



编者的话:

不远的前方,已胜利在望,我们的身后,是浸润了我们汗水的地方,是磨练我们的战场。一路上,我们战胜了忧伤和彷徨,只为有朝一日,能到达我们梦想的地方!

如今,我们创新性实验的历程将要到达终点,让我们坚持到底、继续鼓足干劲,踏着激昂的步伐迈向我们最终的目标!

将实验进行到底

电子信息工程 0703 班

王方媛

和煦的春风吹走了寒冬,春的气息已经散漫校园,大地万物都焕然一新。转眼间,我们的实验也走入了尾声,在过去的日子里我们为实验做了积极的准备,我们查找资料然后进行实验研究。在这段时间里我们已经渐渐熟悉我们的实验,我们上网查资料、向辅导老师请教,之后我们亲手实践争取将最好的实验结果做出来。就这样我们组的成员一直在为我们的实验努力着。在过去的日子里,经常可以看到我们的组员在实验室一起查资料,一起改程序,甚至在节假日我们组员的身影都会出现在实验室。目前,我们正在进行这个实验的最后冲刺,我和我的组员一定会努力的。

参加大学生创新实验使我们受益匪浅,首先我们对于实验有了很深刻的了解,在整个过程中,我们明白了一件事情的成功不仅仅需要聪明才智更加需要毅力与恒心,如果不是毅力与恒心我们不会有这么多的收获和这么多的喜悦;合作也非常重要,在整个实验过程中,我们五个人分成两组,一组负责信息的采集,另一组负责信息的处理;一组侧重于硬件设施的研究,另一组负责软件程序的调试,我们分工明确,任务计划详细,

所以我们才会有今天的成果,为此我们懂得了团结就是力量。在实验中我们了解了科学,我们收获了知识;在实验中我们互相帮助互相学习共同成长一起进步。通过这次实验,我们也发现了我们很多的不足之处,一件事情要想做好,那是需要我们有很宽广的知识面,有很扎实的理论基础并且还要有一定的动手实践能力。在这个实验中我们都表现出来的共同缺点是:我们的知识面一般偏窄,理论基础比较薄弱动手能力也很有限。所以我们今后要在这几方面加强训练,丰富自己,完善自己。总之我们在实验中收获了知识收获了快乐。



照片1 开学大家一起讨论实验进展
(左起:王方媛 郭贝贝 张冉 庞芳弟)

在这次实验过程中经过我们全组成员的努力,我们终于将实验做出了比较好的结果,我们的视频监控设备已经有了比较完整的模型,可以在一方进行视频的采集和处理;另一方收到数据之后可以进行显示。除此之外我们收获更多的是如何学习,如何研究,如何合作。这个实验对于我们来说是很新奇的,我们要将把这个实验做好就必须对这个实验有一定的了解,所以这就是一次学习的机会,我们通过很多的途径去了解相关的知识,我们上网查资料,去图书馆翻阅相关书籍,去向了解这些知识的学长请教,通过这些途径我们已经对这个实验有了一定的了解。对这个实验有一定的了解之后我们就要动手去实践,这



其实是一次将理论变成实践的过程，我们不能生搬硬套，我们必须将他们变成对我们的实验有用的东西。剩下的就是合作了，十个指头只有抱成拳头才有威力。我们组的成员在实验中分工明确，联系紧密，我们合作的很愉快更重要的是我们的合作还有效率。这些都是我们最大的收获。

新的阶段即将到来，我们要总结过去，为我们接下来的工作做好准备。我们准备在接下来的时间里进行更深入的研究，我们要继续在网上和图书馆里查找资料，我们要完善我们实验的结果争取做出更好的实验结果。世上无难事，只要肯登攀这是我们的座右铭，我们在接下来的日子里一定会努力研究，将最好的实验结果拿出来与大家分享。

抓紧时间，继续奋斗

热能与动力工程 0702 班

温洛涛

随着时间的推移，伴随着实验进行，我们小组的大多数成员就要结束自己的大学生涯，将要度过在大学里的最后一个学期了。

回首大学四年的时光，一路走过，能留下清晰印象的事情其实并没有太多，参加大学生创新实验计划对于我们来说都是一段新奇而美好的经历，在我们普通的大大学生涯中添上了浓墨重彩的一笔。在学校的大多数时候，大家都是在书本上的理论知识，很少有机会去接触实践的内容，对实际的实验内容也是一片空白，通过参加大学生创新实验计划，大家将学习到的理论知识应用于实践，感受着参与实验的乐趣。在参加大学生创新实验的这段时间里，小组成员之间相互帮助，相互鼓励，在生活中大家有什么困惑也相互帮助。大家一起解决难题，一起争论问题，共同走过了这一段难忘的岁月，在实验中我们学到了许多平时学不到的东西，尤其是自己解决问题的能力，这对大家以后的学习和工作都将受益匪浅。在最后的日子里，我们将更加地努力，抓紧时间，继续奋斗，为创新实验，也为大学生活划上一个圆满的句号。



照片 2 温洛涛在电厂实习



编者的话：

再回首，回顾我们的征程，我们在这条道路上度过了春夏秋冬，曾经有过一帆风顺，也有过荆棘满布，有过实验成功时的欣喜若狂，也有过实验过程当中的茫然无措……但是，就是这种甜蜜之中泛着点点酸涩的味道才是我们创新性实验生通过这段经历得到的最宝贵的体验！

天空中并没有留下鸟的痕迹

但我已飞过

电信 0702

刘卫玲

我们的项目自审批下来进展得相对比较顺利，考虑到我们下半年要考研、找工作，因此就利用暑期的时间开展了我们的实验，正当我们的实验正如火如荼地进行时，突然有一个好消息从教务处传来，通知我们准备一个大学生学术年会——第三届全国大学生创新实验论坛，该会议举办的目的是为了充分展示大学生创新性实验计划的成果，加强大学生



创新性实验计划参与学校之间的交流和合作，而且本次论坛的举办地在大连，我们组成员一听都兴奋不已，唉，高兴得有点早了，应该淡定，我们的项目目前只是被学校推荐，之后我们就认真准备有关参展的论文和展板的相关信息，等待大连那边的消息。

开学后不久，再次接到教务处老师的电话，结果就是我们没被选上，不过我们都没有气馁，没有抱怨，因为这些都是徒劳的，我们立即化悲痛为动力，仔细讨论了我们的实验的不足之处，研究了其发展的空间，制定了下半年的计划，我们后期计划将用C语言重新编写语音识别程序，并将其植入到ARM中，完成语音识别嵌入式系统的搭建，但是很遗憾我们最终未能实现，主要还是计划的不周全、不够细致，没有充分考虑到大家的时间、精力和水平等各方面因素，这也是我们今后做事情要吸取的教训。



照片3 获奖后的欣慰

(左起：龚杏雄 李维超 刘卫玲 黄澄琛 李勇)

后来学校可能是为了鼓励我们，就给我们组每个人也发了个荣誉证书，我们也非常感动，在此非常感谢学校的领导的关怀以及张老师给我们的指导和帮助，给我们提供这么好的平台，让我们可以有在了知识的海洋里遨游的机会。

创新实验是一个过程，一个充满荆棘，坎坷，忐忑和苦恼的过程；一个充满幻想，希望，憧憬和美景的过程，让我们以一颗平常心去体味其中的点

点滴滴吧！“天空中没留下鸟的痕迹，但我已飞过。”让我们在人生的旅途中慢慢体味，感受这个过程吧！

品味前进中的“曲折”

吴小青

制药0701班

伴着曲美他嗪固体分散体的制备及其缓释性能研究的实验，一路走来，固体分散体的制备工艺从生疏到规范，再到熟练；从一次次纠结中找到自我。

当我忙于考研最后冲刺时，我们组成员特别体谅我，理解我，他们每天都在实验室，实验次数节节攀升，而药品是有限的，但我们的指导老师——常宏宏似乎早有预料，主要搞有机合成的他交给我们一小袋珍贵的药品，即使是粗品，需要精制，我们依旧视她如宝。



照片4 实验室的记忆

(左起：吴小青 王玥 常宏宏老师 许海龙)

其中精制方法如下：第一步，将曲美他嗪溶于足量的蒸馏水中，充分搅拌；第二步，将不溶物过滤除去；第三步，滤液加热蒸干，于快变稠时冷却，加异丙醇析出固体即可。一步步地探索，我们摸索出了精制的最佳工艺条件，最后得到约60g的较纯曲美他嗪。

纵观实验数据，以前所追求的目标是缓释，随着工艺的不断改进，我们初步实现了这个目标。有



趣的现象出现了，新做出的固体分散体缓释效果竟然太强了，24小时才溶出40%，现在我们要致力于，在缓释的基础上加快药物的溶出。

新奇的发现，让我们想探出个究竟来，相信很快就会有答案的。

随想感悟

邢倩

软件工程 0802 班

又一个寒假过去了，我们的实验也即将走进尾声。回想起当时我们小组的第一次见面和与老师的谈话，还历历在目。时间过得总是很快，经过一年多大学生创新实验的学习让我受益匪浅。在大学创新实验课即将结束之时，我对在这一年多来的学习进行了总结，希望能够取之长、补之短，让今后的学习和工作更加圆满。

首先是结交了一群爱学习研究的同学，让我从他们的身上学到了一种对科学的探索和严谨的态度，还有他们对于专业知识的理解与深入，都让我不仅敬佩同时也知道了自己所缺乏的精神，让我在接下来的学习中轻松了不少，也更容易发先问题和处理问题。这是一种自身素质的提升，感谢这次实验给予我这么好的机会。其次，培养了我的独立思考问题和动手的能力，在这同时，我还感受到分工合作的集体的力量，也就是个人与团队精神共同提高。“创新实验就是为了让你们动手做，去探索一些你未知的或是你尚不是深刻理解的东西。”现在，大学生的创新精神越来越被人们重视，大学生创新实验正好为此提供了平台。无论结果的好坏，最终我们是最大的受益者。另外，在这个过程中我们学会了在探索中求得真知。那些伟大的科学家之所以伟大就是他们利用实验证明了他们的伟大。实验是检验理论正确与否的试金石。为了要使你的理论被人接受，你必须用事实来证明，让那些怀疑的人哑口无言。我们在探索中学习、在模仿中理解、在实践

中掌握。大学生创新实验让我们慢慢开始“摸着石头过河”，在探索、自我学习中获得知识。

总之，大学生创新让我收获颇丰，同时也让我发现了自身的不足。在实验中感受到的，可以应用在其它的学习中，也可以促进自己在今后的学习和工作中不断提高、完善。在今后的生活中有更大的收获，在不断地探索中、努力地学习中，实现自己的人生价值！



照片5 一起做实验

(左起：黄詠 蔡专锡 范涛 邢倩 王白石)



编者的话：

经历了一路的坎坷崎岖，尝尽了沿途的酸甜苦辣，终于，我们在一片荆棘满布的地方开辟一条通往我们大学生活当中另一个闪光点的道路。

在生活中，一味的一帆风顺会让我们感觉到平淡无味。我们一年左右的创新性实验历程固然是艰辛的，但是也正是因为这是一个拼搏和奋发的过程，它才让我们感觉到了生活中奋力拼搏的精彩，它才得以成为我们生活当中一道亮丽的风景线。

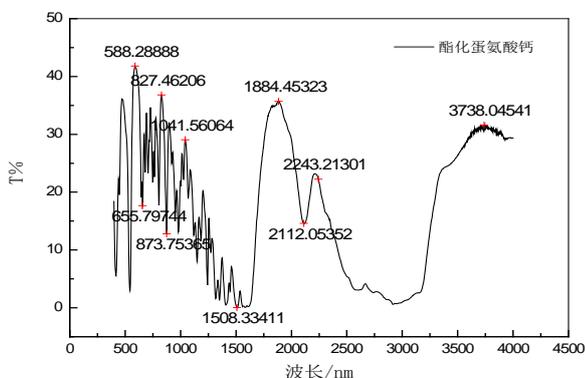
生活当中遇到的困难往往让我们记忆深刻，但是我们更有理由去享受和分享我们的胜利果实带给我们的欢乐！

酯化蛋氨酸钙的红外光谱检测分析

秦玉雪

生物工程 0701 班

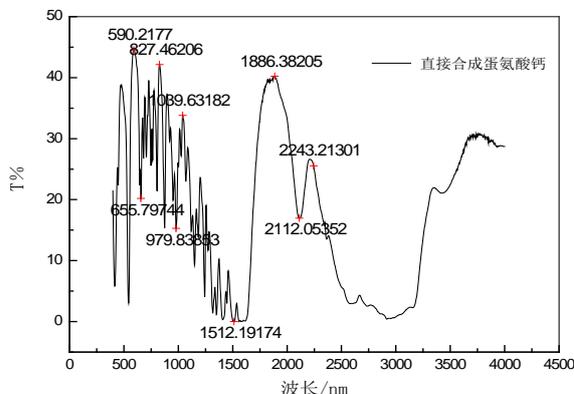
将酯化蛋氨酸钙置于 110℃ 左右干燥 2h, 并于干燥箱中冷却数小时。取出一少部分蛋氨酸钙与干燥好的 KI 固体混合研磨均匀并压成薄片状, 安装好镜头进行红外光谱检测。所得光谱图如下图所示:



照片 6 酯化蛋氨酸钙红外光谱

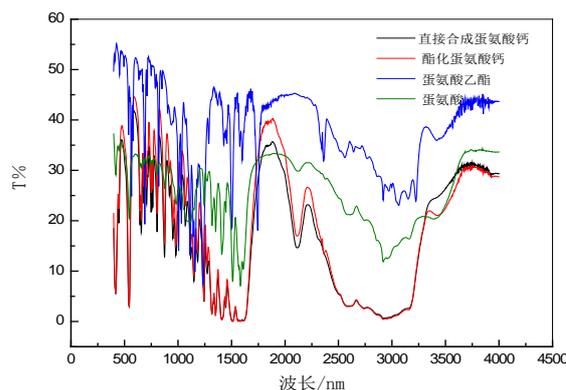
由红外光谱图我们可以看到, 1750-1725 cm^{-1} 酯基的特征吸收峰已经完全消失, 说明酯化蛋氨酸钙中蛋氨酸乙酯已经基本没有了。而在 2112.05352 cm^{-1} 处出现一非常明显的吸收峰, 查阅文献可知, 该吸收峰为 -NH_2 与金属离子络合所形成的特征吸收峰。1650-1560 cm^{-1} 处的 -NH_2 特征吸收峰基本消失, 说明产物中已不存在游离的 -NH_2 。同时, 在 3000 cm^{-1} 左右仍存在一段宽频吸收峰为 -CH_3 及 -CH_2 伸缩振动所产生的特有吸收峰。

将直接合成所得的蛋氨酸钙置于 110℃ 左右干燥 2h, 并于干燥箱中冷却数小时。取出一少部分蛋氨酸钙与干燥好的 KI 固体混合研磨均匀并压成薄片状, 安装好镜头进行红外光谱检测。从光谱分析中可以看到, 在 2112.05352 cm^{-1} 处存在非常明显的 -NH_2 与金属离子络合特有吸收峰, 而在 1650-1560 cm^{-1} 附近的 -NH_2 特征吸收峰则基本不见, 说明产物中蛋氨酸的含量已经极低。同时, 3000 cm^{-1} 附近仍存在 -CH_3 和 -CH_2 伸缩振动所产生的特有宽频吸收峰。



照片 7 直接合成蛋氨酸钙红外光谱

从红外光谱的综合图我们可以看到, 相较原料蛋氨酸, 蛋氨酸乙酯 1745 cm^{-1} 附近出现明显的酯基吸收峰, 同时在 1550 cm^{-1} 附近仍然存在着较为明显的 -NH_2 变形振动吸收峰。将酯化蛋氨酸钙与蛋氨酸乙酯相比较可以发现, 蛋氨酸乙酯的酯基特有的吸收峰在酯化蛋氨酸钙中已经完全消失, 取而代之的是 2112 cm^{-1} 附近 -NH_2 与金属离子所形成的特有吸收峰, 而直接合成的蛋氨酸钙在这一区域也有着较为明显的络合特征吸收峰。在 3000 cm^{-1} 附近这段区域, -CH_3 和 -CH_2 的伸缩振动宽频特征峰一直明显存在。



照片 8 红外光谱

本课题实验以蛋氨酸羧基保护为出发点, 考察了以对甲苯磺酸法酯化合成蛋氨酸乙酯的条件及产率。同时, 以温度、pH 值以及物料比作为络合主要影响因素, 对蛋氨酸钙络合反应产率影响进行了全面的研究。最终实验以 5.0 为最佳 pH, 1:2 为合适



物料比, 30-90℃梯度升温为最宜反应温度条件水浴络合合成六元环蛋氨酸钙, 产率可达 54.2%。

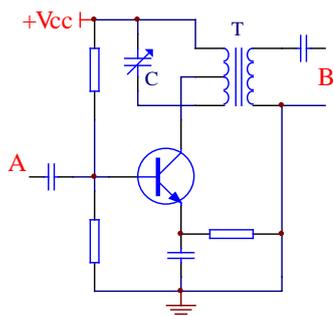
另外, 本实验还对合成产物蛋氨酸钙进行了晶体形貌、熔点、溶解度、电导率以及等电点等诸多方面的测定, 全方位确定比较了其理化性质。与此同时, 实验通过红外, 紫外光谱、热重及 XRD 分析等检测手段, 全面分析检测了其相应的晶型和基团结构, 为蛋氨酸钙在生理上的应用提供了可靠的数据依据。

丙类倍频原理

任贵斌

信息工程学院电子信息工程 0701

倍频器是一种输出频率等于输入频率整数倍的电路, 用以提高频率。晶体管倍频器有两种主要形式: 一种是利用丙类放大器电流脉冲中的谐波来获得倍频, 叫丙类倍频器; 另一种是利用晶体管的结电容随电压变化的非线性来获得倍频, 可以叫做参量倍频器。下面以我们的实验为例详解下丙类倍频器: 我们的实验需要 160MHz 的信号做载波, 160MHz 信号由 80MHz 信号倍频得来。如下图所示, 80MHz 信号有三极管的基极 A 点输入, 当三极管工作在丙类时电流是脉冲状, 所包含的谐波很丰富。电容 C 与变压器 T 的初级线圈组成选频网络, 使之谐振在 160MHz, 那么, 选频网络对基频(80MHz)和其他谐波的阻抗很小, 而对二次谐波(160MHz)的阻抗达到最大, 且呈电阻性, 于是回路的输出电压和功率就是二次谐波。然后通过变压器进行磁能转换在 B 点输出 160MHz 的信号。



照片 9 倍频器原理图



照片 10 小组成员合影

(前排左起: 赵茹 程永强老师 王真真)

(后排左起: 于阔 刘翔 任贵斌)

收获

崔保银

材料化学 0701 班

转眼间, 做大学生创新实验已近两年了。记得当初只是对科学研究有些充满好奇的我们现在已经对科学实验的方法和理论有了深刻的认识。

虽然我们组的成员都经历了考研的炼狱, 但我们对创新实验依然情有独钟, 经过我们的精心准备, 在中期汇报上表现很好, 获得了指导老师的肯定。这也鼓舞我们更加努力, 为我们课题做个好的总结, 也作为我们大学四年的一个小小留念。

目前我们的工作完成二号试样的处理, 由于一号试样处理过程十分顺利, 对二号试样相信我们会驾轻就熟。待数据收集好后, 我们接下来的任务是完成我们的论文, 做好结题汇报。为了我们的目标, 不断前进, 同时预祝各创新实验组都能有好的成果。



照片 11 实验室门口的等待(何青)