

土壤全硼试剂盒说明书

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

硼是植物生长发育必需的七种微量营养元素之一，土壤中硼素的含量高低直接影响着植物的生长状况。

测定原理

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。

自备实验用品及仪器

天平、常温离心机、可见分光光度计/酶标仪、马弗炉、微量石英比色皿/96孔板。

试剂组成和配制

提取剂：粉剂×1瓶，4℃保存。

提取液：液体100mL×4瓶，4℃保存。

试剂一：粉剂×1瓶，4℃保存。临用前加8mL水溶解，加0.125mL乙酸。

试剂二：粉剂×1瓶，4℃避光保存。临用前加4mL蒸馏水溶解。

样本处理

新鲜土样风干，过100目筛，按照土壤质量(g)：提取剂质量(g)为1：4的比例（建议称取约0.1g土样，加入0.4g提取剂）缓慢加入提取剂于坩埚中，边加边搅拌均匀，然后在马弗炉中550℃熔融10min，然后在920℃熔融30min，趁热取出坩埚，将熔融物转入烧杯，边搅拌边加4mL提取液，必要时加盖，防止溶液溅出，溶解30min后，5000g，25℃离心10min，取上清液待测。

测定操作表

	空白管	测定管
样本 (μL)		40
试剂一 (μL)	80	80
试剂二 (μL)	40	40
H ₂ O (μL)	80	40
充分混匀，25℃黑暗中静置1h		
于微量石英比色皿/96孔板，蒸馏水调零，测定420nm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: $y = 0.3897x - 0.2359$, $R^2 = 0.9995$

$$\begin{aligned} \text{全硼含量 (mg/kg)} &= (\Delta A + 0.2359) \div 0.3897 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 51.32 \times (\Delta A + 0.2359) \div W \end{aligned}$$

$V_{\text{反总}}$: 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, 4mL, W : 样本质量, g

b. 用96孔板测定的计算公式如下

标准曲线: $y = 0.1949x - 0.2359$, $R^2 = 0.9995$

$$\begin{aligned} \text{全硼含量 (mg/kg)} &= (\Delta A + 0.2359) \div 0.1949 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 102.64 \times (\Delta A + 0.2359) \div W \end{aligned}$$

$V_{\text{反总}}$: 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, 4mL, W : 样本质量, g

注意事项

1. 配制好的试剂二4°C保存不可超过7天。
2. 显色时严格控制温度并且避光, 以免显色剂见光分解。