

土壤全铁试剂盒说明书

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

铁元素是一种十分重要的植物营养元素，土壤中铁含量直接影响着植物吸收利用以及生长代谢。

测定原理

在pH2-9范围内，盐酸羟胺将三价铁转化为二价铁，与邻菲罗琳反应生成橙红色配合物，在510nm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、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：液体2mL×1瓶，4℃避光保存。

试剂二：液体6mL×1瓶，4℃保存。

试剂三：液体4mL×1瓶，4℃避光保存。

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，从烧杯口加入，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)		20
试剂一 (μL)	20	20
试剂二 (μL)	60	60
试剂三 (μL)	40	40
H2O (μL)	80	60
充分混匀，25℃静置20min		

于微量石英比色皿/96孔板，蒸馏水调零，测定510nm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:  $y = 0.1569x - 0.0173$ ,  $R^2 = 0.9992$

$$\begin{aligned} \text{全铁含量 (mg/kg)} &= (\Delta A + 0.0173) \div 0.1569 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 254.94 \times (\Delta A + 0.0173) \div W \end{aligned}$$

$V_{\text{反总}}$ : 反应总体积, 0.2mL;  $V_{\text{样}}$ : 反应体系中加入样本体积, 0.02mL;  $V_{\text{样总}}$ : 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:  $y = 0.0785x - 0.0173$ ,  $R^2 = 0.9992$

$$\begin{aligned} \text{全铁含量 (mg/kg)} &= (\Delta A + 0.0173) \div 0.0785 \times V_{\text{反总}} \div (W \times V_{\text{样}} \div V_{\text{样总}}) \\ &= 509.55 \times (\Delta A + 0.0173) \div W \end{aligned}$$

$V_{\text{反总}}$ : 反应总体积, 0.2mL;  $V_{\text{样}}$ : 反应体系中加入样本体积, 0.02mL;  $V_{\text{样总}}$ : 加入提取液体积, 4mL,  $W$ : 样本质量, g