



总第120期
2019年第10期

主 编: 刘卫玲
副主编: 黎晗

执行主编: 康明

本期责编: 孙小庆
邮 箱: tyut_csce@163.com



编者的话:

开学已一月有余,同学们在忙碌的学习生活中依旧不忘关注自己的实验。他们在对过去取得的实验成果进行反思与总结的同时,不忘对新学期的研究思路和方向做出规划。那么各个小组近期又有了什么进展,在新的学期又有了什么新的发现呢?就让小编带大家共同领略吧!

继续前行

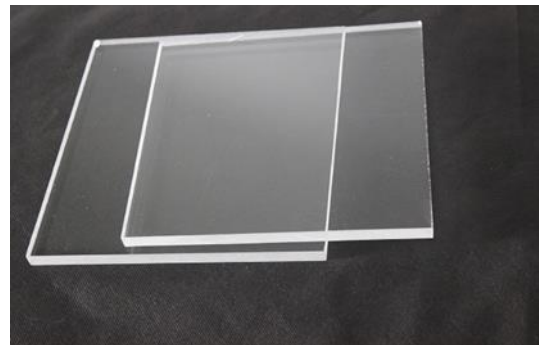
杜欣晨(指导老师:杨玲珍)
光信 1602

开学已经一个月,我们的大创项目也取得了一定的进展,同时我们进行了阶段性的总结和讨论,得出了我们下一步的计划。

我们在之前的通讯稿中也提到了我们之前的实验进展,我们最初用的是学长留在实验室的光纤微弯传感器。我们用此做了实验,但是我们发现实验结果并没有达到我们的预期,实验结果不方便去除得到高低压。针对这个问题,我们也改变了微弯传感器的参数多次重复实验,然而对实验结果还是不满意,于是我们去查阅了一些资料,总结如下:

基片式 FBJ 传感器通常采用胶基基片或者刻有凹槽的薄钢板作为基板,随后将光纤光栅粘贴其上,做成基片式传感器,其中,基片材料有很多种,包括树脂、金属、有机玻璃等。金属基片式 FBJ 传感器虽然结构简单并且安装工艺简便,但其金属易腐蚀的固有属性使其在工程应用中存在一定的局限性;另外,当待测构件的模量很小时,表贴的金属基片式 FBJ 传感器相当于加强筋,影响传感器测试结果。树脂基片式 FBJ 传感器虽然具有较好的抗腐蚀

性能,但是其强度、模量以及抗剪切能力等性能较低。综上,我们选择了有机玻璃材料的亚克力板。



照片1 亚克力板

亚克力板是一种化学材料,是一种经过特殊处理的有机玻璃,亚克力原材料一般是以颗粒、板材、管材等形式出现,颜色纯正、色彩丰富,灯箱中运用是最广泛的,很多商家用它来提高店面的档次,是最好的一种企业户外宣传形式。我们正在尝试用这种材料来做实验,实验结果目前还没有出来。

大创项目进行至今,我们明白了遇到问题不可怕,关键是我们要有解决问题的能力。俗话说“越挫越勇”,我也希望我们能在一次又一次的不满意中探索出我们想要的答案。

探索进行时

张雅芸(指导老师:刘颖)
金材 1602

目前大创之路仍然艰难地进行着,在这考研之际,我们必须分配好学习和做实验的时间。加之我们的实验正处在瓶颈期,考虑到考研压力和实验的耗时,实验就暂时放缓了一些,所以这个月只进行了一小部分。

首先,我们重新试做了一下 0.03mg/ml 浓度石墨烯镀液的镀层,流程和之前所做的实验一样。在实验中,保温炉一直开着,保持在 27°C,电镀也一



直进行着,不中断,实验时长40个小时,过程中没有出现什么异常的现象,而且效果比之前所做的镀层好一些,颜色也比较正常,没有那么黑了。



照片2 0.03mg/ml 石墨烯镀液镀层正面

但是我们决定再多做几次0.03mg/ml浓度石墨烯的镀层。随后我们向老师汇报了一下实验结果,讨论了一下接下来的计划,决定先用硬度计测一下已做出镀层的硬度,然后再做一下纳米表征。但是,由于实验室硬度计使用以及纳米表征需要预约的问题,我们目前还没有测过硬度和纳米表征。



照片3 0.03mg/ml 石墨烯镀液镀层反面

除此之外,为了找寻实验失利的原因,我们决定在暑假期间看一些文献,找寻一些思路。这段时间考研和实验同时进行着,时间比较紧张,不管是身体上还是心理上,压力都是比较大的,所以权衡好两者的时间安排就尤为重要。学习之路就是这样,不断地面临选择,不断地做出选择;不断地面临问

题,不断地解决问题。每一个节点都是我们成长的机会,是我们变得强大且又丰富内心的过程。



编者的话:

在创新性实验这条探索之路上,我们前方混沌迷茫,正等着我们去探求,我们要本着知行合一的原则不断去摸索、去坚持、去拼搏,寻找到属于自己的答案。这是一个永不满足、不断充实的过程,是一个坚信真理、一丝不苟的过程。作为当代大学生我们应该抓住每一个动手实践的机会,克服眼高手低,做到知行合一。

初心不忘

樊兆忠(指导老师:杨冬花)

化工 Z1506

2018年5月份我们小组五人开始着手大学生创新创业训练计划项目,我们从刚开始的一无所知和一筹莫展,到后来的目标明确,方案清晰,渐入佳境,觉得发生了好多事情,也收获了好多。回想过去参加研究项目的过程:从开始的寻找课题到申请立项撰写项目申请书,到查阅相关参考文献并确定实验项目、实施方案和寻找创新点,再到对项目进行相关调查和研究并制定详细的研究方案和步骤,到最后确定项目的可行性。一步步走来,这其中的辛苦和辛酸只有经历过的人才懂,其中的经验和成长也只有经历过的人才分享和拥有,现将我们的心得体会分享如下:

在研究方面,最深的体会就是要善于勤于思考,主动动手动脑。创新创业训练项目不是基础课上我们做的实验,只要按着老师讲的步骤做就行了。做



的课题对于我们来说,可能是一个没有接触过的新领域,没有人告诉我们一步步该怎么做。需要自己去查文献查资料,去弄明白实验的原理,然后确定要创新的方向,按照这个方向一点点努力,所以每一步都需要独立思考。而在这其中难免会遇到很多的困难,这个时候除了寻找帮助,我认为最重要的还是先自己独立思考,然后集体讨论。



照片4 马弗炉

在创新方面,由于我们这是一个创新创业项目,所以创新方面是必不可少的。我觉得,创新方面首先要明确一个方向和目标,方向和目标贯穿整个项目的核心,只有明确方向,围绕这个方向努力下去,才可能有结果。



照片5 循环水式多用真空泵

创新点可以从很多方面着手,不一定要很高深很前沿的东西,只要不是照搬别人的东西,在自己力所能及的范围内就好。有时候,思维可能会出现

“停滞不前”的现象,这时候不要着急也不要想着放弃,要试着换一个角度思考,发散思维多方位思考,做出大胆猜想,这时候你也许会有“柳暗花明又一村”的感觉。

在项目研究过程中,我深深感受到团队合作的重要性的必要性,同时也学到了很多,在一定程度上提高了自己的学习和创新能力。很感谢这个项目给我锻炼与成长的机会,在未来求学和工作的日子里,我也一定会不忘初心,继续努力。



编者的话:

科研,不难,但也绝不简单,需要信心、努力与锲而不舍的精神。通过同学们的心得分享,我们的确感受到大创项目为我们成长过程提供了宝贵的财富。

在科研的路上,我们庆幸有一群志同道合的伙伴。从零开始,我们靠的是毅力和相互鼓励,然后又以年轻的姿态向着远方不断奋进。我们无法知晓下一站将驶向何处,但我们追梦的心永远不变!

体外细胞毒性试验

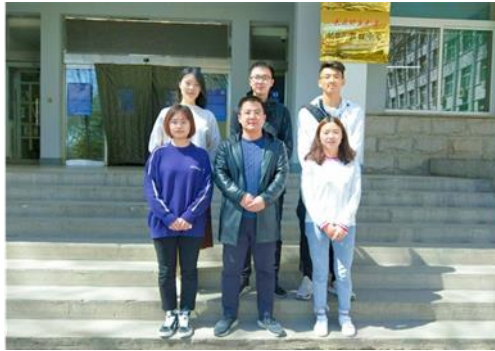
孙小庆(指导老师:牛宝龙)

高材1601

因为我们的实验主要是围绕姜黄素的抗肿瘤功效展开的,故要将其使用在人体上则要进行细胞的毒活性检测。而本次实验,我们采用标准MTT法对A549细胞进行体外细胞毒性评价。由于细胞培养需要长时间的照看,故此次实验所用到的细胞由实验室的师姐代为培养,并且此次细胞毒活性检



测的实验也较为复杂,故由师姐主要操作,我们在一旁辅助及记录。



照片6 全家福

(左起上:姚玉丽 张鹏超 刘一杰
左起下:孙小庆 牛宝龙副教授 王玲)

本次实验用 A549 细胞检测 ACP 纳米粒子和载上姜黄素的 ACP 纳米粒子的细胞毒活性。通常情况下,细胞接种到 96 孔板上(每孔 5000 个细胞),并且在 37°C, 5%CO₂ 条件下培养 24h,将不同浓度的材料加入培养液中,与细胞共培养 48h。随后每个孔分别加入 MTT(3-(4, 5-二甲基噻唑-2-基)-2, 5-二苯基四氮唑溴化铵)处理 4h,然后将形成的甲醛晶体溶解在 DMSO 中,并在 490nm 处测定其吸光度。最后用光学显微镜观察不同浓度材料处理过的 A549 细胞的细胞图像。



照片7 准备进行超声的无定型磷酸钙载体

分析结果可知,在高浓度(32μg/ml)的条件下,

细胞存活率仍高于 90%,表明其具有良好的生物相容性。另一方面,随着载上姜黄素的 ACP 纳米颗粒浓度的增加,细胞活力逐渐降低。当载上姜黄素的纳米颗粒浓度为 32μg/ml 时,细胞活力仅为 39%,这也可以说明释放的姜黄素对细胞活力有明显的抑制作用。所以可以知道制备的 ACP 纳米粒子能作为抗癌药物载体。而通过观察不同浓度的材料培养的细胞的光学图像,可以知道该细胞在 1-16μg/ml 浓度范围内仍能保持梭形形态(表明细胞仍保持良好的生理状态),但随载上的姜黄素的浓度的增加,细胞明显变为球形(这是由于 ACP 中姜黄素的释放,对细胞的损伤造成的)。

结果表明,制备的载上姜黄素的纳米颗粒对癌细胞有很高的细胞毒性,并且制备的 ACP 纳米颗粒具有很高的生物相容性,在未来有希望用于人体治疗。

成长之行,我们在路上

郭玉婵(指导老师:吴旭)

水文 1602

大创项目立项至今,已经过去一年的时间,我们也从曾经那个什么都不懂的小白,变成了整天泡在实验室里做实验、记数据、做改进的小小科技员。其间艰辛不言而喻,但收获却也十分可观。

在知识上,最基本的收获便是明白了如何进行试验,同时也深刻体会到了试验的严谨性和科学性,要实事求是,一丝不苟,即使得到再荒唐的数据,在验证它是错误之前,也要记录并使用它。这在以往的课本学习中是无法体会到的。同时,有时候实验数据本身就存在不可避免的人为误差和仪器误差,有些误差不可消除,有些误差可以通过更细心的操作和更先进的仪器解决掉,这些在课本上曾经学过的知识,也在此次实验过程中得到了充分的证明。

创新创业训练强调的是可操作性与实践性。一年以来,从课题选定,项目立项,到项目计划讨论、项目整体方向讨论、制定计划并进行实施,再到最后的数据分析和成果汇总。涉及到了思维能力、团



队协作能力、实践能力等,我们也学到了坚持不懈、善于思考、积极总结的可贵精神。



照片8 水滑石样品在500°C下进行焙烧

另外,在精神方面,无休止的实验让我们锻造了一种锲而不舍的精气神以及越挫越勇的脾气与习惯,一次次的失败,一次次的重新来过。我现在也终于明白为何会有科研狂人这一类人,当你的实验进行到一半,而此时却到了饭点时,你是无心吃饭的,那实验成果仿佛是你的孩子,你想亲眼看着他出生,看着他一点点成长。当你完成一个阶段的课题时,你想到的不是休息,而是想马上投身下一个阶段,这便是精神,一股钻研到底的精神。



照片9 小组成员进行NO_x吸附实验

最重要的一点,便是团队协作,我们华夏自古就崇尚个人英雄主义,在协作方面确实不是很擅长,

但是此次实验过程中,那庞大的工作量和知识需求让我明白,有些东西不是一个人可以做到的,只有多人协作,共同努力,才能集思广益,克服困难,在有限的时间内完成看似庞大的任务。一年以来的精诚协作也为我们培养了深厚的友谊,这是在实验基础上额外得到的奖励,是在实验过程中无法体会的,只有当你完成一项困难的任务后大家相视一笑时才能够体会到这种微妙。

大学生生活已经步入大四,我们即将进入研究生阶段,到了那个时候,接触的科研应该会比现在多很多,但不论如何,我想,我都会记得大学时的这次经历。



编者的话:

从古至今,人们对于科学的探索总是孜孜不倦,纵是真理无穷道阻且长又怎么样,面对悬崖峭壁,一百年也看不出一条缝来,但用斧凿,能进一寸进一寸,得进一尺进一尺,不断积累,飞跃必来,突破随之。

华罗庚曾经说过,科学的灵感,决不是坐等可以等来的。如果说,科学上的发现有什么偶然的机遇的话,那么这种“偶然的机遇”只能给那些学有素养的人,给那些善于独立思考的人,给那些具有锲而不舍的精神的人,而不会给懒汉。科学是老老实实的学问,搞科学研究工作就要采取老老实实、实事求是的态度,不能有半点虚假浮夸。不知就不知,不懂就不懂,不懂的不要装懂,而且还要追下去,不懂,不懂在什么地方;懂,懂在什么地方。老老实实的态度,首先就是要扎扎实实地打好基础。一个人在科学研究和其他工作上进步的快慢,往往和他的基础有关,所以就让我们从现在开始,在科学的探索之路上脚踏实地,共同进步吧!