

水样中汞离子 (Hg^{2+}) 浓度检测试剂盒 (微量法)

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。

试剂组成和配制：

试剂一：液体 30mL×1 瓶，4℃ 避光保存。

试剂二：液体 5mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂三：液体 7mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂四：粉剂×1 瓶，4℃ 避光保存。加三氯甲烷（自备）35 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 1.5mL EP 管，依次加入 300 μ L 水样，30 μ L 浓硫酸（自备），240 μ L 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 1.5mL EP 管，依次加入 30 μ L 标准品，270 μ L 蒸馏水，30 μ L 浓硫酸，240 μ L 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 48 μ L 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 300 μ L 试剂五，加入 60 μ L 试剂四，充分震荡后静置分层。
 4. 静置分层后，取移液枪，调节刻度到 210 μ L，排气后沿管壁小心插入下层，吸取 210 μ L 下层液体，加入微量石英比色皿/96 孔板，于 490nm 处比色，记录各管吸光值。

注意：标准管只需测定一次。

汞离子浓度计算：

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

C 标准品：标准品浓度，4 nmol/mL；

标准品稀释倍数：（30 μ L 标准品+270 μ L 蒸馏水） \div 30 μ L 标准品=10；

V 总：1L=1000 mL。

注意事项：

1. 水样中 1000 μ g/L 铜离子，20 μ g/L 银离子，10 μ g/L 金离子，5 μ g/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 μ mol/L。