

土壤全钛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：BC3050

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
提取液	自备试剂	-
试剂一	粉剂×1 瓶	2-8℃保存
试剂二	粉剂×1 瓶	2-8℃保存
试剂三	液体 30mL×1 瓶	2-8℃保存
标准品	液体 1mL×1 支	2-8℃保存

溶液配制：

- 1、提取液：自备试剂，临用前根据实验所需量按照浓盐酸（mL）：蒸馏水（mL）=1:1 的比例进行配制，现用现配，常温保存。大约需要 500mL。
- 2、试剂二：临用前加入 16mL 蒸馏水，充分溶解；用不完的试剂 2-8℃保存 4 周。
- 3、标准品：10μmol/mL 钛标准液。

产品说明：

钛是自然界广泛存在的过渡金属元素，与铁元素紧密共生，二者存在一定的相关性，土壤中钛对植物有极其重要的生理作用，充足的钛可保证植物结实率提高，空瘪率减少，并增强植物的抗害效果。

在酸性条件下，二安替比林甲烷与钛离子生成黄色络合物，在 390nm 处有特征吸收峰，颜色深浅在一定范围内与钛离子浓度成正比。

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、天平、马弗炉、坩埚、坩埚钳、台式离心机、水浴锅、研钵、100 目筛、1mL 玻璃比色皿、可调式移液枪、浓盐酸（37% ，AR）、蒸馏水。

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）

- 1、取新鲜土样烘干，过 100 目筛；
- 2、按照土壤质量（g）：试剂一质量（g）为 1：5 的比例（建议称取约 0.1g 土样，加入 0.5g 试剂一）缓慢加入试剂一于坩埚中，边加边搅拌均匀；
- 3、然后在马弗炉中 900℃熔融 30min；
- 4、趁热取出坩埚，加入 10mL 提取液溶解熔块，必要时加盖，防止溶液溅出，至溶解完全；





5、最后 10000g，25℃离心 10min，取上清液待测。

二、测定步骤

1、可见分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 390nm，蒸馏水调零。

2、标准品的稀释：临用前按下表将标准品用蒸馏水稀释为 5、2.5、1.25、0.625、0.3125、0.15625、0.078125、0.0390625μmol/mL 的标准品待测。

3、标准品稀释表：

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	10	300	300	5
2	5	300	300	2.5
3	2.5	300	300	1.25
4	1.25	300	300	0.625
5	0.625	300	300	0.3125
6	0.3125	300	300	0.15625
7	0.15625	300	300	0.078125
8	0.078125	300	300	0.0390625

下述实验中每各标准管需要 200μL 标准品（注意不要在此步骤直接检测吸光度）。

4、操作表：（在 1.5mLEP 管中依次加入下列试剂）

试剂名称 (μL)	测定管	空白管	标准管
样本	200	-	-
蒸馏水	-	200	-
标准品	-	-	200
试剂二	200	200	200
提取液	200	200	200
试剂三	400	400	400

涡旋混匀，置于 25℃环境中准确反应 30min 后，于 1mL 玻璃比色皿中测定 390nm 处吸光值 A，记为 A 测定、A 空白、A 标准，计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定}} - A_{\text{空白}}$ ， $\Delta A_{\text{标准}} = A_{\text{标准}} - A_{\text{空白}}$ 。空白管和标准曲线只需测 1-2 次。

三、土壤全钛含量的计算

1、标准曲线的绘制

根据标准管的浓度 (x, μmol/mL) 和吸光度 $\Delta A_{\text{标准}}$ (y, $\Delta A_{\text{标准}}$)，建立标准曲线 $y = kx + b$ 。根据标准曲线，将 $\Delta A_{\text{测定}}$ (y, $\Delta A_{\text{测定}}$) 带入公式计算样本浓度 (x, μmol/mL)

2、土壤全钛含量计算

$$\begin{aligned} \text{全钛含量 (mg/kg)} &= x \times V_{\text{样}} \times 47.867 \div 1000 \div (W \div 1000 \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 478.67x \div W \end{aligned}$$

V 样：反应体系中加入样本体积，0.2mL；V 样总：加入提取液体积，10mL；W：样本质量，g；47.867：Ti 原子量；第一个 1000：单位换算 $1\mu\text{g} = 10^{-3}\text{mg}$ ；第二个 1000：单位换算， $1\text{g} = 10^{-3}\text{kg}$ 。

注意事项：

如果测得吸光值 $\Delta A > 1.7$ ，建议客户将样本上清液用蒸馏水稀释后重新测定，注意计算公式乘上稀释倍数；



如果测得吸光值过低或接近空白值，建议客户加大样本量后重新测定，注意同步修改计算公式。

相关系列产品：

BC3000/BC3005 土壤全铁含量检测试剂盒

BC3030/BC3035 土壤全硼含量检测试剂盒

BC2890/BC2895 土壤总磷/有机磷/无机磷含量检测试剂盒

