



中华人民共和国国家标准

GB/T 22105.2—2008

土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法

第2部分：土壤中总砷的测定

Soil quality—Analysis of total mercury, arsenic and lead contents—
Atomic fluorescence spectrometry—
Part 2: Analysis of total arsenic contents in soils

2008-06-27 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 22105《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》分为三个部分：

——第1部分：土壤中总汞的测定；

——第2部分：土壤中总砷的测定；

——第3部分：土壤中总铅的测定。

本部分为 GB/T 22105 的第2部分。

本部分由中华人民共和国农业部提出并归口。

本部分起草单位：农业部环境保护科研监测所。

本部分主要起草人：刘凤枝、刘岩、蔡彦明、刘铭、徐亚平、战新华、刘传娟。

土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定

原子荧光法

第2部分：土壤中总砷的测定

1 范围

GB/T 22105 的本部分规定了土壤中总砷的原子荧光光谱测定方法。

本部分适用于土壤中总砷的测定。

本部分方法检出限为 0.01 mg/kg。

2 原理

样品中的砷经加热消解后,加入硫脲使五价砷还原为三价砷,再加入硼氢化钾将其还原为砷化氢,由氩气导入石英原子化器进行原子化分解为原子态砷,在特制砷空心阴极灯的发射光激发下产生原子荧光,产生的荧光强度与试样中被测元素含量成正比,与标准系列比较,求得样品中砷的含量。

3 试剂

本部分所使用的试剂除另有说明外,均为分析纯试剂,试验用水为去离子水。

- 3.1 盐酸(HCl): $\rho=1.19$ g/mL,优级纯。
- 3.2 硝酸(HNO₃): $\rho=1.42$ g/mL,优级纯。
- 3.3 氢氧化钾(KOH):优级纯。
- 3.4 硼氢化钾(KBH₄):优级纯。
- 3.5 硫脲(H₂NCSNH₂):分析纯。
- 3.6 抗坏血酸(C₆H₈O₆):分析纯。
- 3.7 三氧化二砷(As₂O₃):优级纯。
- 3.8 (1+1)王水:取1份硝酸(3.2)和3份盐酸(3.1)混合均匀,然后用水稀释一倍。
- 3.9 还原剂[1%硼氢化钾(KBH₄)+0.2%氢氧化钾(KOH)溶液]:称取0.2 g 氢氧化钾(3.3)放入烧杯中,用少量水溶解,称取1.0 g 硼氢化钾(3.4)放入氢氧化钾溶液中,溶解后用水稀释至100 mL,此溶液用时现配。
- 3.10 载液[(1+9)盐酸溶液]:量取50 mL 盐酸(3.1),加水定容至500 mL,混匀。
- 3.11 硫脲溶液(5%):称取10 g 硫脲(3.5),溶解于200 mL 水中,摇匀。用时现配。
- 3.12 抗坏血酸(5%):称取10 g 抗坏血酸(3.6),溶解于200 mL 水中,摇匀。用时现配。
- 3.13 砷标准贮备液:称取0.660 0 g 三氧化二砷(3.7)(在105 ℃烘2 h)于烧杯中,加入10 mL 10%氢氧化钠溶液,加热溶解,冷却后移入500 mL 容量瓶中,并用水稀释至刻度,摇匀。此溶液砷浓度为1.00 mg/mL(有条件的单位可以到国家认可的部门直接购买标准贮备溶液)。
- 3.14 砷标准中间溶液:吸取10.00 mL 砷标准贮备液(3.13)注入100 mL 容量瓶中,用(1+9)盐酸溶液(3.10)稀释至刻度,摇匀。此溶液砷浓度为100 μg/mL。
- 3.15 砷标准工作溶液:吸取1.00 mL 砷标准中间溶液(3.14)注入100 mL 容量瓶中,用(1+9)盐酸溶液(3.10)稀释至刻度,摇匀。此溶液砷浓度为1.00 μg/mL。

4 仪器及设备

- 4.1 氢化物发生原子荧光光度计。