### **土壤有效磷的测定（双酸浸提-酸性土）**

有效磷 （酸性）双酸浸提-钼锑抗比色 岛津，紫外UV-1900i

一、实验原理

土壤有效磷，是指能被当季作物吸收利用的磷素。了解土壤中速效磷.供应状况，对于施肥有着直接的指导意义。目前有效磷的测定方法有生物法，化学速测法，同位素法，阴离子交换树脂法等。

(1)生物方法:生物方法是最直接的，即在温室中进行盆钵试验，测定在一定生长时间内作物从土壤中吸收的磷量。生物方法被认为是最可靠的。

(2)同位素法:目前用同位素32P稀释法测得的“A”之被认为是标准方法。

(3)阴离子树脂方法:阴离子树脂方法有类似植物吸收磷的作用，即树脂不断从溶液中吸附磷，是单方向的，有助于固相磷进入溶液，测出的结果也接近“A”值。

(4)化学速测法:化学速测方法即用提取剂提取土壤中一部分有效磷，目前用得最为普遍。

二、实验方法

化学速测法由于操作简单，测定结果与作物吸收的磷量有一定的相关性而被普遍采用。

三试剂

1. 0.05mol.L- HC1---0.025mol.L-(1/2H2SO4)
2. 2，6-二硝基酚或2，4-二硝基酚指示剂溶液：溶解二硝基酚0.25 g于100 mL水中。此指示剂的变色点约为pH 3，酸性时无色，碱性时呈黄色。

3．4 mol·L-1氢氧化钠溶液：溶解NaOH 16 g于100 mL水中。

1. 钼锑抗试剂：A.5 g·L-1酒石酸氧锑钾溶液：取酒石酸氧锑钾[K(SbO)C4H4O6]0.5 g，溶解于100 mL水中。B.钼酸铵一硫酸溶液：称取钼酸铵[(NH4)6Mo7O24·4H2O]10 g，溶于450 mL水中，缓慢地加入153 mL浓H2SO4，边加边搅。再将上述A溶液加入到B溶液中，最后加水至1 L。充分摇匀，贮于棕色瓶中，此为钼锑混合液。

临用前（当天），称取左旋抗坏血酸（C6H8O5，化学纯）1.5 g，溶于100 mL钼锑混合液中，混匀，此即钼锑抗试剂。有效期24 h，如藏于冰箱中则有效期较长。此试剂中H2SO4为5.5 mol·L-1(H+)，钼酸铵为10 g·L-1，酒石酸氧锑钾为0.5 g·L-1，抗坏血酸为15 g·L-1。

1. 磷标准溶液。准确称取在105℃烘箱中烘干的KH2PO4（分析纯）0.2195 g，溶解在400 mL水中，加浓H2SO45 mL（加H2SO4防长霉菌，可使溶液长期保存），转入1 L容量瓶中，加水至刻度。此溶液为50 μg·mL-1 P标准溶液。吸取上述磷标准溶液25 mL，稀释至250 mL，即为5 μg·mL-1 P标准溶液（此溶液不宜久存）。

四、实验内容(操作步骤)

1、称取3.0g(0.01g)土样(过2mm筛)置于浸提瓶中;

2、加入15mL双酸浸提剂;振荡5分钟;过滤; ( 同时做空白)

3、吸取待测液2mL于50mL容量瓶中，加水至15mL;加1滴2,4-二硝基酚指示剂，用2mo1/L Na0H 调到黄色，用0.5mol/LH2SO4调到微黄;

5、用吸管加5mL钼锑抗显色剂，用水定容到标度，摇匀

6、30min 后，用2cm光径比色皿、700nm 波长比色。以空白作为参比。

五、工作曲线的绘制:

分别吸取5ppm磷标准溶液0、1、2、3、4、5、6mL于50mL容量瓶中，与测定时同样进行显色，得0、0.1、 0.2、0.3、0.4、0.5、0. 6ppm磷标系列显色液。在方格纸上以磷ppm数作纵坐标，吸收值为横坐标做标准曲线。

六、结果计算

土壤中有效磷（P）含量（mg·kg-1）

式中：*ρ*——从工作曲线上查得P 的质量浓度（mg·L-1）；

*V*——显色时定容体积（mL）；

*ts*——为分取倍数（即浸提液总体积与显色时吸取浸提液体积之比）；

*m*——风干土质量（g）；

*k*——将风干土换算成烘干土质量的系数；

103——将μg换算成mg；

1000——换算成每kg含P量。