**土壤有效硅的测定——乙酸缓冲液浸提，硅钼蓝比色法**

有效硅 乙酸缓冲液浸提——硅钼蓝比色法

**一、方法原理**

用pH4.0乙酸-乙酸钠缓冲液浸提，浸提出的硅酸在一定的酸度条件下可与钼试剂反应生成硅钼酸（注1） ，用草酸等掩蔽剂去除磷的干扰后，硅钼酸可被抗坏血酸等还原剂还原成硅钼蓝，在一定浓度范围内，蓝色深浅与硅含量成正比，可进行比色测定。

**二、主要仪器**

分光光度计；恒温干燥箱；塑料瓶（250mL）

**三、试剂**

（1）pH4.0乙酸-乙酸钠缓冲液：量取冰HOAc（分析纯）49.2mL，加NaOAc（分析纯）14.0g，加水溶解，稀释至1L。最后用1mol/L HOAc或1mol/L NaOH调节pH到4.0。

（2）0.6 mol/L（1/2  ）标准液：量取浓（分析纯）16.6mL,缓缓加入到800mL水中，稀释至1L。

（3）6 mol/L（1/2  ）标准液：量取浓（分析纯）166mL,缓缓加入到800mL水中，稀释至1L。

（4）50g/L钼酸铵溶液：称取钼酸铵[,分析纯]50.00g，溶于水，稀释至1L。

（5）50g/L草酸溶液:称取草酸（，分析纯）50.00g溶于水，稀释至1L。

（6）15g/L抗坏血酸溶液：称取抗环血酸（左旋，，分析纯）1.5g，用6mol/L（1/2 H2SO4）溶液稀释至100mL。此液需随配随用。

（7）50μg/mL硅（Si）标准溶液：称取经920℃灼烧过的二氧化硅（，优级纯）0.5347g，放入铂坩锅中，加入碳酸钠4g搅匀，在920℃高温电炉中熔融30min，取出稍冷，熔块用热水溶解，洗入500mL容量瓶中，定容后立即倒入塑料瓶中，即为500μg/mL硅标准贮备液注2（也有市售1000μg/mL的硅标准溶液）。吸取此溶液50mL，定容至500mL，配置成硅标准溶液。

**四、操作步骤**

称取通过1mm孔径筛风干土10.00g于250mL塑料瓶中，加入乙酸-乙酸钠缓冲液100mL，塞好瓶盖，摇匀，置于预先调节至40℃的恒温培养箱中保温5h注3，每隔1h摇动一次，取出，干过滤于三角瓶中，弃去最初滤液。

吸取滤液1mL~5mL[含硅（Si）10~125μg]于50mL容量瓶中，用水稀释至15mL左右，依次加入0.6 mol/L（1/2  ）溶液5mL，在30~35℃下放置15min，加钼酸铵溶液5mL,摇匀后放置5min注4，依次加入草酸溶液5mL和抗坏血酸溶液5mL注5，用水定容，放置20min后在分光光度计上700nm波长处比色。同时做空白实验。

在样品测定同时，分别吸取50μg/mL硅（Si）0.00、0.25、0.50、1.00、1.50、2.00、2.50mL于50mL容量瓶中，用水稀释至约15mL，按上述步骤显色和比色测定。即为ρ（Si）分别为0.00、0.25、0.50、1.00、1.50、2.00、2.50μg/mL的标准系列浓度。建立回归方程，绘制工作曲线。

1. **结果计算注6**

土壤有效硅（Si）的含量（mg/kg）=

式中：ρ——从标准曲线或回归方程硅的质量浓度，μg/mL；

V——测定时定容体积，mL；

ts——分取倍数；

m——风干土的质量，g；

K——水分系数。

土壤有效硅（SiO2）含量（mg/kg）=土壤有效硅（Si）含量（mg/kg）\*2.14