

水样中汞离子（ Hg^{2+} ）浓度检测试剂盒说明书

分光光度法 50 管/48 样

注 意：正式测定之前选择 2-3 个预期差异大的样本做预测定。

测定意义：

Hg^{2+} 是水体中重要有毒重金属离子，易被生物体吸收并且积累，能够通过食物链进一步传递，从而造成伤害。典型的水俣病就是汞中毒的一种。

测定原理：

水样经消化后，在酸性环境中， Hg^{2+} 能与二硫腈生成橙色络合物，溶于三氯甲烷，在 490nm 测定吸光度，即可计算 Hg^{2+} 含量。

自备仪器和用品：

可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿、恒温水浴锅、可调式移液枪、浓硫酸、三氯甲烷和蒸馏水。

试剂组成和配制：

试剂一：液体 50mL×1 瓶，4℃避光保存。

试剂二：液体 8mL×1 瓶，4℃保存。

试剂三：粉剂×1 瓶，4℃保存。临用前加蒸馏水 2mL 充分溶解。

试剂四：液体 10mL×1 瓶，4℃保存。

试剂五：粉剂×1 瓶，4℃避光保存。加三氯甲烷（自备）50 mL 充分溶解。

标准品：液体 1mL×1 瓶，4 nmol/mL Hg^{2+} ，室温保存。

水样中汞离子检测：

1. 消化

（1）水样消化：取带盖管，依次加入 1mL 水样，100 μL 浓硫酸（自备），800 μL 试剂一，混匀后盖紧，置于 40℃水浴中消化 24 h。

（2）标准品消化：取带盖管，依次加入 100 μL 标准品，900 μL 蒸馏水，100 μL 浓硫酸，800 μL 试剂一，混匀后盖紧，置于 40℃水浴中消化 24 h。

2. 取出各管，室温放置约 20min，使之冷却。然后加入 160 μL 试剂二，盖紧后充分震荡，直到无色。开盖静置 30min，期间摇荡数次，使其中气体溢出。

3. 加入 800 μL 蒸馏水，40 μL 试剂三；盖紧后混匀后，静置 5min；加入 200 μL 试剂四，充分震荡后静置分层。

4. 取 100 μL 移液枪，排气后，沿管壁小心插入下层，吸取 100 μL 下层液体，加入到 EP 管中，再加入 1 mL 试剂五，盖紧后充分震荡，直到无色。

5. 静置分层后，取 1000 μL 移液枪，调节刻度到 700 μL ，排气后沿管壁小心插入下层，吸取 700 μL 下层液体，加入 1mL 玻璃比色皿，于 490nm 处比色，记录各管吸光值。

注意：标准管只需测定一次。

计算公式：

$$\text{Hg}^{2+} (\text{nmol/L}) = C \text{ 标准品} \div \text{标准品稀释倍数} \times A \text{ 测定管} \div A \text{ 标准管} \times V \text{ 总} \\ = 400 \times A \text{ 测定管} \div A \text{ 标准管}$$

C 标准品：标准品浓度，4 nmol/mL；标准品稀释倍数：(100μL 标准品+900μL 蒸馏水) ÷ 100μL 标准品 = 10；V 标：0.1 mL；V 总：1L=1000 mL。

注意事项：

1. 水样中 1000μg/L 铜离子，20μg/L 银离子，10μg/L 金离子，5μg/L 铂离子对测定无干扰。
2. 测定过程中应注意安全，佩戴口罩和手套，以免吸入或沾到有毒及危险试剂。
3. 最低检出限为 0.1 μmol/L。