

土壤有效硫含量检测试剂盒说明书

可见分光光度法

货号：BC2980

规格：50T/48S

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 80 mL×1 瓶	2-8℃保存
碱性土壤提取液	液体 80 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂一	液体 1.5 mL×1 支	2-8℃保存
试剂二	液体 10 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂三	液体 20 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂四	液体 10 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 SO_4^{2-} 形式存在，在酸性介质中， SO_4^{2-} 与 Ba^{2+} 反应生成溶解度很小的 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 2.8927 mg/L；酸性土壤 1.4447 mg/L

线性范围：碱性土壤 5-80 mg/L；酸性土壤 5-80 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、台式离心机、水浴锅/金属浴、恒温振荡器、1mL 玻璃比色皿、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）

新鲜土样风干，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 0.2g





土样，加入 1mL 提取液），常温振荡提取 1h，10000g，25℃离心 10min，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、分光光度计预热30min以上，调节波长至440nm，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至80、40、20、10、5mg/L的标准液备用。
- 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	100	3100	100
2	100	1600	400	80
3	80	1000	1000	40
4	40	1000	1000	20
5	20	1000	1000	10
6	10	1000	1000	5

备注：下述实验中每个标准管需 500μL 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1.5mL离心管中：

试剂名称（μL）	测定管	空白管	标准管
样本	500	-	-
提取液	-	500	-
标准溶液	-	-	500
试剂一	20	20	20
90℃开盖煮沸5min，取出后室温下自然冷却			
试剂二	125	125	125
试剂三	250	250	250
试剂四	125	125	125
涡旋混匀，25℃震荡20min			
吸取反应液于1mL玻璃比色皿，测定440nm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 ΔA 标准为 y 轴（y， ΔA 标准），绘制标准曲线，得到标准方程 $y=kx+b$ ，将 ΔA （y， ΔA 测定）带入方程得到 x（mg/L）。

- 2、有效硫含量的计算：

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

V 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℃煮沸必须开盖，使试剂一完全散出。如果用水浴锅煮沸，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 1mL 玻璃比色皿测得计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定管}} - A_{\text{空白管}} = 0.502 - 0.013 = 0.489$ ，根据标准曲线 $y = 0.0123x - 0.0149$ ，得出 $x = 40.97$ ，按土样质量计算有效硫含量得：

有效硫含量 (mg/kg 土样) $= x \div W = 40.97 \div 0.2 = 204.85 \text{ mg/kg 土样}$ 。

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 β -1,4-葡聚糖酶/纤维二糖苷酶 (S-C1) 活性检测试剂盒

