



中华人民共和国国家标准

GB/T 17141—1997

土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

Soil quality—Determination of lead,
cadmium—Graphite furnace atomic absorption spectrophotometry

1997-07-30 发布

1998-05-01 实施

国家环境保护局 发布

土壤质量 铅、镉的测定
石墨炉原子吸收分光光度法

GB/T 17141—1997

Soil quality—Determination of lead,
cadmium—Graphite furnace atomic absorption spectrophotometry

1 主题内容与适用范围

- 1.1 本标准规定了测定土壤中铅、镉的石墨炉原子吸收分光光度法。
- 1.2 本标准的检出限（按称取 0.5 g 试样消解定容至 50 mL 计算）为：铅 0.1 mg/kg，镉 0.01 mg/kg。
- 1.3 使用塞曼法、自吸收法和氘灯法扣除背景，并在磷酸氢二铵或氯化铵等基体改进剂存在下，直接测定试液中的痕量铅、镉未见干扰。

2 原理

采用盐酸-硝酸-氢氟酸-高氯酸全消解的方法，彻底破坏土壤的矿物晶格，使试样中的待测元素全部进入试液。然后，将试液注入石墨炉中。经过预先设定的干燥、灰化、原子化等升温程序使共存基体成分蒸发除去，同时在原子化阶段的高温下铅、镉化合物离解为基态原子蒸气，并对空心阴极灯发射的特征谱线产生选择性吸收。在选择的最佳测定条件下，通过背景扣除，测定试液中铅、镉的吸光度。

3 试剂

本标准所使用的试剂除另有说明外，均使用符合国家标准和分析纯试剂和去离子水或同等纯度的水。

- 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 硝酸溶液，1+5：用 3.2 配制。
- 3.4 硝酸溶液，体积分数为 0.2%：用 3.2 配制。
- 3.5 氢氟酸（HF）： $\rho=1.49$ g/mL。
- 3.6 高氯酸（HClO₄）： $\rho=1.68$ g/mL，优级纯。
- 3.7 磷酸氢二铵（（NH₄）₂HPO₄）（优级纯）水溶液，重量分数为 5%。
- 3.8 铅标准储备液，0.500 mg/mL：准确称取 0.500 0 g（精确至 0.000 2 g）光谱纯金属铅于 50 mL 烧杯中，加入 20 mL 硝酸溶液（3.3），微热溶解。冷却后转移至 1 000 mL 容量瓶中，用水定容至标线，摇匀。
- 3.9 镉标准储备液，0.500 mg/mL：准确称取 0.500 0 g（精确至 0.000 2 g）光谱纯金属镉粒于 50 mL 烧杯中，加入 20 mL 硝酸溶液（3.3），微热溶解。冷却后转移至 1 000 mL 容量瓶中，用水定容至标线，摇匀。
- 3.10 铅、镉混合标准使用液，铅 250 μ g/L、镉 50 μ g/L：临用前将铅、镉标准储备液（3.8）、（3.9），用硝酸溶液（3.4）经逐级稀释配制。