

申报类别	选题类码
1	1.1

西北农林科技大学
实验技术研究与实验室管理创新项目
立项申报书

项目名称 氢氧化钠熔融-连续流动分析仪

测定土壤全磷的技术研发

负责人 李小涵

所在单位 资源环境学院

联系电话 13891902908

申请日期 2021年9月25日

西北农林科技大学实验室安全与条件保障处 印制



5) 李小涵,党海燕,马悦,惠晓丽,王朝辉,邱炜红.土壤速效磷浸提中的活性炭加入量和静置时间优化.实验技术与管理.接收,待刊.
6) 李小涵,邱炜红,石美,李紫燕,何刚,刘金山,王朝辉.农林高校本科教学中的实验安全意识全程培养模式探索.高等农业教育.接收,待刊.

项目组主要成员(不含主持人)	姓名	年龄	专业技术职务	行政职务	工作单位	研究领域	承担工作	本人签名
	王朝辉	53	教授	无	资源环境学院	土壤植物营养与调控	方案设计、制定	王朝辉
	李紫燕	44	副教授	无	资源环境学院	土壤与植物营养	仪器改装设计	李紫燕
	石美	34	副教授	无	资源环境学院	环境科学与工程	仪器改装设计	石美
	董昭芸	31	实验师	无	资源环境学院	实验教学与管理	试剂配方研制	董昭芸

一、立项依据及目标

1. 研究现状与背景分析(包括已有的研究实践基础)

土壤全磷是土壤各种形态磷的总和,其含量高低受土壤母质、成土作用和耕作施肥的影响。掌握土壤全磷含量对于了解土壤的供磷潜力、合理使用磷肥具有非常重要作用。

土壤全磷常用的前期处理方法有两种:硫酸-高氯酸消煮及氢氧化钠熔融。硫酸-高氯酸消煮的优点是操作简单,缺点是高氯酸是管制品,易燃易爆,实验操作危险性大。另外,此方法仅能测定土壤全磷一项指标。相对而言,氢氧化钠熔融法处理的土壤样品,可同时进行土壤全磷和全钾 2 项指标测定。在需要同时完成这 2 项指标的前提下,该方法具有绝对优势。

目前,磷的测定通常是比色方法,通用的仪器是分光光度计。然而,传统比色的最大缺点是所用器皿多、操作步骤繁琐,耗人、耗时、耗力。随着操作环节增多,人为误差的概率越大。提高磷测试的效率和精度是当前科研急需解决的问题。流动分析仪已成为替代传统比色方法的现代先进技术,该仪器集显色与测定为一体,自带软件可将吸光值自动换算成浓度而获得最终结果,减少了人为操作中间环节,每小时可完成 40-60 个样品测试任务,极大地提高了测试效率和测定的准确性。

采用流动分析仪测定氢氧化钠熔融样品的最大障碍是样品溶液的 pH 须在 7.0 左右。然而,氢氧化钠熔融样品溶液的 pH 一般都远远大于 7.0,很难满足测试条件。如果将每个样品溶液的 pH 调到 7,这必将增加很大工作量。若能改变仪器的测试条件,使其针对样品的酸度能够直接测定,必将为教学、科研带来巨大便利。



三方责任及协议

1. 为了按时顺利完成项目任务，明确项目各方责任，特订立本协议。
2. 实验室安全与条件保障处代表学校下达项目计划，组织项目申报、评审、批准立项，进行经费资助、监督、检查项目执行情况；如发现违反项目要求，有权暂停、停止或收回划拨经费；依据本项目申请书所规定的内容和要求对项目进行验收。
3. 各项目承担单位负责项目组织实施，进行项目日常管理及检查，监督项目执行，可根据中期检查的意见和建议停止项目实施。接受学校职能部门对项目执行及经费使用等情况进行检查或审计；督促项目负责人按计划进度如期完成所承担项目。
4. 项目负责人严格履行项目合同，具体负责项目的实施，积极配合主管职能部门和承担单位的检查。
5. 本协议甲方、乙方、丙方各执一份，各方签字、盖章后即生效。

下达单位（甲方）：

负责人签字：



承担单位（乙方）：

单位负责人签字：



项目负责人（丙方）签字：

李小涵

2021年 9 月 25日

