

土壤全铁含量检测试剂盒说明书

微量法

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：BC3005

规格：100T/96S

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 120 mL×2 瓶	2-8℃保存
试剂一	液体 3 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂二	液体 8 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂三	液体 5 mL×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/酶标仪、天平、马弗炉、坩埚、坩埚钳、台式离心机、水浴锅、微量玻璃比色皿/96 孔板、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 0.05g 土样，加入 0.2g 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 2mL 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/酶标仪预热 30min 以上，调节波长至 510nm，分光光度计用蒸馏水调零。
- 2、操作表：（在 1.5mL EP 管/96 孔板中依次加入下列试剂）

试剂名称（μL）	测定管	空白管
样本	20	-
试剂一	20	20





试剂二	60	60
试剂三	40	40
蒸馏水	60	80
充分混匀，置于 25℃静置反应 20min；		
取反应液于微量玻璃比色皿/96 孔板中，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

1、用微量玻璃比色皿测定的计算公式如下

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

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。

2、用 96 孔板测定的计算公式如下

标准曲线: $y = 0.0785x - 0.0173$, $R^2 = 0.9992$

全铁含量 (mg/kg) = $(\Delta A + 0.0173) \div 0.0785 \times V \text{ 样总} \div W = 50.956 \times (\Delta A + 0.0173) \div W$

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 $A > 1.5$ 或 $\Delta A > 1.0$, 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.



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.