



# 中华人民共和国国家标准

GB 11740—89

---

## 居住区大气中镉卫生检验标准方法 原子吸收分光光度法

Standard method for hygienic examination  
of cadmium in air of residential areas—  
Atomic absorption spectrophotometry

1989-09-21 发布

1990-07-01 实施

---

中华人民共和国卫生部 发布

居住区大气中镉卫生检验标准方法  
原子吸收分光光度法

GB 11740—89

Standard method for hygienic examination  
of cadmium in air of residential areas—  
Atomic absorption spectrophotometry

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用原子吸收分光光度法测定居住区大气中镉的浓度。

本标准适用于居住区大气总悬浮颗粒物及可吸入颗粒物中镉浓度的测定。

1.1 灵敏度

火焰原子吸收法对 $0.023 \mu\text{g}/\text{mL}$  镉可产生 1 % 吸收, 石墨炉原子吸收法为 $3.9 \times 10^{-6} \mu\text{g}$  镉。

1.2 检出下限

火焰原子吸收法为 $0.017 \mu\text{g}/\text{mL}$  镉; 石墨炉原子吸收法为 $5.5 \times 10^{-6} \mu\text{g}$  镉。

1.3 测定范围

总悬浮颗粒物中的镉用大流量采样器, 若以 $1.1 \text{ m}^3/\text{min}$  流量采气 $60 \text{ m}^3$ , 其测量范围: 空气-乙炔火焰原子吸收法为 $2.4 \times 10^{-4} \sim 4.8 \times 10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$ ; 石墨炉原子吸收法为 $3.5 \times 10^{-6} \sim 4.8 \times 10^{-5} \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

可吸入颗粒物中的镉, 用可吸入颗粒物采样器, 以采样器规定的流量, 采气 $0.5 \text{ m}^3$ , 石墨炉原子吸收法测量范围为 $1 \times 10^{-4} \sim 1.4 \times 10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

1.4 干扰

按本法规定条件操作, 未见其他金属元素对镉测定有干扰。

2 原理

采集在玻璃纤维滤纸上的镉及其化合物, 经稀硝酸加热浸出, 以离子形态定量地转移到溶液中, 于 $228.8 \text{ nm}$  镉谱线用原子吸收分光光度法进行测定。

3 试剂和材料

3.1 水: 所有实验用水均为无镉的去离子水。

3.2 玻璃纤维滤纸(以下简称滤纸): 用于大流量采样器采集总悬浮颗粒物时, 滤纸为“49”型, 规格为 $200 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$ ; 用于可吸入颗粒物采样器采集可吸入颗粒物时, 滤纸直径由所用的采样器决定。

3.3 硝酸: 用优级纯硝酸以水配制成 $1 + 1$ 、 $0.8 \text{ mol}/\text{L}$ 、 $2 \text{ mol}/\text{L}$  浓度的溶液。

3.4 镉标准溶液: 准确称取 $0.5000 \text{ g}$  金属镉(99.99 %)于 $150 \text{ mL}$  烧杯中, 加入 $20 \text{ mL}$  (1+1) 硝酸, 加热溶解后取下放冷, 移入 $500 \text{ mL}$  容量瓶中, 用水稀释至刻度, 混匀。此溶液 $1.00 \text{ mL}$  含 $1000 \mu\text{g}$  镉。临用时, 用 $0.8 \text{ mol}/\text{L}$  硝酸溶液稀释成 $1.00 \text{ mL}$  含 $10 \mu\text{g}$  和 $1.00 \text{ mL}$  含 $0.1 \mu\text{g}$  镉的标准溶液。

4 仪器和设备

4.1 大流量采样器: 流量范围 $1.1 \sim 1.7 \text{ m}^3/\text{min}$ 。滤纸规格为 $200 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$ , 可采颗粒物直径为 $0.1 \sim 100 \mu\text{m}$ 。并能连续稳定采样 $24 \text{ h}$  以上。