



编者的话:

有一种信念,叫做精卫填海;有一种执着,叫做愚公移山;

有一种毅力,叫做夸父逐日;有一种勇气,叫做破釜沉舟,背水一战。

在这个本该旅游、休闲、娱乐的日子,同学们仍然在学校奋斗着,只为在这青春的日子里留下不悔的痕迹.....

擦。通过这个开关来实现黑板擦的擦拭的范围和效果。但是由于各种原因,我们的计划实施。

暑假过后,新学期来临,大家都来到学校了,我们打算重新安排工作,尽快的把大创做好做完,相信我们可以成功。



图1 黑板边框

## 大创瓶颈期

张亚坤(指导老师:张文星)

应物1101

暑假来临,大家已经是准大四的学生了,许多同学都在暑假忙着考研,我们团队就有三个考研的,大家在暑假都忙着上考研课和复习,所以一直没有时间做大创实验。而没有考研的同学也各自有事,都回家了。综合这些原因,大创实验在暑假并没有开工,所以这个月就没有什么进展。那就说说以前已经完成的工作和暑假过后的计划吧。

我们原来的计划:暑假期间我们的工作量主要放在不考研的团队同学上,其他成员会在空暇时间来一起完成暑假的工作,这就是我们暑假的人员安排。暑假的工作是制作黑板擦和控制黑板擦的小开关。是在我们的制作好的黑板框架中,再两块黑板之间有一定的空隙,在空隙中放上一个木块,在木块上放上黑板擦材料,而黑板擦的材料的选择也是一个问题,材料的好坏选择也决定了黑板擦对我们的黑板的清洁好坏,好的材料和好的方案可以达到速擦无尘的效果。在这个木块上我们需要设计一个小开关,这个小开关的作用是控制黑板擦的擦与不

## 碳纳米管的改性

董华(指导老师:刘淑强)

纺织1103

过去这半年来,我们实验小组主要针对碳纳米管的改性做了很深入的研究,本研究主要通过硅烷偶联剂 KH-570 和钛酸酯偶联剂 TCA-401 对已经过氧化处理(表面带有羟基官能团)的多壁碳纳米管进行反应,制备了不同反应条件下表面有机修饰的多壁碳纳米管。经过该方法修饰的碳纳米管在三氯甲烷、二氯甲烷和四氯化碳等有机溶剂中有较好的溶解性。通过对不同产物的吸湿性和沉降体积的测试,找出了硅烷偶联剂和钛酸酯偶联剂与碳纳米管的最适宜反应条件,实验结论再次不加赘述。

碳纳米管机理分析:钛酸酯偶联剂中的烷氧基和无机填料表面形成化学结合,钛酸酯偶联剂表层含有烷氧基,碳纳米管表面含有羟基,烷氧基和羟基反应脱去水,最终在无机物和有机物界面之间形成有机活性单分子层。经修饰的碳纳米管制备完成后,我们下一步将会进行与聚乳酸长丝的复合及其制



备,其中还会涉及许多的实验影响因素,实验的难度和复杂度也将会进一步加大。



图2 纳米管耦合剂试管

时至今日,我们的准备工作虽然已经就绪,虽然由于实验条件的限制以及各方便因素的影响,我们的实验进度缓慢,但这不会打垮我们的信心,我们将会进一步再接再厉,在刘老师的指导下达到实验的预期效果,也为自己的努力交一份完美的答卷。

## 镁合金的热处理

宋潞璐(指导老师:许春香)

成型 1103

固溶处理的目的是使合金中起强化作用的合金元素如铝、锡、铈等最大限度的溶入到 $\alpha$ -Mg基体中,得到过饱和固溶体。同时,由于在铸件内存在着晶内偏析和区域偏析及非平衡结晶相,使铸件的性能不均匀。固溶处理可以消除枝晶偏析,是非平衡相溶解,使溶质的浓度逐渐均匀化。

固溶处理的温度上限是合金的固相线温度,如果固溶温度过高,易产生过烧组织,则处理后镁合金组织粗大,使性能急剧下降。为防止过烧,固溶处理温度必须低于共晶温度,或必须低于该合金成分具有最大溶解度的温度。固溶温度过低,则均匀化时间要延长,浪费能源,工艺周期长,并且不能很好地消除成分和组织不均匀性。一般合金元素在 $\alpha$ -Mg基体中的溶解度越大,固溶并时效后的镁合金强度越高。在上述限度下,固溶处理温度越高,保

温时间越长,则溶质原子在基体中的过饱和度越高,固溶后时效处理的强化效果也越好。

确定好固溶处理温度后,需在此温度下保温一段时间,其目的在于使溶质原子能够得到充分溶解。保温时间长短主要根据晶粒尺寸和工件尺寸大小来确定,但是同时要考虑处理炉的容积、装炉量等情况。

保温后使合金快速冷却到某一较低温度,即淬火。淬火的目的是使合金中的溶质原子在低温下尽量保持高温时的过饱和状态,即得到过饱和熔体,为时效处理做好组织准备。淬火速度越快,过饱和度保持的越好,时效后合金的强度越高,任性也越好,但是镁合金工件会因剧烈的水淬产生变形现象。本实验所研究的镁合金采用热水作介质进行淬火处理。处理后尽快去除试样表面水分,进行干燥,准备时效处理。



图3 镁合金(热处理前)

通常,以防止镁合金铸件表面氧化和燃烧,镁合金进行固溶处理时可使用保护气氛、用铝箔或是氧化镁粉包裹。本实验中,用氧化镁粉体将试样包裹好,然后放入热处理炉中进行固溶处理。

根据实际情况结合上述知识,本次实验设置固溶处理温度为 $400^{\circ}\text{C}$ ,时间为3小时, $60^{\circ}\text{C}$ 水冷处理,之后进行12小时时效。

在这个暑假里,我们耐着性子,认真做着实验。虽然很羡慕我们的同学们能在这暑假里尽情的放松自己,但是我们在学校里在队友的陪伴下,做着有点枯燥却又深深喜欢的事情。突然,我感觉我的暑假过得充实而快乐。



编者的话:

春华秋实，耕耘收获。是谁在这青春年华里虚度青春，是谁在这盛夏光年里浪费光阴，是谁.....

但愿这不是你，不是我，不是他。一寸光阴一寸金，寸金难买寸光阴。让我们留住时光的脚步，抓住时间的尾巴，再接再厉吧！

## 数据整理和总结

杨锦鸿(指导老师:韩志军)

工程力学 1101

由于处于假期，而且又与考研复习时间重合，实验暂时被搁置，这个月的工作主要是将前期的实验数据进行整理，并且队至今为止的实验进行总结，小组成员在放假前开了本学期的最后一次例会，会上组员各自对目前的实验成果以及经验教训提出了自己的看法，并且也提及了下一阶段项目的计划。

之前，提及的测试再封在情况下，对高层模型的力学影响实验，由于实施难度大以及时间紧张，被迫放弃。改为利用 ANSYS 有限元软件进行数值模拟，而不进行实际实验。主要的困难在于之前设计的多种利用振动台模拟风载的方案，所得出的实

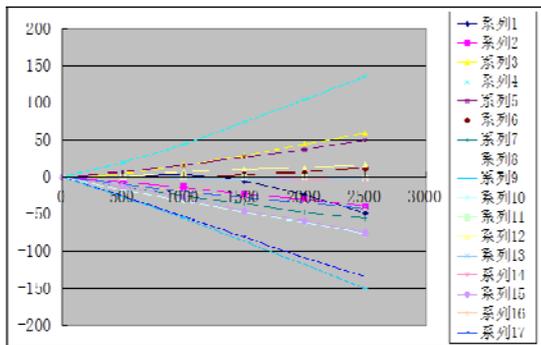


图4 高层模型静载下各测点受力与载荷关系曲线

验结果都不理想，难以进行有效的分析。另外在假期的工作安排上，由于上述原因，无法切实地进行项目的有关工作。因此，团队决定放假期间，工作暂停。成员将先前的实验数据进行整理和校对。闲暇时，可阅读相关的文献资料，为下一步的实验研究，做好知识上的储备。

现在，团队成员都面临考研升学的压力，或者不可避免地将对项目造成影响，但我有信心，我们一定可以克服困难将目标达成。

## 暑期任务

畅亚健(指导老师:王崇恩)

建筑 1103

这个暑假我和我们组的成员约定在八月下旬正式开始大创的工作，这是因为大家都有一些事情要处理，而且由于有一些组员要考研所以还要考虑替换掉一些组员。暑假开始这几天我准备先做几个礼拜的竞赛，再做大创。

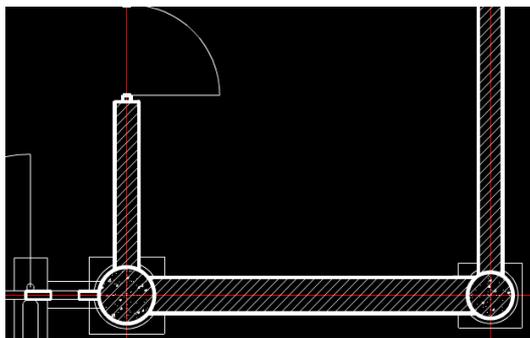


图5 正在绘制的 CAD 图纸

由于之前做的模型零件太过粗糙，不能严丝合缝地拼合在一起，而且还有好多零件做不出来，于是我们找王老师谈过这个问题后，王老师建议我们找一个模型制造厂来帮我们做零件，同时他也会帮我们联系，这让我放心不少，由于模型制作厂需要比较精确的数据，所以第一步就是在 CAD 里面做出零件图纸，我们把做木头模型时的图纸整理了一下，发现有些图纸由于当时画的比较粗糙，有些数据还



看不大明白了,这无疑又增大了我们做 CAD 图纸的难度。

现在这两天我的竞赛也做得差不多了,所以闲的时候就先做一下零件的 CAD 图,同时其他组员也快忙完了,大家都差不多来学校了。就是还有新组员的问题没解决,没办法时间有点紧促,只好开学再说了。

## 前进

高焕园(指导老师:靳利娥)

化工 Z1104

经过这一个多月的努力,我们已经彻底掌握了如何从枸杞中提炼 SOD 酶,接下来的任务则是边提取酶边加入效应物,边测酶的活力。

由于去年已经提取过 SOD,所以这次酶的提取相对来说容易了很多,省去了许多不必要的麻烦,比如:透析袋无需在进行处理、丙酮预冷进行的很顺利。和去年提取出来的酶相比,我们这次提取出来的酶纯度更高,所提取出来的酶量相对来说也有所提高。

在这一个多月里,我们在上次枸杞溶液进行过硫酸铵分级提纯的基础上,将其透析并进行冰冻离心后所得的沉淀放入自来水中透析一夜,并提前将丙酮预冷 24 小时至 $-15^{\circ}\text{C}$ 。透析完成后再次进行冰冻离心,然后将离心所得沉淀溶于丙酮,倒入透析袋中进行再次透析。最后将所得的透析液放入玻璃皿中干燥。

在干燥过程中,我们将每隔 3 天测一次酶的活力并记录。而接下来的任务是要在会提取酶的基础上,加入效应物,并测其活力变化。这需要我们不断提取酶,然后加入乙酸锌、葡萄糖酸锌、乙二醇、丙三醇、D-甘露醇和 D-山梨醇等不同效应物,进行酶的活力测定。选择出能显著提高酶活力的效应物与提取物的最佳比,制备成口服液。

在这一个多月里,我们的大创实验进行的很顺利,感谢老师和学长的帮助。由于我们将要在开学后去实习,所以大创的进程可能会有所减慢。但还是希望我们能够抓紧时间,争取顺利结题。



图 6 做实验(任恒飞)

## 小结

于洋(指导老师:常晓明)

创新 1102

记得刚开始做这个项目的时候是在大三初,转眼间现在我已经大四了,一年的时间过去,毕业季带来了更多的感伤,明年的这个时候我也已经离校,去到别座城市为了我的梦想而努力,想想现在的一点一滴,虽然很辛苦,但是至少可以让我有触及到梦想的可能性,我也正为此而努力着,他们将成为我一生的财富,为我打下坚实的基础。

项目已经进行了一年,我就做一个总结吧。首先我们从一点基础也没有到已经搭建好了 LED 点阵的平台,在搭建的过程中由于没有原理图,出现了很多差错,有时因为连线很脆弱,不小心弄断了很多,然后我们再捉摸着去焊接,跟着学长做,我多多少少也学会了焊接的技术。平台搭建好再就是测试,测试每个 LED 灯是否能够正常亮,没有正常亮的破损的灯及时更换,为项目的正确进行做准备。然后就是编程环节,这个对于我们计算机的本科生来说,就是我们的看家本事,所以很快编写好了程序并烧录在了单片机上,并在 LABVIEW 上构建了一个虚拟的场景,顺利的控制了 LED 的亮灭,达到我们想要的预期效果。下一步就是要在 LED 点阵平台上达到这一效果,这个相比较来说难度很大,但是在我们的共同努力下也攻克了这一难关。在 LABVIEW 前台做好对于  $8 \times 8$  阵列的仿真控制,改变单片机的 I/O 输出,从而改变阵列的扫描显示。



在扫描显示过程中 LABVIEW 界面上没有要求点亮的灯在阵列中反而被点亮。经过一系列的检查，最终找出原因：在 LED 灯之间切换时，由于场效应管存在过渡状态，使行选或列选不能及时切换，最终导致不应被点亮的灯也亮起来。经过长时间的改进，这一问题也被成功解决。

我们现在一直在做的就是 LABVIEW 平台上做到 LED 灯的花式亮法以及优化硬件上的问题。有了目标，那还等什么呢？那就让我们积极去做吧？加油！

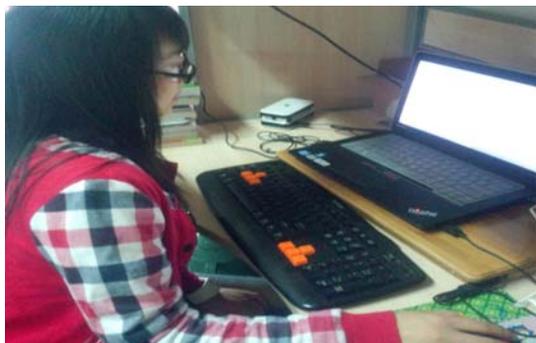


图 7 调试程序(于洋)

## 数据处理

程福龙(指导老师:张瑞珍)

材化 1101

暑假期间，我们实验组本打算把原来一个有问题的实验重新做一遍，但是师姐不在，我们的实验



图 8 数据处理

就暂时被搁置了，临时调整计划，利用暑期时间我们将最近做的实验数据进行了一番处理。

前期的实验做的是未浸渍锌的 Z-5 催化剂，比较了其活性，收率等一系列性质，之后我们主要是对浸渍后的催化剂进行分析，找出最合适的 SI-AL 比，理论是 7:3 最为合适，但我们观察后发现一号样 8:2 也是比较好的，所以实验我们还得再做一遍进行分析。

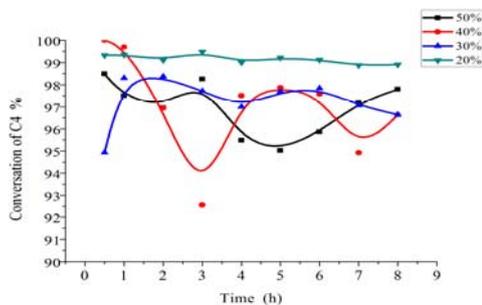


图 9 浸渍锌的气相色谱分析

之后的实验重心，我们还是针对一号样和三号样，重新做。然后进行系统的比较，从中选出最佳比例的催化剂。希望我们的努力没有白费，实验能够早日完成



### 编者的话

新学期，新气象，不知不觉中一个暑假过去了。

古人学问无遗力，少壮工夫老始成。

纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。

——冬夜读书示子聿

小编希望大家在新的学期能把握机会，亲身实践学习，不要虚度光阴。同时小编在这里祝大家新学期能取得新的成功。欢迎大家回到母校，让我们携手共度新的一学期吧！