

土壤全磷含量试剂盒说明书

微量法 100 管/96 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：

土壤全磷包括有机磷和无机磷，有机质中的有机磷可受土壤微生物的分解，转化为无机磷，可供植物吸收利用，土壤中磷素营养状况影响作物的产量和质量，而土壤的全磷主要来自土母质和施用的肥料，反映了土壤潜在的供磷能力。

测定原理：

混合酸高温消解土壤样品，采用钼锑抗比色法测定样品中的磷含量。

自备实验用品及仪器：

消解仪、消化管、天平、烘箱、100 目筛、可见分光光度计/酶标仪、微量石英比色皿/96 孔板、移液管、浓硫酸、高氯酸。

试剂组成和配制：

试剂一：液体 50mL×1 瓶，4℃保存。

试剂二：粉剂×1 支，4℃避光保存。临用前加 0.2mL 蒸馏水溶解。

试剂三：液体 0.4mL×1 支，4℃保存。

工作液：临用前将试剂二和试剂三充分混匀，加 19.4mL 蒸馏水混匀。

样本处理：

新鲜土样风干或 50℃烘干，过 100 目筛，称 0.5g 左右置于消化管中，加 1mL 蒸馏水润湿样品，再加 10mL 浓硫酸，摇匀后加入高氯酸 0.2mL，轻轻摇匀，同时做两个样品空白管，置于消解仪上，消解参数设置为：100℃，10min；200℃，10min；350℃，20min；400℃，30min。消解结束后用蒸馏水定容至 100mL，静置后分别取 1mL 样品空白及样品消解液，分别加入 0.5mL 试剂一混匀作为待测样品。

测定操作表：

	空白管	测定管
样本 (μL)		20
空白消解液 (μL)	20	
工作液 (μL)	180	180
充分混匀，25℃静置 30min		
于微量石英比色皿/96 孔板，蒸馏水调零，测定 700nm 处吸光值 A，分别记为 A 空白管和 A 测定管， $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{空白管}}$		

注意：空白管只需测定一次。

计算公式：
a. 用微量石英比色皿测定的计算公式如下

标准曲线： $y = 2.1476x - 0.0011$ ， $R^2 = 0.9983$ ； (x 为标准磷浓度， μmol/mL； y 为吸光值 A)

$$\begin{aligned} \text{全磷含量 (g/kg)} &= (\Delta A + 0.0011) \div 2.1476 \times V_{\text{总}} \div W \times 10^{-3} \times 31 \\ &= 1.443 \times (\Delta A + 0.0011) \div W \end{aligned}$$

V 总： 加入提取液体积， 100mL， W： 样本质量， g

b. 用 96 孔板测定的计算公式如下

标准曲线： $y = 1.0738x - 0.0011$ ， $R^2 = 0.9983$ ； (x 为标准磷浓度， μmol/mL； y 为吸光值 A)

$$\begin{aligned} \text{全磷含量 (g/kg)} &= (\Delta A + 0.0011) \div 1.0738 \times V_{\text{总}} \div W \times 10^{-3} \times 31 \\ &= 2.887 \times (\Delta A + 0.0011) \div W \end{aligned}$$

V 总： 加入提取液体积， 100mL， W： 样本质量， g

注意事项：

1. 配好的试剂 3 天内使用完。
2. 最低检出限为 10mg/Kg。