



中华人民共和国国家标准

GB 8914—88

居住区大气中汞卫生标准检验方法 金汞齐富集-原子吸收法

Hygienic determination method of mercury in
air of residential areas—Gold amalgamation
-atomic adsorption spectrometric method

1988-02-23 发布

1988-12-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

居住区大气中汞卫生标准检验方法
金汞齐富集-原子吸收法

UDC 614.78:613
.15:546.49

GB 8914-88

Hygienic determination method of mercury in
air of residential areas—Gold amalgamation
—atomic adsorption spectrometric method

1 适用范围

本标准适用于居住区大气中汞质量浓度的测定。

1.1 灵敏度

$6 \times 10^{-10} \text{ g}$ (1%吸收)。

1.2 检出下限

以1 L/min流量采样, 采样1 h, 最低检出浓度为 $0.01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

1.3 测定范围

按不同浓度范围选择测汞仪量程 I, II。

量程 I 的线性范围为 $0.0006 \sim 0.06 \mu\text{g}$, 适用于 $0.01 \sim 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

量程 II 的线性范围为 $0.006 \sim 0.6 \mu\text{g}$, 适用于 $0.1 \sim 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

1.4 干扰及排除

1.4.1 苯、丙酮等有机蒸气进入测汞仪吸收池, 也能吸收253.7 nm的紫外线, 可造成正的误差, 但由于使用金膜汞富集管采样, 这些有机蒸气在金膜上毫无滞留, 故可排除这些有机蒸气的干扰。

1.4.2 如富集管被油雾、水汽等所污染, 会发生富集管“中毒”现象, 造成富集不完全和释放不完全。此时可对富集管进行再生。方法是该管插入“解吸”孔, 将解吸时间调到2 min, 进行解吸, 反复进行以使杂质气化去除。

2 原理

汞与金接触生成汞齐, 将空气中微量汞进行富集, 然后在高温下定量释放出原子态的汞, 被载气吹入测汞仪器内, 利用汞蒸气对波长253.7 nm的吸收作用, 进行定量。

3 试剂

3.1 金膜微粒: 称量0.2 g氯金酸($\text{HAuCl}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)溶于50 ml蒸馏水中, 加入5 g石英砂(50~80目), 搅拌均匀, 在沸水浴上干燥, 然后装在石英管中, 在管状电炉内加热到 800°C 以上灼烧, 同时吹入净化的空气, 使氯金酸分解, 在石英砂表面形成金膜薄层, 放在干燥器中冷却后装瓶备用。

3.2 0.2 mol/L硫酸溶液。

3.3 30%氯化亚锡溶液: 称量30 g氯化亚锡($\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)溶于25 ml盐酸中, 加水稀释至100 ml。然后向溶液中通入净化空气(或氮气), 以去除本底汞。

3.4 汞标准溶液: 准确称量1.3537 g二氯化汞, 溶于0.05 mol/L硫酸溶液中, 移入1000 ml容量瓶, 并稀释至刻度。此溶液1 ml含1 mg汞, 临用前稀释成1 ml含 $0.1 \mu\text{g}$ 汞的标准溶液, 或者直接购买标准汞溶液(安瓿装)使用。