

土壤有效硼含量检测试剂盒说明书

可见分光光度法

注意：本产品试剂有所变动，请注意并严格按照该说明书操作。

货号：BC3020

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
试剂一	液体 3 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂二	粉剂×1 瓶	2-8℃保存
试剂三	粉剂×2 瓶	2-8℃保存
试剂四	液体 30 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂五	粉剂×2 瓶	2-8℃保存
标准品	粉剂×1 支	2-8℃保存

溶液的配制：

- 1、试剂二：临用前加入 6 mL 蒸馏水充分溶解备用，用不完的试剂可以 2-8℃保存四周；
- 2、试剂三：临用前取 1 瓶加入 4.5 mL 蒸馏水充分溶解备用，用不完的试剂可以 2-8℃保存一周；
- 3、试剂五：临用前取 1 瓶加入 6 mL 蒸馏水充分溶解，再加入 1.5mL 试剂三混匀，用不完的试剂可以 2-8℃保存两周；
- 4、标准品：10 mg 硼酸。临用前加入 0.81 mL 蒸馏水充分溶解，配制成 200 μmol/mL 标准溶液待用，用不完的试剂 2-8℃可保存两周。

产品说明：

硼是植物正常发育不可缺少的微量元素，能够促进植物生长茂盛和生殖器官的正常发育。根据土壤有效磷含量，合理供给硼元素是提高作物产量和品质的关键措施之一。

硼与甲亚胺在弱酸条件下形成棕黄色配合物，在 420nm 有特征吸收峰，即可计算土壤有效硼含量。



技术指标：

最低检出限：0.0029 μmol/mL

线性范围：0.015625-0.7 μmol/mL

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、1mL 玻璃比色皿、可调式移液枪、研钵、冰、蒸馏水、30-50 目筛。

操作步骤：

一、样本处理（可适当调整待测样本量，具体比例可参考文献）

- 1、新鲜土样自然风干或37℃烘箱烘干，过30-50目筛。
- 2、按照土壤质量（g）：蒸馏水体积（mL）为1：5-10的比例（建议称取约0.2g土样，加入1mL蒸馏水）加入蒸馏





水，沸水中浸提10min（缠封口膜，防止爆盖）。

3、自然冷却至室温，加入50μL试剂一，震荡5min。

4、加入100μL试剂二，震荡3min。

5、加入100μL试剂三，充分震荡褪去紫色。

6、8000g，25℃离心10min，取上清液待测。

二、测定步骤

1、分光光度计预热30min以上，调节波长至420nm，蒸馏水调零。

2、标准液的稀释：将200μmol/mL标准液用蒸馏水倍比稀释至0.6、0.5、0.25、0.125、0.0625、0.03125、0.015625 μmol/mL的标准液备用，标准液稀释可参考下表：

序号	稀释前浓度 (μmol/mL)	标准液体积 (μL)	蒸馏水体积 (μL)	稀释后浓度 (μmol/mL)
1	200	50	950	10
2	10	150	1350	1
3	1	600	400	0.6
4	1	500	500	0.5
5	0.5	500	500	0.25
6	0.25	500	500	0.125
7	0.125	500	500	0.0625
8	0.0625	500	500	0.03125
9	0.03125	500	500	0.015625

备注：下述实验中每个标准管需要200μL标准液（注意不要在此步骤直接检测吸光度）

3、样本测定：

试剂名称	空白管	测定管	标准管
样本 (μL)	-	200	-
标准液 (μL)	-	-	200
试剂四 (μL)	400	400	400
试剂五 (μL)	200	200	200
H ₂ O (μL)	400	200	200

充分混匀，25℃黑暗中静置1h。于1mL玻璃比色皿测定420nm处吸光值A，分别记为A空白管、A测定管和A标准管，计算ΔA测定=A测定管-A空白管，ΔA标准=A标准管-A空白管。标准曲线和空白管只需测1-2次。

三、土壤有效硼的计算

1、标准曲线的绘制：

以标准品的浓度为 x 轴 (x, μmol/mL)，各个标准溶液对应的吸光度为 y 轴 (y, ΔA 标准)，绘制标准曲线，建立标准方程 $y=kx+b$ ，将 ΔA (y, ΔA 测定) 带入方程得到 x (μmol/mL)。

2、土壤有效硼计算

$$\text{有效硼含量 (mg/kg 土样)} = 10.81 \times x \times V \text{ 样总} \div 1000 \div (W \div 1000) = 13.51 \times x \div W$$

W：样本质量，g；V 样总：样本总体积，1.25mL；10.81：硼分子量，10.81μg/μmol；1000：单位换算系数，1mmol=1000μmol，1kg=1000g。

注意事项：



本产品仅供科学研究使用。请勿用于临床、诊断、食品、化妆品检测等用途。

For research use only. Do not use for clinical, diagnostic, food, cosmetic testing and other purposes.

- 1、显色时严格控制温度并且避光，以免显色剂见光分解。
- 2、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。

实验实例：

- 1、取约 0.2g 处理好的土样，加入 1mL 蒸馏水，按照样本处理步骤操作，离心取上清之后按照测定步骤操作，测得计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定管}} - A_{\text{空白管}} = 0.307 - 0.175 = 0.132$ ，带入标准曲线 $y = 1.4344x + 0.01$ ，得出 $x = 0.0851$ ，按计算公式计算有效硼含量得：
有效硼含量 (mg/kg 土样) $= 13.51 \times x \div W = 13.51 \times 0.0851 \div 0.2 = 5.749$ mg/kg 土样。

相关系列产品：

BC2980/BC2985 土壤有效硫含量检测试剂盒

BC2950/BC2955 酸性土壤速效磷含量检测试剂盒

