CheKine™ 土壤有机碳（SOC）含量检测试剂盒（微量法）

货号: KTB4039　　规格: 48 T/48 S　96 T/96 S　　批号：见产品标签

≠	**检测范围：**0.24%-2.88%		**灵敏度：**0.24%
	适用样本：土壤		
	保质期：4℃，避光保存 6 个月		

01 背景与原理

土壤有机碳（SOC）是指在土壤中以有机形式存在的碳，涵盖动植物残体、微生物体及其在微生物作用下形成的腐殖质等各类含碳有机物的总和。根据微生物可利用程度，可分为易分解有机碳、难分解有机碳和惰性有机碳，其中难分解有机碳占土壤有机质的 60%-80%，相当部分参与腐殖质的形成。

本试剂盒检测原理是采用重铬酸钾-硫酸氧化法（Walkley-Black 法）测定 SOC 含量：在加热条件下，浓硫酸提供强酸性环境并释放大量热量，土壤中的有机碳被过量重铬酸钾（$Cr^2O_7^{2-}$）氧化为 CO_2，同时六价铬（Cr^{6+}）被还原为三价铬（Cr^{3+}），反应后，剩余的重铬酸钾量随有机碳含量增加而减少，其自身在 585 nm 处的特征吸光度随之降低，有机碳含量与重铬酸钾消耗量成正比，与吸光度降低值呈线性相关。

02 包装清单

试剂盒组分	规格		储存要求
	48 T	96 T	
Reagent Ⅰ	Powder×2 vials	Powder×4 vials	4℃，避光保存
Standard	Powder×2 vials	Powder×2 vials	4℃

***请在实验前检查各组分的量。**

***各组分在规格基础上额外提供 10%的量用于进行标准曲线制作或预实验。**

03 自备仪器与试剂

自备资源类型	资源名称	备注
仪器	酶标仪	能测 585 nm 处的吸光度
耗材	96 孔酶标板	普通透明板
试剂	**浓硫酸**、去离子水	试剂配制/检测体系用
其他	水浴锅、离心机、消解仪、消解管、玻璃瓶、30-50 目筛、可调节式移液枪及枪头	检测量较大时合理使用多通道移液器有助于提高实验效率

04 注意事项

- **正式检测前，建议选择 2-3 个预期差异较大的样本进行预实验。**
- 本试剂盒兼容分光光度计检测，请按照分光光度计检测要求按比例调节检测试剂配制量。如有疑问，可咨询本司技术人员（400-6800-830）。
- 建议实验者自行建立标准曲线以提高结果准确度。如未自行建立标准曲线，可参考结果展示部分的典型标准曲线公式进行结果计算。
- 生化检测试剂普遍具有刺激性、生物毒性等，为了您的安全和健康，**请在实验全程做好生物安全防护**，穿戴实验服、口罩、手套、头套等安全护具，在通风橱、生物安全柜中进行实验。
- 本产品仅供科学研究使用，不适用于临床诊断。

05 实验流程

05-1 试剂准备

05-1-1 试剂准备

试剂名称	试剂准备	注意事项
Working Reagent Ⅰ	临用前配制；每瓶加入 35 mL 去离子水，充分溶解转移到烧杯中，缓慢加入 35 mL 浓硫酸，充分混匀，冷却后待用	玻璃瓶避光保存；现配现用；**Working Reagent Ⅰ有腐蚀性且有刺激性气味，建议在通风橱进行实验**
Reagent Ⅱ	临用前配制；根据用量将浓硫酸和去离子水按照 1:183 的比例将浓硫酸加入去离子水中，充分混匀	现配现用；**Reagent Ⅱ有腐蚀性且有刺激性气味，建议在通风橱进行实验**
4 mg/mL Standard	临用前配制；每瓶加入 10 mL 去离子水，充分溶解，即 4 mg/mL 有机碳标准品	未用完的试剂 4℃保存 2 周

05-1-2 标准品配制

使用 4 mg/mL 有机碳标准品，按下表所示，进行下一步稀释。每次实验都要做一次标准品检测，制作标曲；稀释后的标准品溶液不稳定，必须在 4 小时内使用。

序号	标准品（μL）	去离子水（μL）	浓度（mg/mL）
1	864 μL of 4 mg/mL	336	2.88
2	576 μL of 4 mg/mL	624	1.92
3	288 μL of 4 mg/mL	912	0.96
4	144 μL of 4 mg/mL	1056	0.48
5	72 μL of 4 mg/mL	1128	0.24
空白	0	1200	0

05-2 样本制备

注意：推荐使用新鲜土壤样本。

- **土壤样本：**新鲜土样自然风干或 37℃烘箱风干，过 30-50 目筛。

05-3 实验步骤

1. **酶标仪准备**：预热 30 min 以上，调节波长到 585 nm。
2. **检测体系配制**：空白管和标准管只用测 1 次。在消解管中按照如下方式操作：

试剂	空白管	标准管	测定管
样本（g）	0	0	0.1
Standard（mL）	0	1	0
去离子水（mL）	1	0	0
Working Reagent Ⅰ（mL）	2	2	2
置于消解仪上 150℃消解 30 min，室温（25℃）自然冷却			
Reagent Ⅱ（mL）	9	9	10

3. **吸光度检测：**充分混匀，取混匀液各 1 mL，8000 g，室温（25℃）离心 10 min，取 200 μL 上清至 96 孔板中，测定 585 nm 处吸光度，分别记为 $A_{空白}$、$A_{标准}$、$A_{测定}$。

06 结果计算

06-1 自动计算

为帮助您更轻松、准确地完成相关计算，我们特在官网提供了“在线计算器小工具”。您无需手动计算，只需在网页上输入数值，即可快速获得可靠结果。访问方式：请扫描右侧**二维码**或访问官网[https://www.abbkine.cn] > 进入“**技术中心**”> 查找“**在线计算器**”工具。

06-2 手动计算

以下为您提供的推导过程计算公式和简洁计算公式，两者完全相等。

1. 数据处理

计算$\Delta A_{测定}=A_{测定}-A_{空白}$，$\Delta A_{标准}=A_{标准}-A_{空白}$。

2. 标准曲线绘制

以标准品浓度为 y 轴，$\Delta A_{标准}$为 x 轴，绘制标准曲线。将$\Delta A_{测定}$代入方程得到 y 值（mg/mL）。

3. 样本 SOC 含量计算

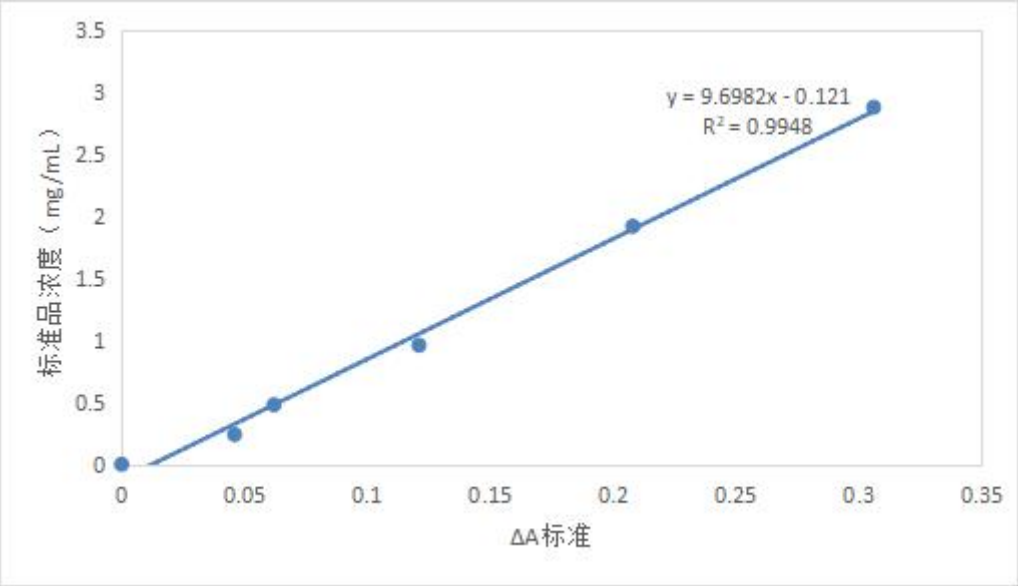
- 按样本质量计算：

SOC (%)=y÷W÷1000×100×n**=0.1y÷W×n**

W：样本质量，g；1000：换算系数，1 g=1000 mg；n：稀释倍数。

07 结果展示

典型标准曲线：y=9.6982x-0.121，R^2=0.9948



示例-1：取 0.1 g 土壤，按照测定步骤操作，用 96 孔板进行检测。测得$\Delta A_{测定}=A_{测定}-A_{空白}$=0.087-0.044=0.043，代入标准曲线，计算 y=0.296。按样本质量计算得：SOC (%)=0.1y÷W×n=0.296 %。

08 FAQ

- **检测得到的样本$\Delta A_{测定}$过高或者过低怎么办?**

如果$\Delta A_{测定}$小于 0.01 可适当加大样本量。如果$\Delta A_{测定}$大于 2.88 mg/mL 的$\Delta A_{标准}$，计算结果乘以稀释倍数，或减少提取用样本量，再重新进行测定。

09 相关产品

货号	试剂盒名称
KTB4012	CheKine™ 土壤硝态氮含量检测试剂盒（微量法）
KTB4014	CheKine™ 土壤速效磷含量检测试剂盒（微量法）
KTB4041	CheKine™ 土壤碱性磷酸酶（S-AKP/ALP）活性检测试剂盒（微量法）
KTB4050	CheKine™ 土壤过氧化氢酶（S-CAT）活性检测试剂盒（微量法）

CheKine™ 土壤有机碳（SOC）含量检测流程示意图

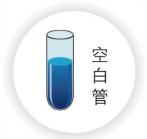
（Abbkine 货号：KTB4039）

样本处理

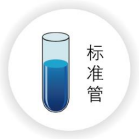


新鲜土样自然风干或37℃烘箱风干，过30-50目筛

体系配置



去离子水（mL） 1
Working Reagent Ⅰ（mL） 2



Standard（mL） 1
Working Reagent Ⅰ（mL） 2



样本（g） 0.1
Working Reagent Ⅰ（mL） 2

置于消解仪上150℃消解30 min，室温（25℃）自然冷却

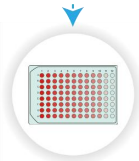
Reagent Ⅱ（mL） 9

Reagent Ⅱ（mL） 9

Reagent Ⅱ（mL） 10

充分混匀，取混匀液各1 mL，8000 g，室温（25℃）离心10 min，取200 μL上清至酶标板

数据检测



测定585 nm吸光度结果计算

V1.0