

土壤磷酸二酯酶（S-PDE）活性测定试剂盒说明书

(货号:BP10088F 分光法 24 样 有效期: 6 个月)

一、指标介绍:

土壤磷酸二酯酶（S-PDE, EC 3.1.4.1）是在土壤磷酸单酯酶之后的的第二大磷酸酶。其在土壤有机磷的循环代谢中起到重要作用。

本试剂盒提供一种简单、灵敏、快速的检测方法。土壤磷酸二酯酶（S-PDE）催化双(4-硝基苯)磷酸酯（BNPP）生成黄色的产物 PNP，该产物在 405nm 处有最大吸收峰。通过检测 PNP 在 405nm 下的增加速率，即可得到 S-PDE 酶活性大小。

二、试剂盒组分与配制:

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
试剂一	液体 60mL×1 瓶	4℃避光保存	
试剂二	粉剂 4 支	4℃避光保存	每支： 1. 临用前 8000g 4° C 离心 2min 使试剂落入管底； 2. 加入 2mL 蒸馏水充分溶解，现配先用，两天内用完。
试剂三	液体 20mL×1 瓶	4℃保存	
标准品	粉剂 1 支	4℃避光保存	1. 若重新做标曲，则用到该试剂； 2. 按照说明书中标曲制作步骤进行配制； 3. 溶解后的标品一周内用完。

三、实验器材:

研钵（匀浆机）、冰盒（制冰机）、台式离心机、可调式移液枪、水浴锅（烘箱、培养箱、金属浴）、1ml 比色皿、离心管、分光光度计、蒸馏水（去离子水、超纯水均可）。

四、指标测定:

1、样本提取:

取新鲜土样或干土（风干或者 37 度烘箱风干），先粗研磨，过 40 目筛网备用。

2、检测步骤:

① 分光光度计预热 30 min，调节波长到 405 nm，蒸馏水调零。

② 在离心管中依次加入下列试剂:

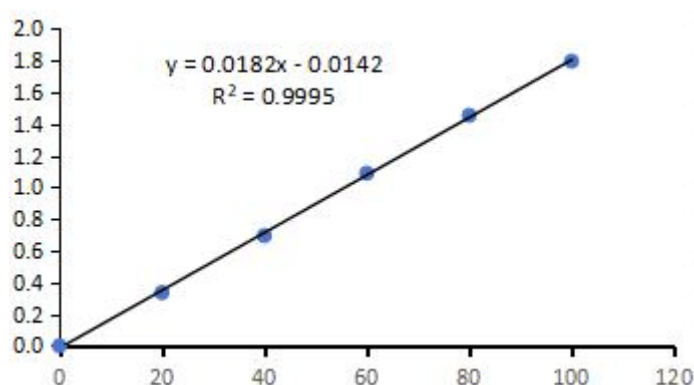
试剂组分 (μL)	测定管	对照管
土样	0.1g 鲜土或 0.05g 干土	0.1g 鲜土或 0.05g 干土
试剂一	500	500
试剂二	100	
37℃（水浴锅或恒温培养箱）振荡反应 1 h		
试剂三	400	400
试剂二		100
混匀，12000rpm 室温离心 5min，立即取全部上清液至 1mL 比色皿（光径 1cm）中，立即于 405nm 下读取吸光值 A， $\Delta A = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ （参		

考注意事项)。

- 【注】：1.若 A 测定超过 1.8，可对最后一步的待检测上清液(测定管和对照管)同时进行稀释（用水稀释即可），稀释倍数 D 代入计算公式；
- 2.若 ΔA 在零附近徘徊，可延长 37°C 的孵育时间 T（如增至 4 小时或更长），或增加土样质量 W（如增至 0.2g）。则改变后的 T 和 W 需代入计算公式重新计算。
- 3.若同时检测同一背景下的土壤样本，此批土壤样本可做三次样本自身对照管（取平均值作为这批土壤样本的对照管），节省时间；若是不同背景下的土壤样本（如黑土，红土，黄土等），则每个样本需做一个自身对照，即按照说明书加样表操作即可，

五、结果计算：

- 1、标准曲线： $y = 0.0182x - 0.0142$ ；x 是 PNP 摩尔质量（nmol），y 是 ΔA 。



- 2、定义：在 37°C，每克土壤每小时水解 BNPP 产生 1nmol PNP 定义为 1 个酶活单位。

$$S-PDE(nmol/h/g \text{ 土样}) = [(\Delta A + 0.0142) \div 0.0182] \div W \div T \times D = 54.9 \times (\Delta A + 0.0142) \div W \times D$$

W---土壤样品质量，g；

D---稀释倍数，未稀释即为 1；

T---催化反应时间，1 h；

PNP 相对分子质量---139.11。

附：标准曲线制作过程：

- 1 向标准品 EP 管里面加入 1.4mL 蒸馏水超声溶解，若有结晶析出，需 37°C 水浴至完全溶解，标准品母液浓度为 10 μ mol/mL。将母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品，例如：0, 2, 4, 6, 8, 10 μ mol/mL。也可根据实际样本调整标准品浓度。

- 2 标品稀释参照表如下：

标品浓度 μ mol/mL	0	2	4	6	8	10
标品稀释液 uL	0	40	80	120	160	200
水 uL	200	160	120	80	40	0

各标准管混匀待用。

- 3 依据加样表操作，根据结果，以各浓度吸光值减去 0 浓度吸光值，过 0 点制作标准曲线。

试剂名称 (μ L)	标准管	0 浓度管 (仅做一次)
标品	10	
蒸馏水		10

试剂一	590	590
试剂三	400	400
混匀，立即全部上清液至 1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）中，立即于 405nm 下读取吸光值 A， $\Delta A=A$ 测定-0 浓度管。		