

土壤全铁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：BC3000

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
提取剂	粉剂×1 瓶	2-8℃保存
提取液	液体 120mL×2 瓶	2-8℃保存
试剂一	液体 6mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂二	液体 18mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂三	液体 12mL×1 瓶	2-8℃保存

产品说明：

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。在 pH 2-9 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。通过检测 510nm 处吸光度变化，可计算出土壤全铁含量。

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。

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、1mL 玻璃比色皿、可调式移液枪、100 目筛和蒸馏水。

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）：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；
- 3、然后在马弗炉中 550℃熔融 10min；然后在 920℃熔融 30min；
- 4、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；
- 5、最后 5000g，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 510nm，蒸馏水调零。
- 2、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
样本	100	-
试剂一	100	100





试剂二	300	300
试剂三	200	200
蒸馏水	300	400
充分混匀，置于 25℃静置反应 20min；		
取反应液于 1mL 玻璃比色皿中，测定 510nm 处吸光值 A，记为 A 测定、A 空白，计算 ΔA 测定=A 测定-A 空白。空白管只需测 1-2 次。		

三、土壤全铁含量的计算

标准曲线： $y = 0.1569x - 0.0173$ ， $R^2 = 0.9992$

全铁含量 (mg/kg) = $(\Delta A + 0.0173) \div 0.1569 \times V \text{ 样总} \div W = 25.494 \times (\Delta A + 0.0173) \div W$

V 样总：加入提取液体积，4mL，W：样本质量，g。

注意事项：

如果测得吸光值 $A > 1.2$ 或 $\Delta A > 0.8$ ，建议客户将样本稀释后重新测定，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。

相关发表文献：

[1] Fu H, Zhu L, Mao L, Zhang L, Zhang Y, Chang Y, Liu X, Jiang H. Combined ecotoxicological effects of different-sized polyethylene microplastics and imidacloprid on the earthworms (*Eisenia fetida*). *Sci Total Environ.* 2023 Apr 20;870:161795. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.161795. Epub 2023 Jan 26. PMID: 36708821.

