

## 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°C保存。

试剂一：液体4mL×1瓶，4°C保存。

试剂二：液体4mL×1瓶，4°C保存。

试剂三：液体4mL×1瓶，4°C保存。

试剂四：粉剂×1瓶，4°C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°C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°C离心10min，取上清液待测。

**测定操作表**

	空白管	测定管
样本（ $\mu\text{L}$ ）		40
提取液（ $\mu\text{L}$ ）	40	
试剂一（ $\mu\text{L}$ ）	40	40
混匀，35°C，15min		
试剂二（ $\mu\text{L}$ ）	40	40
混匀，25°C，10min		

试剂三 (μL)	40	40
试剂四 (μL)	40	40
充分混匀, 25°C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:  $y = 0.0933x - 0.0523$ ,  $R^2 = 0.9992$

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

$V_{\text{反总}}$ : 反应总体积, 0.2mL;  $V_{\text{样}}$ : 反应体系中加入样本体积, 0.04mL;  $V_{\text{样总}}$ : 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:  $y = 0.0467x - 0.0523$ ,  $R^2 = 0.9992$

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

$V_{\text{反总}}$ : 反应总体积, 0.2mL;  $V_{\text{样}}$ : 反应体系中加入样本体积, 0.04mL;  $V_{\text{样总}}$ : 加入提取液体积, 1mL, W: 样本质量, g