



编者的话:

转眼间, 中期汇报的答辩已经结束。大家从一开始的无从下手到现在的斩获颇丰, 各自的项目也取得了阶段性的成果。通过参加大创, 我们对于参与创新实践活动的热情渐浓, 各方面的综合能力也有所提高。少年们, 让我们以梦为马, 不负青春好时光。

不忘初心

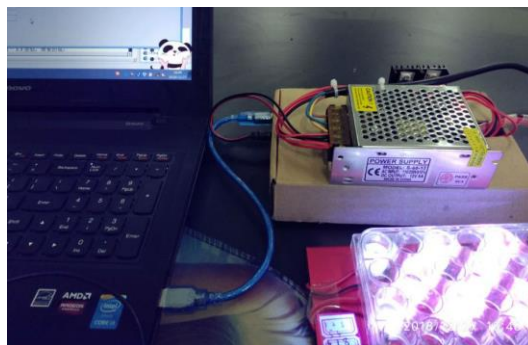
温瑜 (指导老师: 张庆涛)
生医 1503

我们的大创项目-3D 打印技术用于人工血管的构建于 2018 年 1 月申报, 之后, 我们进行了一些实验的前期准备: 大量查找并阅读相关文献、购买实验药品以及相关的实验用品等, 开始着手做实验已经是 2018 年 4 月。到了现在, 百花齐放, 我们的项目也有了很大的进展。

大创项目在不断的进行, 我们在不断的探索。近期, 李鹏飞已经将打印机初步做好, 用当前制备的材料进行打印, 存在一个很大的问题, 就是打印的层数太多之后, 成型效果就会变差。因为打印机只有平台是冷冻平台, 冷冻能力有限, 周围也都是开放的。接下来我们将持续改进打印机, 同时我们也将测试另外一种打印方式, 这种成型方式有很多优势。

另外, 我们将前体制成圆饼状的水凝胶, 采用单向压缩实验, 测量其压缩模量。为了增加材料的强度, 也在前体溶液中加入丝素、海藻酸钠、PEGDA 等来增强其强度, 但是目前还没有找到合适的办法。之后, 我们将选取小鼠的动脉, 进行力学性能分析, 并与当前材料的力学性能进行比较。然后继续改进

材料, 找到最接近小鼠动脉的方式。还有一个重要的实验就是生物相容性实验, 我们也会开始着手这个实验。



照片 1 光固化材料

总体来说虽然项目很难, 但是也并不是无法进行, 我们将不忘初心, 直面困难。从大创项目开始, 一直受到老师、师兄、师姐的帮助, 感谢他们耐心的指导和帮助, 也感谢小组每个人辛勤的付出。

办法总比困难多

张金朔 (指导老师: 邓红霞)
创新 1501

整个三月, 我们致力于完成系统各个模块的搭建, 主要包括: Web 界面、数据库结构、检测程序、客户端。目前, 这几个模块已经基本完成, 之后的工作即将各部分组合起来, 实现同步运行。

而在完成各模块的过程中, 我们遇到了各种问题。在网页部分, 如何实时更新用于显示检测结果的图表对于没有什么前端开发经验的我们来说还是很头疼的, 经过对多种实现方案的研究, 我们最终选择了使用相对直观的方案, 即使用 AJAX 技术, 定时发送请求到服务器端, 并接收返回的新数据, 不需手动更新页面即可让图表自动刷新。

另外一个重要问题长期没有得到解决, 即如何传送实时的视频数据到服务器。也是因为这个问题, 我们曾计划将检测程序放到客户端, 只上传处理结



果,降低所需传输的数据的复杂性。而现在我们采取了另一种方式,即使用 socket 以将视频以流式数据传输到服务器,这样检测程序只需部署到服务器即可,但另一个问题也出现了,视频数据带宽占用



照片2 系统登录界面

较高,容易出现大的时延,对于整个系统中数据的同步有比较大的影响。而这也是我们需要继续完善的部分。此外我们完成的还有用户信息的管理,客户端用户校验与数据发送,服务端数据接收和调用神经网络程序进行人数的估计,并将结果存储到对应用户的名下。总之,虽然正值早春三月,但我们也有了丰富的收获。



编者的话:

人生,来也匆匆,去也匆匆,一路满是荆棘,我们不可能永远阳光明媚,春暖花开,没有哪个人的人生之路是一帆风顺的。大创作为向大学生开放的平台,我们通过大创这个平台,接触到了新鲜的事物,获得了锻炼自己的机会,能够磨砺自己。天将降大任于斯人也,必先苦其心志,劳其筋骨,饿其体肤,我们能做的就只有在黑暗中摸索,前行。在黑暗中蜗行摸索,我们只有努力探索,不懈拼搏,用巨大

的勇气去面对种种挫折,明日清晨的曙光才会再次照亮我们的脸庞。

金相的制备

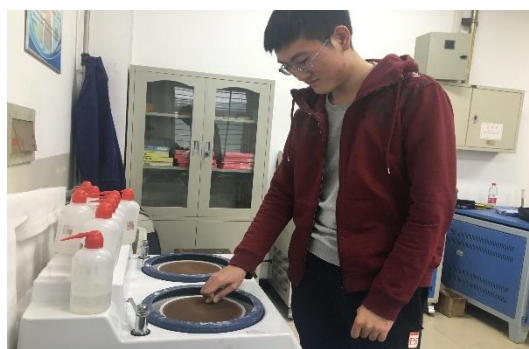
杨哲宁(指导老师:王红霞)

成型 1601

金相分析是金属材料试验研究的重要手段之一。将制备好的金相在显微镜下进行分析,能够建立合金成分、组织和性能间的定量关系。因此,最近这段时间我们的小组在进行金相的制备与分析。

金相制备,在没有亲自操作的情况下,我们小组的每一个人都觉得很容易,以为仅仅是在砂纸上打磨,在抛光机上抛光,用腐蚀液腐蚀。但是当我们磨制金相时才发现,这并不是一件容易的事。

在打磨时,我们要从颗粒粗的砂纸一点点磨到颗粒细的砂纸,最后使试样的划痕方向一致。但是由于操作不当,我们经常把磨下来的粗的金属颗粒掉到细砂纸上,这样试样上就会出现一条很粗很深的划痕。因此,我们不得不返回到粗砂纸上重新磨制,所以在磨制时我们也多加小心。



照片3 杨哲宁进行抛光试样

在抛光时,我们需要把试样抛光到镜面状态。可是不知道为什么,总会有那么几条很明显的划痕“顽固”的留在试样上。为此,我们就会花很长时间去将它们清除干净。此外,抛光膏和水的使用也非常有讲究,通过学长的介绍,我们了解到在抛光快要结束时,要用水抛,否则在显微镜下看到的影



像会是“脏脏”的，有很多杂质分布在上面。

最后一步同时也是最关键的一步就是腐蚀了，腐蚀一定要掌握好时间，如果腐蚀时间过短，那么晶界就不会被腐蚀出来；如果腐蚀时间过长，那么在显微镜下就无法辨别组织，只能重新磨制。因此我们通过反复尝试才基本确认了腐蚀的时间和腐蚀的度。在吹干试样之后，就可以拿到显微镜上去观察了。

金相制备是“材料人”必备的能力，学习和掌握这项技能，对将来的学习和研究有着很大的帮助。最后再次感谢王红霞老师和研究生学长的帮助。

大创伴我成长

樊兆忠(指导老师:杨冬花)

化工 Z1506

随着毕业季的一步一步逼近，大创项目也迎来了中期汇报，小组成员总结着从项目开始到现在做过的实验方案和获得的实验数据，但也没落下对实验最佳方案的探究。



照片4 全家福

(左起:高晟曼 樊兆忠 杨冬花教授 黄正栋
刘晓钰 袁刚)

项目从去年五月份开始，到目前我们已经取得了一系列成果：成功制备了纳米Y型分子筛，并对导向剂、晶化时间、硅铝比对合成Y分子筛的影响进行了深入的讨论与分析；成功制备碳微球，并对葡萄糖浓度和分散剂对碳微球形貌的影响进行了探

究实验，找到了合成碳微球的最佳条件；成功制备CSs@PVP晶核，并讨论了碳微球对合成晶核的影响；成功制备Y凝胶。

在这些过程中我们也遇到了很多的问题，通过找到大量的文献和反复试验验证，最终找到了理想的解决办法。比如：初期合成的碳微球分散性很差，通过文献了解，在抽滤、洗涤过程中加入无水乙醇在后续干燥过程中可以减少团聚现象的发生。这给我们的试验指明了道路，亲自试验过后，发现果真如此。寻找原因发现是因为乙醇的表面张力比水的表面张力要小的多，在干燥的过程中由于水较大的表面张力导致产品团聚，而乙醇则可以在一定程度上减少团聚。现在看来，这个问题是科研过程中的共性问题，早接触它可以避开很多弯路。

在剩下的时间里，我们计划按着规划有条不紊的把大创项目完成，特别是在纳米空心Y型分子筛上负载一些离子半径较小的金属(Fe、Co、Ni等)来探索它的催化性能，挖掘应用潜力。

从项目开始到现在，小组成员的获取信息和实验动手能力都有了较大的提升，更重要的是，大家的创新意识和思维也有了提高，这离不开大家的努力和杨老师的帮助。剩下的时间里，我们会不忘初心，提高对自己的要求，和大创一起成长！

成长之行，我们在路上

郭玉婵(指导老师:吴旭)

水文 1602

转眼间，进入大创已经一个学期了，这也是我们第三次分享大创感悟，提笔的那一刻，回忆着自从进入大创项目以来的一切，思绪万千。本学期已经是大三的下半学期，成员们一边准备保研考研，一边进行着项目的推进与完善，能够通过大创项目丰富自己的课余生活，我们感到十分幸福。

随着项目的推进，小组成员们也在不断地成长，从一开始仅仅关注着自己究竟能够在大创项目中学会什么，自己在团队中到底扮演怎样的角色，到如今成员们以默契的团队合作，克服一次次挑战，正如同导师曾经对我们讲过的话：“大创不是必须要



你们做出什么,而是这个过程,让你提前接触实验、科研,你就会在这个过程中有全方位的成长”。回想起来,最大的成长,莫过于眼界吧,以前的时候对未来一无所知,似乎未来就是未来,它就在前方,它不来,我不会问;而现在,提前接触了科研的我们,看到了未来的方向,不再是一片模糊,它从一个模糊的概念变成了明确的东西,我们知道了研究生阶段我大概会做的事情,有了目标,就会有路,有了路,就有了前进的方向,有了方向,前进的才能一往无前。



照片5 实验记录

随着文献的不断阅读,我们对实验进行的方向有了更加明确和清晰的把握,为了解决寒假实验中的瓶颈——在同样助剂的作用下 NO_3^{2-} 插层的 MgAl 水滑石材料比表面积的扩大效应远远小于 CO_3^{2-} 插层的 MgAl 水滑石材料,在吴老师的精心指导下,我们决定将水滑石材料与碳纳米管结合,将其进一步分散以达到比表面积扩大的实验预期。

在一年半以后即将成为研究生的我们,满怀的对科研的热忱与憧憬,也许以我们目前对于学术的认知,不会在自己的科研领域里有很大的突破与成就,但是过程却远远要比结果重要的多,每个人都渴望获得成功,渴望变得优秀,但能够获得成功,实现梦想,实现自己的人生价值的人,终究是少数。大创带给我们的东西,不仅是平台,不仅是机会,而且给我们未来科研路上打开了一扇窗,它让我们看到了那些更加优秀的人,那些光明的前进方向。作为追梦人的我们,终有一天,我们会追上前人的脚步,将在自己热爱的领域里发光发热!



编者的话:

古人云:“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”。只有通过实践,我们才能把书中的东西真正转化为我们内在的力量。作为大学生,我们理应努力读书,学好一些实实在在的本领,塑造好自己的人格和修养。有一句话说得好,人生因为经历而美丽。只有实践才能出真知。

不断努力

石青芸(指导老师:高研)

电气1504

我们的大创项目——“超声波测水位装置”转眼间就要进行中期答辩,项目已经完成大部分了。在此期间,我们每个人都收获了很多知识,提高了自己的动手能力,提高了自己团队合作的能力。



照片6 第二版电路图

首先,我们对电路板以及官网芯片原理图进行讨论,确定了元器件的选型,并对其进行采购。然后,我们用 AD 软件进行电路板的绘制。绘制结束后,对画好的电路图进行检查和分析,不断优化。优化的同时,我们查找印制电路板的相关厂商,货比



三家,确定厂商。优化结束后,我们对电路板进行加工。

待印制电路板和元器件都准备好以后,我们用焊烙铁对其进行焊接。在焊接的过程中,我们深刻感受焊接是一门“手艺活”。金工实习时候所学到的焊接技术是远远不够的。同时,我们也了解到了更多的焊接工具和辅助用品。焊接过程中,我们也遇到了很多问题。比如,在焊接芯片的时候,我曾经不小心用热烘枪把电路板吹黑了,我明白了是因为温度过高,拿法不正确,导致电路板受热不均匀。经验是建立在不断尝试的过程中的,只有自己亲身经历了,印象才会更加深刻。通过这种方式,我们才能不断提升和发展自己。

在电路板焊接完成后,我们对电路板进行相关调试。检查自己的错误,不断提出问题、得出经验。

在剩下的日子里,我们小组还会遇到各种困难,我们也会积极勇敢地面对并解决。大创项目对我们来说无疑是一种历练,就像小朋友学走路一样,总要磕磕碰碰几下。我们会汲取教训不断改进,提高工作效率。

问题与解决

刘逸(指导老师:刘元珍)

创新 1502

三月,项目已经接近中期汇报的时候,我们前进的道路也走了一大半。大创,让我们的毕业季也变得更加充实。

随着我们项目的进展,我们已完成再生粗骨料对荷载冻融耦合作用下耐久性的影响,试验结果表明,随着再生粗骨料取代率的增加,混凝土试件发生脆性断裂的时间逐渐减短,且断裂前的相对动弹性模量均大于 60%;所有的再生保温混凝土试件随冻融循环次数的增加,质量损失率都为先降低后增加,随着再生粗骨料的增加试件在冻融循环中更易发生破坏造成表面再生粗骨料剥落。

目前,我们的大创项目正在进行弯曲荷载对荷载冻融耦合作用下耐久性能的影响,研究不同弯曲荷载下再生保温混凝土相对动弹性模量及质量损失

率的变化规律。后期,我们还将通过细观性能试验,观察其内部空隙率及裂缝发展规律。



照片 7 模具防漏水处理

做实验,不可避免会遇到一些意料之外的情况。在大创项目的进展过程中,也遇到了一些需要解决的难题。首先,由于实验室其它大功率机器的影响,冻融机时而会发生断电的情况,使冻融循环过程中止,当我们不能及时发现时,将影响实验的严谨性,为了解决这一问题,我们在实验室安装了一个小型监控器,方便我们及时发现冻融机可能遇到的问题。另外,为了对试件施加弯曲荷载,我们对模具进行了改造,但由此带来了模具漏水的情况,对此,我们先将漏水处利用环氧树脂胶粘接,在模具表面紧裹防水卷材,最后用塑料袋包裹起来,解决了模具的漏水问题。

能按计划完成项目的内容与目标固然重要,在项目中遇到问题并想办法解决问题也同样重要,不仅锻炼你的实际动手能力,同时也锻炼你的思维方式,我想这就是大创项目设立的初衷吧。

学以精工

韩诗雨(指导老师:冯秀芳)

计科 1502

不知不觉,毕业季一步一步向我们逼近,我们的大创项目——“基于位置指纹的 WiFi 三维室内定位导航”也进入到了中期汇报阶段。GPS 定位给予我许多不足,我们的大创项目即是利用 WiFi 这一



目前已普及的局域网实现在室内定位。

我们的大创项目分两个大阶段，第一个阶段是静态数据收集：模拟场景并用 WiFi 探针收集 RSSI，剔除噪音和无用的弱信号，根据留下的有用数据和相关的算法来确定 WiFi 探针接收器的有效放置点；将实验所用的 WiFi 探针接收器对区域内事先定好的各个参照点进行信号强度的探测与收集用做位置指纹信息，并将数据存入数据库。该部分主要由邓岸华完成。

目前这一阶段已基本实现，硬件平台由三个 WiFi 探针（AP）、服务器（PC）以及一个正常使用的路由器和电源组成。软件开发平台有 MySQL 数据库和 Apache 服务器，通过 Apicloud 与手机端的 APPLoader 同步连接测试功能。



照片 8 WiFi 信号探针

第二个阶段是进行手机端软件的开发，通过收集到的四个 WiFi 探针的 RSSI 信息和相关算法找到信号发射端位置，并将此数据与数据库内预先收集的位置信息进行对比，从中选择出最接近的数据即为用户所在位置，实现用户的定位与导航。最终将系统在多个场景下试验，进行软硬件的整合与调试。这一阶段是上一阶段的延伸，涉及更广泛的知识点与软件学习。软件平台分为简介、登录、注册、定位四个模块。

此次大创给了我们很大锻炼自己的机会，这次宝贵的学习机会和难忘的研究经历，让我意识到理论知识还需联系实际，工作少不了交流。作为一名大学生，我们不仅要进行知识储备，也要学会创新。创新也要学会表达，再有能力光靠想象是没有用的，

要脚踏实地，学以精工。

小小感想

南晨曦（指导老师：苏冰琴）

环工 1604

从去年三月份立项开始，到现在中期汇报，不知不觉间，时间已经过去一年了。从最初的文献检索，大量地阅读相关文献，到确定三氯生降解的影响因素，接下来对单一因素分别进行实验，处理数据，做出总结，整个过程太有意义了。

江泽民总书记 1995 年在全国科学技术大会上指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”我们大学生是将来国家建设的中坚力量，在一定意义上，我们就是国家的未来，未来的理论创新、科技创新、制度创新、观念创新是需要我们去努力的，所以我们要培养自己的创新能力，用创新思维去思考现实生活中的问题，我想这也就是大学生创新性实验的初衷吧。我们的课题从创新视角出发，能获得课题立项，这也就是对我们创新能力、创新视角的肯定。创新不仅仅是创造新的事物，更是从新的角度来思考问题，找到各个事物表象背后所隐藏的规律。创新思维能开拓我们的视野，同时给我们的工作与学习带来不断的惊喜。



照片 9 小组成员在讨论

实验过程中有一些感想。去年北交大的实验事故还有前几天盐城化工厂爆炸，都应该引起我们的重视，实验室的操作要求一定要严格遵守；大创重



在过程,勤于思考大胆实践,学会发现问题解决问题的能力,在整个过程中都要主动与老师多沟通,多向老师汇报进度,多寻求老师关于自己所面临问题的建议,有了老师的指导,真的可以大大提高效率并且少走弯路;同时更要多和小组成员沟通,提高效率;不惧失败,从中吸取经验;还有就是趁热打铁分析数据,千万不要拖延。

接下来我们的实验安排是:确定共存离子(Cl^-)对四氧化三铁激活过一硫酸盐降解三氯生的影响;确定水中腐殖酸对四氧化三铁激活过一硫酸盐降解三氯生的影响;研究四氧化三铁激活过一硫酸盐降解三氯生反应机理。在整个过程中,我们的写作能力,阅读能力,表达能力及团队写作能力得到了很大的提高,见识了创新迸发出的活力,对搞科研也不太那么畏惧。当然,我们也经历了很多痛苦的时光,正如路遥所言:“生活永远是美好的,而人的痛苦却时常在发生。”大创的经历有时也很痛苦,可是现在看来却又如此美好。



编者的话:

每天都是新的启程,努力要从今日开始,不要等到明天再弥补。我们付出的每一点努力,就如同随手种下的种子,慢慢的生根,发芽,抽枝,开花,最终结出属于自己的果实。让我们踏上新的征程吧。

回首,继续征程

贺国华(指导老师:王朝旭)

环工 1501

2018年已然过去,新的一年2019在路上。我们的团队在为这一学期的实验计划做准备,同时在进行着实验,仪器操作的熟练让我们时间上加快了脚

步,我们有理由相信可以按期完成任务, fighting!

在寒假,我们总结了在未施加氮肥情况下所得实验数据并讨论得出结论,结论如下:

(1)与纯土样比较,加入生物炭后 CO_2 累积排放量减少;

(2)随生物炭热解温度从 400°C 升高到 800°C , CO_2 累积排放量呈下降趋势;然较为轻便、可反复充电,但是成本较高、需要相关的充电电路,得不偿失;

(3)在同一热解温度生物炭下,质量比越小, CO_2 累积排放量越小。同时,我们也测定土壤中 DOC(溶解性有机碳)含量的变化,实验数据表明随着热解温度的升高,土壤中 DOC 含量在降低,生物炭含量在增加,此时便产生了一个疑问, 800°C 的生物炭含量偏高,添加到土壤中测得的 CO_2 累计排放量却是偏少的,为什么会产生这一现象?这一研究机理还需进一步探究,我们也会向老师请教,解决疑问。



照片 10 贺国华在称量土壤

由于土样较多,测定 CO_2 排放量更考验了我们团队的齐心协力,合作默契,我深深地感受到了三人行,必有我师焉的哲理,他们身上有值得我学习的许多优点,做事认真是我目前最大的收获,学会整理也是我从中领会到的好习惯之一,新的学期我们需要学习的还有很多,我们的团队会坚持到底。我们确定接下来的实验计划,即在施加氮肥的情况下,以不同的质量比(1%和2%)生物炭添加到土壤中,经过预培养,测定土壤中 CO_2 累积排放量和 DOC 含量的变化,处理实验数据,分析得出结论。我们将



继续征程，直到达终点！

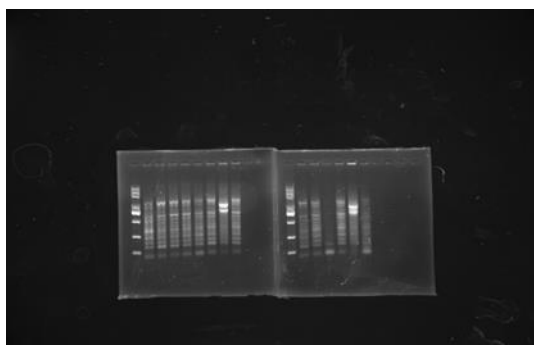
阶段性进展

李海鹏（指导老师：范晓军）

生物 1501

转眼间大创已经到了中期汇报的时候了。经过接近半年的不懈努力，我们的大创项目已经取得了实质性的进展。当然单丝不成线，孤木不成林。我们取得的阶段性成功离不开我们团队的相互合作，每个人都兢兢业业，为此都付出了很多。

这一段时间，我们双管齐下，一方面对木质素降解相关基因簇进行了生物信息学分析。首先，通过全基因组功能注释信息，我们在核酸全序列中找到了漆酶基因的位置并对其上下游的碱基序列进行了开放阅读框查找。通过 ORF Finder 我们发现漆酶基因簇中共有四个编码酶蛋白的结构基因，分别是甲基转移酶基因、假定蛋白基因、漆酶基因和磷酸吡哆醛酶。然后利用生物信息学相关工具对基因簇的转录元件进行了预测和分析，推测出启动子，终止子和 SD 序列等的碱基组成和在序列中的位置。根据这些结论，绘制出了相应的结构图。



照片 11 重组质粒电泳图

另一方面我们提取 TYF-LIM-BA05 的基因组，设置相关的 PCR 程序，对目的基因进行扩增。通过对退火温度设置 58-63℃ 的温度梯度，根据 PCR 结果条带的清晰程度得出最佳的 PCR 反应条件：95℃ 预变性 5 分钟，95℃ 变性 30 秒，58℃ 复性 30 秒，

72℃ 延伸 40 秒，变性→复性→延伸过程重复 32 次，然后 74℃ 保温 5 分钟；再使用质粒抽提试剂盒提取质粒做为载体；根据基因序列设计带有酶切位点的上下游引物，酶切位点为 EcoR I、Hind III，根据设计的酶切位点，对目的基因和质粒载体分别进行双酶切，通过胶回收对酶切后的目的基因和质粒进行纯化，再用 T₄ 连接酶对其进行连接构建重组质粒；将重组质粒导入大肠杆菌表达载体后，挑取单菌落验证成功后，再酶切进行鉴定，即成功构建的重组工程菌。

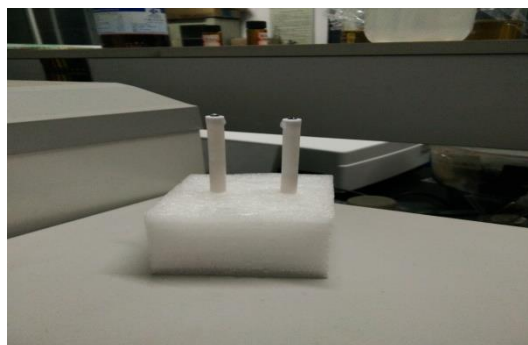
经过这段时间的大创工作，每个人都有深刻的体会，我们了解到了科研工作者的辛苦，更激发了我们对科研的兴趣。攻克一个个难关之后的那种高兴心情溢于言表。

莫失莫忘，必有回响

张东亮（指导老师：钟丽萍）

化工 1603

时间过的好快，转眼又到了一个新的学期。当然实验的进度还是要跟上的，在繁重的课程学习压力下，预期实验结果的出现着实为我们提供了乐趣和接下去的动力。



照片 12 打磨好的玻碳电极

在之前确定好的实验方案的基础上，我们将所需的溶液，电极材料，清洗之后的电极准备好，集中时间利用仪器得到实验数据并进行数据的整合与分析，和实验室的师兄一起讨论实验结果以及下一



步如何改进我们的实验方案并纠正我们在实验操作上的一些误区,这对我们熟悉实验流程非常有帮助,在此感谢他们的付出与指导。

最难的当然是数据分析这一步,首先如何利用专业绘图工具绘制美观的图形是摆在我们面前的一道难题,毕竟我们在做其他实验的时候都是用的是EXCEL 绘制图形,于是我们只能求助于学长学姐了。不过第一次画出的图形还是不太好看,也许是我们平时用的次数少的缘故。

不过这次实验数据虽好,但是我认为它还远远不够,要保证每一个步骤的质量。另外我们做实验不要一成不变和墨守成规,应该有改良创新的精神。实际上,在弄懂了实验原理的基础上,我们的时间是充分的,做实验应该是游刃有余的,如果说创新对于我们来说是件难事,那改良总是有可能的。比如说,在分散电极材料到电极表面的实验中,如果利用文献上所给的操作步骤,那么电极表面上附着的材料将是很少的,这就导致信号的强度偏弱,我们最后将材料的含量增加一倍,效果就比较合适了。

写在结题之前

赵越(指导老师:靳利娥)

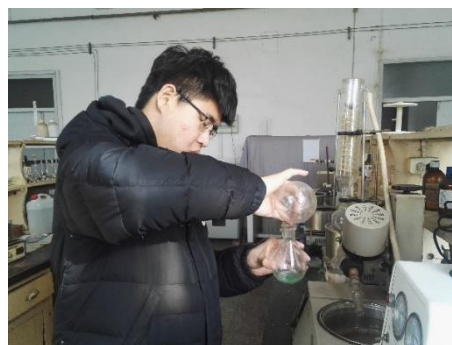
化工 Z1506

很快地,时间迈入了4月份。春天的气息来得十分宜人,绿叶都焕发了新生。好吧,回到我们的正题,毕竟我们的大创项目才是我们的重点。

经历了中期答辩,我们的项目的大部分也就告一段落。答辩如想象中并不顺利,也暴露出团队中许多的问题。事实上我们的毕设都不是这一项目,所以并未全力以赴地去做,有些问题就不会看得那么透彻,被老师问住也是顺理成章的事。比如一位老师问起你们实验的创新点在哪里,另一位老师指出你们的合成路线设计如何保证每一步就能确定这是你想要的产物,等等问题我们之前确实没有充分地去考虑。但还是要感谢各位老师对于我们项目的批评和指正,这对于我们的项目是很有益处的。

也许接下来情况仍然不会有明显的改善,但有了问题总归要解决。不过也不能完全否定我们之前

的成果,毕竟我们有做过,这是不可否认的。下一步是要进行的是结构表征和性能测试,至于怎么做目前还没有规划,只能是跟着师兄师姐进行学习和模仿,之后再自己动手,如果不想让自己的结题答辩再一次如此尴尬的话。



照片 13 张昊在转移试剂

从报名大创项目一路走到现在,内心是五味杂陈的。很快就要毕业了,我们的毕设和大创都在进行着,宛如脚踏两只船,可以想象其危险程度。大创确实为我们提供了一个良好的平台,举办的系列讲座也使我们受益匪浅,但另一方面却是我们的进行程度因为各种原因无法满足大创的要求,所以答辩也不尽如人意。我们感到非常惭愧,也对不住我们的指导老师。人生总有各种各样的选择摆在面前,我希望今后能够更加明智一点。



编者的话:

路漫漫其修远兮,吾将上下而求索!未来的路还很漫长,科学探索的路向来艰难。立足今日,我们胸有成竹,信心百倍;展望未来,我们引吭高歌,勇敢向前。让我们燃起心中的小火苗,走向光明的前方,拥抱未来吧!