

## 土壤有效硫含量检测试剂盒说明书

微量法

货号: BC2985

规格: 100T/96S

**产品组成:** 使用前请认真核对试剂体积与瓶内体积是否一致, 有疑问请及时联系索莱宝工作人员。

| 试剂名称    | 规格            | 保存条件   |
|---------|---------------|--------|
| 酸性土壤提取液 | 液体 120 mL×1 瓶 | 2-8℃保存 |
| 碱性土壤提取液 | 液体 120 mL×1 瓶 | 2-8℃保存 |
| 试剂一     | 液体 0.8 mL×1 支 | 2-8℃保存 |
| 试剂二     | 液体 5 mL×1 瓶   | 2-8℃保存 |
| 试剂三     | 液体 10 mL×1 瓶  | 2-8℃保存 |
| 试剂四     | 液体 5 mL×1 瓶   | 2-8℃保存 |
| 标准品     | 液体 1 mL×1 支   | 2-8℃保存 |

溶液的配制:

1、标准品: 3200 mg/L 硫 (S) 标准液。

### 产品说明:

硫是含硫氨基酸和蛋白质的必要组成元素, 直接参与农作物的生长发育, 影响农作物的品质。土壤硫主要来自母质、灌溉水、大气干湿沉降以及施肥等, 对农林畜牧具有重要作用。因此, 通过对土壤有效硫含量的测定, 合理施用硫肥, 对提高农作物的产量和品质起着关键作用。

从土壤中浸提出的硫基本上以 $\text{SO}_4^{2-}$ 形式存在, 在酸性介质中,  $\text{SO}_4^{2-}$ 与 $\text{Ba}^{2+}$ 反应生成溶解度很小的 $\text{BaSO}_4$ 白色沉淀, 利用硫酸钡比浊法来测定土壤有效硫含量。



### 技术指标:

最低检出限: 碱性土壤 3.3256 mg/L; 酸性土壤 1.9100 mg/L

线性范围: 碱性土壤 5-200 mg/L; 酸性土壤 5-160 mg/L

**注意:** 实验之前建议选择 2-3 个预期差异大的样本做预实验。如果样本吸光值不在测量范围内建议稀释或者增加样本量进行检测。

### 需自备的仪器和用品:

可见分光光度计/酶标仪、台式离心机、水浴锅/金属浴、恒温振荡器、微量玻璃比色皿/96孔板、可调式移液枪、30-50目筛、研钵、蒸馏水、EP管。

### 操作步骤:

一、样本处理 (可适当调整待测样本量, 具体比例可以参考文献)

鲜土样风干, 过 30-50 目筛, 按照土样质量 (g) : 提取液体积 (mL) 为 1 : 5-10 的比例 (建议称取约 0.2 g 土样, 加入 1 mL 提取液), 常温振荡提取 1 h, 10000 g, 25℃离心 10 min, 取上清液待测。(注: 提取液的选用参





## 考注意事项 1.)

### 二、测定步骤

- 1、分光光度计/酶标仪预热30min以上，调节波长至440nm，分光光度计用蒸馏水调零。
- 2、实验前将试剂盒取出室温放置30min。
- 3、标准液的稀释：将3200mg/L硫（S）标准液用提取液稀释为160、80、40、20、10、5 mg/L的标准溶液备用。
- 4、标准液稀释可参考下表：

| 序号 | 稀释前浓度（mg/L） | 标准液体积（μL） | 提取液体积（μL） | 稀释后浓度（mg/L） |
|----|-------------|-----------|-----------|-------------|
| 1  | 3200        | 200       | 3000      | 200         |
| 2  | 200         | 400       | 100       | 160         |
| 3  | 160         | 200       | 200       | 80          |
| 4  | 80          | 200       | 200       | 40          |
| 5  | 40          | 200       | 200       | 20          |
| 6  | 20          | 200       | 200       | 10          |
| 7  | 10          | 200       | 200       | 5           |

备注：下述实验中每个标准管需 100μL 标准溶液（注意不要在此步骤直接检测标准溶液吸光度）。

### 5、操作表：(在1.5 mL离心管中)

| 试剂名称（μL）                                                                                                                                       | 测定管 | 空白管 | 标准管 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 样本                                                                                                                                             | 100 | -   | -   |
| 提取液                                                                                                                                            | -   | 100 | -   |
| 标准溶液                                                                                                                                           | -   | -   | 100 |
| 试剂一                                                                                                                                            | 5   | 5   | 5   |
| 90℃开盖消煮5 min，取出后室温下自然冷却                                                                                                                        |     |     |     |
| 试剂二                                                                                                                                            | 25  | 25  | 25  |
| 试剂三                                                                                                                                            | 50  | 50  | 50  |
| 试剂四                                                                                                                                            | 25  | 25  | 25  |
| 涡旋混匀，25℃震荡20 min                                                                                                                               |     |     |     |
| 吸取反应液于微量玻璃比色皿/96 孔板，测定 440 nm 处吸光值 A，分别记为 A 测定管、A 空白管和 A 标准管， $\Delta A$ 测定 = A 测定管 - A 空白管， $\Delta A$ 标准 = A 标准管 - A 空白管（空白管与标准曲线只需测 1-2 次）。 |     |     |     |

### 三、有效硫含量计算

#### 1、标准曲线的绘制：

以各个标准溶液的浓度为 x 轴（x，mg/L），其对应的  $\Delta A$  标准为 y 轴（y， $\Delta A$  标准），绘制标准曲线，得到标准方程  $y=kx+b$ ，将  $\Delta A$ （y， $\Delta A$  测定）带入方程得到 x（mg/L）。

#### 2、有效硫含量的计算：

有效硫含量（mg/kg 土样）=  $x \times V_{\text{提取}} \div (W \times 10^{-3}) = x \div W$

$V_{\text{提取}}$ ：提取液体积， $1 \times 10^{-3} \text{L}$ ；W：样本质量，g； $10^{-3}$ ：单位换算系数， $1 \text{g} = 10^{-3} \text{kg}$ 。

### 注意事项：

1. 提取前需先确认土壤的酸碱性，根据土壤的酸碱性，选用酸性或碱性土壤提取液。
2. 90℃消煮必须开盖，使试剂一完全散出。如果用水浴锅消煮，应防止水浴锅中的水溅入EP管中，进而影响检测数据。



3. 如果测定吸光值超过线性范围吸光值，可以增加样本量或者稀释样本后再进行测定。注意修改计算公式。
4. 震荡结束后应立即检测，如果检测不及时发现有沉淀降于EP管底部，建议再次震荡，待混匀后检测。

**实验实例：**

- 1、称取 0.2g 酸性土样，加入 1mL 酸性提取液，振荡提取 1h，之后按照测定步骤操作，使用 96 孔板测得计算  $\Delta A$   
测定=A 测定管-A 空白管=0.191-0.051=0.140，根据标准曲线  $y=0.0043x-0.0075$ ，得出  $x=34.30$ ，按土样质量计算有效硫含量得：

有效硫含量 (mg/kg 土样) =  $x \div W = 34.30 \div 0.2 = 171.5$  mg/kg 土样。

**相关系列产品：**

BC3020/BC3025 土壤有效硼含量检测试剂盒

BC2950/BC2955 酸性土壤速效磷含量检测试剂盒

BC4030/BC4035 土壤 $\beta$ -1,4-葡聚糖酶/纤维二糖苷酶 (S-C1) 活性检测试剂盒

