

土壤全钛检测试剂盒（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：

钛是自然界广泛存在的过渡金属元素，与铁元素紧密共生，二者存在一定的相关性，土壤中钛对植物有及其重要的生理作用，充足的钛可保证植物结实率提高，空瘪率减少，并增强植物的抗害效果。

测定原理：

在酸性条件下，二安替比林甲烷与钛离子生成黄色络合物，在 390nm 处有特征吸收峰，颜色深浅在一定范围内与钛离子浓度成正比。

试剂组成和配制：

提取液：自备。HCl: H₂O =1:1。

试剂一：粉剂×1 瓶，4℃保存。

试剂二：粉剂×1 瓶，4℃避光保存。临用前加 4mL 水充分溶解。

试剂三：液体 8mL×1 瓶，4℃保存。

样本处理：

按照土壤质量（g）：试剂一质量(g)为 1：5 的比例（建议称取约 0.1g 土样，加入 0.5g 试剂一）称取土样于坩埚中，在 900℃熔融 20min，趁热加 10mL 提取液溶解熔块，待完全溶解后于 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 ）		40
试剂二（ μL ）	40	40
提取液（ μL ）	80	40
试剂三（ μL ）	80	80

充分混匀，25℃静置 30min，于微量石英比色皿/96 孔板，测定 390nm 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:

a. 用微量石英比色皿测定的计算公式如下

标准曲线: $y = 0.1064x + 0.0078$, $R^2 = 0.9971$

$$\begin{aligned} \text{全钛含量 (mg/kg)} &= (\Delta A - 0.0078) \div 0.1064 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 469.92 \times (\Delta A - 0.0078) \div W \end{aligned}$$

V 反总: 反应总体积, 0.2mL;

V 样: 反应体系中加入样本体积, 0.04mL;

V 样总: 加入提取液体积, 10mL,

W: 样本质量, g

b. 用 96 孔板测定的计算公式如下

标准曲线: $y = 0.0532x + 0.0078$, $R^2 = 0.9971$

$$\begin{aligned} \text{全钛含量 (mg/kg)} &= (\Delta A - 0.0078) \div 0.0532 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 939.84 \times (\Delta A - 0.0078) \div W \end{aligned}$$

V 反总: 反应总体积, 0.2mL;

V 样: 反应体系中加入样本体积, 0.04mL;

V 样总: 加入提取液体积, 10mL,

W: 样本质量, g