

## 土壤有效硅试剂盒说明书

微量法 100T/96S

**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

硅元素是一种十分重要的植物营养元素，土壤中有效硅含量影响着植物的光合作用、呼吸作用以及对逆境的抗性。

### 测定原理

硅酸根与钼酸铵在弱酸条件下生成硅钼酸，可被还原剂还原成硅钼蓝，在 700nm 有特征吸收峰。

### 自备实验用品及仪器

天平、常温离心机、恒温水浴锅、可见分光光度计/酶标仪、微量石英比色皿/96 孔板、震荡仪。

### 试剂组成和配制

提取液：液体 105mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂一：液体 4mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂二：液体 4mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂三：液体 4mL×1 瓶，4℃ 保存。

试剂四：粉剂×1 瓶，4℃ 避光保存。临用前加入 4mL 试剂四溶剂充分溶解。

试剂四溶剂：液体 4mL×1 瓶，4℃ 保存。

### 样本处理

新鲜土样风干，过 20 目筛，按照土壤质量 (g)：提取液体积(mL)为 1：5 的比例（建议称取约 0.2g 土样，加入 1mL 提取液），振荡提取 1h，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
提取液 (μL)	40	
试剂一 (μL)	40	40
混匀，35℃，15min		
试剂二 (μL)	40	40
混匀，25℃，10min		
试剂三 (μL)	40	40
试剂四 (μL)	40	40
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， $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{空白管}}$		

### 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： $y = 0.0933x - 0.0523$ ， $R^2 = 0.9992$

有效硅含量 (mg/kg) =  $(\Delta A + 0.0523) \div 0.0933 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}})$   
=  $53.6 \times (\Delta A + 0.0523) \div W$

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，1mL，W：样本质量，g

b. 用 96 孔板测定的计算公式如下

标准曲线： $y = 0.0467x - 0.0523$ ， $R^2 = 0.9992$

$$\begin{aligned} \text{有效硅含量 (mg/kg)} &= (\Delta A + 0.0523) \div 0.0467 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 107.2 \times (\Delta A + 0.0523) \div W \end{aligned}$$

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，1mL，W：样本质量，g