞比色管(4.4)按下表配制标准色列:

管号	0	1	2	3	4	5	6
甲醛(5.00 μg/ml),ml	0	0.2	0.8	2.0	4.0	6.0	7.0
甲醛,μg	0	1.0	4.0	10.0	20.0	30.0	35.0

于上述标准系列中,用水稀释定容至 10.0 ml 刻线,加 0.25% 乙酰丙酮溶液(3.5.1)2.0 ml,混匀,置于沸水浴加热 3 min,取出冷却至室温,用 1 cm 吸收池,以水为参比,于波长 413 nm 处测定吸光度。将上述系列标准溶液测得的吸光度 A 值扣除试剂空白(零浓度)的吸光度 A_0 值,便得到校准吸光度 y 值,以校准吸光度 y 为纵坐标,以甲醛含量 $x(\mu\text{g})$ 为横坐标,绘制校准曲线,或用最小二乘法计算其回归方程式(5)。注意“零”浓度不参与计算。

$$y = bx + a \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: a ——校准曲线截距;

b ——校准曲线斜率。

由斜率倒数求得校准因子: $B_s = 1/b$

6.2 样品测定

将吸收后的样品溶液移入 50 ml 或 100 ml 容量瓶中,用水稀释定容,取少于 10 ml 试样(吸取量视试样浓度而定),于 25 ml 比色管(4.4)中,用水定容至 10.0 ml 刻线,以下步骤按(6.1)进行分光光度测定。

6.3 空白试验

用现场未采样空白吸收管的吸收液按(6.1)进行空白测定。

7 结果表示

7.1 计算公式

试样中甲醛的吸光度 y 用式(6)计算。

$$y = A_s - A_0 \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中: A_s ——样品测定(6.2)吸光度;

A_0 ——空白试验(6.3)吸光度。

试样中甲醛含量 $x(\mu\text{g})$ 用式(7)计算。

$$x = \frac{y-a}{b} \times \frac{V_1}{V_2} \text{ 或 } x = (y-a)B_s \times \frac{V_1}{V_2} \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中: V_1 ——定容体积,ml;

V_2 ——测定取样体积,ml。

废气或环境空气中甲醛浓度 $c(\text{mg}/\text{m}^3)$ 用式(8)计算。

$$c = \frac{x}{V_{nd}} \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中: V_{nd} ——所采气样标准状态体积,(0℃,101.325kPa)L。

7.2 精密度和准确度

经六个实验室分析含甲醛 2.96mg/L 和 3.55 mg/L 的两个统一样品,重复性标准偏差为 0.035 mg/L 和 0.028 mg/L,重复性相对标准偏差为 1.2% 和 0.79%,再现性标准偏差为 0.068 mg/L

中华人民共和国国家标准

空气质量 甲醛的测定
乙酰丙酮分光光度法

Air quality — Determination of formaldehyde
— Acetylacetone spectrophotometric method

1 主题内容及适用范围

1.1 主题内容

本标准规定了测定工业废气和环境空气中甲醛的乙酰丙酮分光光度法。

1.2 适用范围

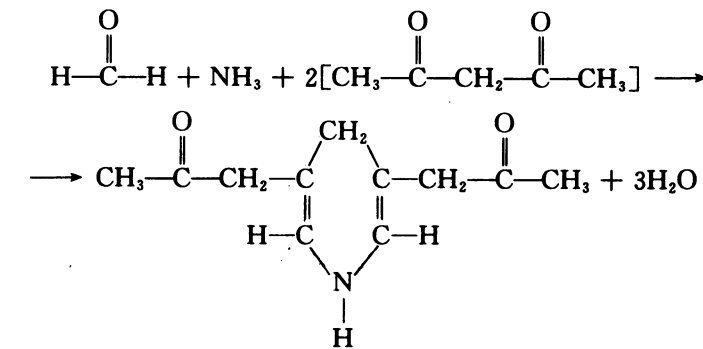
1.2.1 本方法适用于树脂制造、涂料、人造纤维、塑料、橡胶、染料、制药、油漆、制革等行业的排放废气,以及作医药消毒、防腐、熏蒸时产生的甲醛蒸气测定。

1.2.2 在采样体积为 0.5~10.0 L 时,测定范围为 0.5~800 mg/m³。

1.2.3 当甲醛浓度为 20 μg/10ml 时,共存 8 mg 苯酚(400 倍),10 mg 乙醛(500 倍),600 mg 铵离子(30 000 倍)无干扰影响;共存 SO₂, 小于 20 μg, NO_x 小于 50 μg, 甲醛回收率不低于 95%。

2 原理

甲醛气体经水吸收后,在 pH=6 的乙酸-乙酸钠缓冲溶液中,与乙酰丙酮作用,在沸水浴条件下,迅速生成稳定的黄色化合物,在波长 413 nm 处测定,反应式如下:



3 试剂

除非另有说明,分析时均使用符合国家标准分析纯试剂和按 3.1 条制备的水。

3.1 不含有机物的蒸馏水。

加少量高锰酸钾的碱性溶液于水中再行蒸馏即得(在整个蒸馏过程中水应始终保持红色,否则应随时补加高锰酸钾)。

3.2 吸收液:不含有机物的重蒸馏水(3.1)。

3.3 乙酸钠(NH₄CH₃COO)。