

水土中总磷酸盐试剂盒说明书

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：

总磷酸盐包含正磷酸盐、偏磷酸盐、焦磷酸盐、多聚磷酸盐等各种磷酸盐的形式，反应了水土中的磷酸盐水平，是一个水质和土壤质量评价的重要指标。

测定原理：

在酸性溶液中，在分解剂和高温条件下，将无机磷酸盐和有机磷酸盐水解成正磷酸盐，正磷酸盐可与钼酸铵反应成磷钼酸，在还原剂存在时被还原为磷钼蓝，在 710nm 处有特征吸收峰。

需自备的仪器和用品：

天平，震荡仪、常温离心机、可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿、蒸馏水。

试剂组成和配制：

试剂一：液体 10mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂二：液体 20mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂三：液体 10mL×1 瓶，4℃ 避光保存。

试剂四：粉剂×1 瓶，4℃ 保存。临用前加 10mL 蒸馏水充分溶解，然后将试剂五全部加入试剂四中充分混匀。

试剂五：液体×1 支，4℃ 保存。

样品处理：

1. 水样：按照水样体积 (mL)：试剂一体积 (mL)：试剂二体积 (mL) 为 10:1:2 的比例（建议取 1mL 水样，加入 100 μ L 试剂一和 200 μ L 试剂二）95℃ 沸水浴 30min，冷却后待测。
2. 土样：按照土壤质量 (g)：蒸馏水体积 (mL)：试剂一体积 (V)：试剂二体积 (V) = 1: 10:1:2（建议称取约 0.1g 土样，加入 1mL 蒸馏水，再加入 100 μ L 试剂一和 200 μ L 试剂二），95℃ 沸水浴振荡 30min，10000g，25℃ 离心 10min，取上清液待测。

测定操作表:

	空白管	测定管
样本 (μL)		200
试剂三 (μL)	200	200
试剂四 (μL)	200	200
蒸馏水 (μL)	600	400
充分混匀, 25℃静置 10min, 于 1mL 玻璃比色皿测定 710 处吸光值 A, 分别记为 A 空白管和 A 测定管, $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{空白管}}$		

计算公式:

 标准曲线: $y = 0.0474x + 0.0016$, $R^2 = 0.9989$; x 为 PO_4 浓度 $\mu\text{g/mL}$, y 为吸光值 ΔA 。

1. 水样:

$$\begin{aligned} \text{总磷酸盐含量 } (\mu\text{g/mL}) &= (\Delta A - 0.0016) \div 0.0474 \times V_{\text{样}} \div (V_{\text{样}} + V_{\text{样总}}) \\ &= 27.4 \times (\Delta A - 0.0016) \end{aligned}$$

2. 土样:

$$\begin{aligned} \text{总磷酸盐含量 } (\mu\text{g/g}) &= (\Delta A - 0.0016) \div 0.0474 \times V_{\text{样}} \div (W \times V_{\text{样}} + V_{\text{样总}}) \\ &= 27.4 \times (\Delta A - 0.0016) \div W \end{aligned}$$

V 样: 加入样本体积; 0.2mL; V 样总: 样本总体积, 1.3mL; W, 土样质量, g。

注意事项:

1. 配制的试剂四一周内使用完。
2. 检出限为 $65 \mu\text{g/mL}$ 或 $65 \mu\text{g/g}$ 。

