

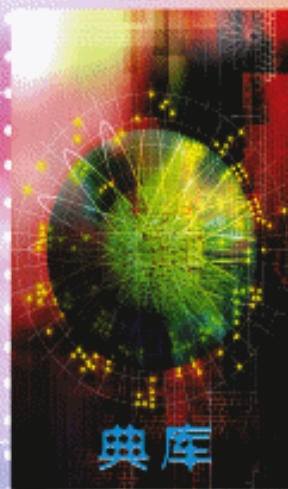
全国百所重点中学校教育科研联合攻关项目

北京师联教育科学研究所 编



初中化学
CHUZHONGHUAXUE
创新
XUESHEIDIANCU
教学设计

(精编本)



典库

新大纲
新理念
新思维
新模式
新课型
新方法

初中化学实验改进设计(四)

学苑音像出版社

目 录

学生化学实验操作能力的培养	(员)
化学实验教学中良好习惯的养成教育	(员)
初中学生实验素质的培养	(员)
初中化学实验技能教学目标	(员)
初中化学实验操作规范化、程序化教学	(员)
初中化学实验操作技能培养与教学(一)	(员)
初中化学实验操作技能培养与教学(二)	(员)
初中学化学实验操作技能培养与教学(三)	(员)
初三实验技能的培养与教学	(员)
初中化学实验基本操作教学的改革	(员)
空气成分测定实验的改进(二)	(员)
无污染的空气成分测定实验改进(一)	(员)
无污染的空气成分测定实验改进(二)	(员)
无污染的空气成分测定实验改进(三)	(员)
无污染的空气成分测定实验改进(四)	(员)
测定空气中氧气体积的简易方法	(员)
水中溶解氧的实验改进	(员)
燃烧气体产物的收集与分析	(员)
燃烧条件的实验证明	(员)
蜡烛燃烧的补充实验	(员)
如何观察和描述燃烧现象	(员)
燃烧和缓慢氧化演示实验的重新设计	(员)
木片与木炭的燃烧	(员)
用报纸做白磷自燃实验	(员)
做好铁丝在氧气中燃烧实验的关键	(员)
自燃实验	(员)
白磷自燃实验的改进(一)	(员)

白磷自燃实验的改进(二)	(远)
白磷自燃实验的改进(三)	(远)
白磷自燃实验的改进(四)	(远)
水下白磷的燃烧演示实验	(远)
用红磷代替白磷做自燃的演示实验	(远)
红磷在氧气中燃烧实验装置的改进	(远)
铁在氧气中燃烧实验的改进	(远)
铁在氧气里燃烧实验的延伸	(远)
铁丝在氧气中燃烧实验的几个问题	(远)
氧气性质实验的改进(一)	(远)
氧气性质实验的改进(二)	(远)
氧气性质实验的改进(三)	(远)
氧气性质实验的改进(四)	(远)
氧气性质实验的改进(五)	(远)
制氧实验中的几个“为什么”	(远)
实验室制取氧气的改进	(远)
实验室制取氧气的可活动挂图	(远)
以双氧水为原料制取氧气的催化剂及装置	(远)
氯酸钾制氧问题研究	(远)
氯酸钾分解制氧	(远)
氯酸钾制氧气的一种新催化剂	(远)
氧气演示实验的改进	(远)
氧气的简便制法	(远)
利用破底试管做氧气性质实验	(远)
氧气的制备及性质试验的改进	(远)
高效快速制氧法	(远)
用启普发生器制取氧气	(远)
二氧化锰催化作用实验的设计	(远)
氯酸钾热分解制氧催化剂的实验比较	(远)
一种易得的速效制氧催化剂	(远)
二氧化锰催化作用的演示装置	(远)
二氧化锰催化作用实验的改进(一)	(远)

二氧化锰催化作用实验的改进(二).....	(猿园)
氮催化氧化演示实验的改进.....	(猿园)
二氧化锰对氯酸钾分解的催化作用实验的改进(一) ...	(猿缘)
二氧化锰对氯酸钾分解的催化作用实验的改进(二) ...	(猿远)
经济、简便的连续制氧法	(猿园)
硝酸钾加热分解检验氧气.....	(猿愿)
制得的氧气为什么有气味和白雾.....	(猿园)
氧 快 焰.....	(猿员)
氧气实验室制法的探究性教学.....	(猿圆)

初中化学实验改进设计(四)

学生化学实验操作能力的培养

化学是一门以实验为基础的自然科学。在化学教学中培养学生的化学实验操作能力,是中学化学实验教学的主要任务之一。从目前的化学教学看,由于片面追求升学率的影响,不少教师黑板上“画”实验,课堂上“讲”实验,学生的化学实验操作能力很差,严重影响了化学教学质量的提高。针对这种情况,近年来,我在培养学生化学实验操作能力方面作了一些探索,取得一定的成效。山东省安丘市和一中学曹洪昌老师总结介绍的作法是:

提高教师自身的实验操作技能,是培养学生实验操作能力的前提

演示实验的过程是在学生注意力高度集中的情况下进行的,教师的一举一动都给学生很深的印象,它能对学生起到潜在的楷模作用。因此,在课前作一次自我操练,切实掌握好演示实验的要领,便于发现问题,找出原因,及时改进,使每个演示实验都万无一失。例如,氨的喷泉实验看来简单,可要做好,决非易事。只有你亲手操作过,切实掌握了一“干”(盛氨气的烧瓶要干燥)二“严”(烧瓶要严密不漏气)三“满”(氨气要尽量充满整个烧瓶)的要领,才能取得理想的效果。在演示实验中哪怕一个细枝末节,也绝不允许有不正确的操作出现,以免贻误学生。

抓好学生实验操作的基本训练,是培养实验操作能力的基础“万丈高楼平地起”。学生实验能力的培养起始于实验的基本操作。为改变以往学生缺乏实验基本操作训练的状况,从实际出发,根据不同年级的教学要求,遵照“循序渐进”的原则,分别制定了各年级实验操作基本技能的训练要求,并归纳总结成表格,叫做培养化学实验技能的“序”。根据“序”的内容,落实到各个年级、每个实验、每种仪器、每项操作中去。在这个方面,主要

采取以下四条措施：

(员) 抓早

从初三年级就紧抓不放，在“绪论”课之后，让学生进入实验室，让他们接触实验的基本仪器、模型、标本、挂图，强调培养化学实验技能的目的，提出学生实验的要求和实验室规则，并有意让他们做点燃镁条的实验和用玻璃管向盛有澄清石灰水的烧杯中吹气变浑浊后又变清的实验，使他们产生兴趣，发现与提出了不少问题，也为他们掌握实验操作技能、观察实验现象牵线搭桥，收效很好，这是学生接触化学实验的第一课。

(圆) 抓细

凡是涉及实验操作的技能，我都舍得花课时，在课堂上逐项对学生进行训练考核，采取“讲清道理、示范操作、学生练习、总结提高”四“步”曲的做法，两人一组，人人动手，相互纠正，反复练习，项项落实，达到个个能独立操作的目的。若有少数不过关的学生，也不轻易“放”过，在取得班主任老师的支持后，让他们在课余时间去实验室重作实验，直到学会为止。

(猿) 集中抓

根据实验的难易程序和学生实验操作的实际情况，必要时集中时间、集中内容，进行集中训练。高一新生来自全县各初中，学生的实验操作能力参差不齐。因此，高一新生入校，用两周六课时的时间进行使用化学仪器技能和基本操作技能的集中训练，以填补空白，提高起点，为实验教学创造良好的基础。对于难度较大，要求较高的定量实验，总是精心组织，集中训练，严格要求，落实到每个学生。

(源) 反复抓

基本操作技能的掌握与熟练，并不是靠一朝一夕、一蹴而成的，需要循序渐进，经常训练和反复巩固提高，才能达到熟练掌握、灵活运用的程度。例如，中和滴定是中学化学的重要实验，对于酸、碱滴定管的使用及量液、读数等，大家感到并不难掌握，就是当用指示剂指示反应是否已达到终点时，有的学生畏缩不前，不敢再滴下去，有的学生放标准液时忘了摇锥形瓶，摇锥形瓶时

又不敢放标准液，大多数学生滴过了终点，造成较大误差。为训练学生准确、熟练、协调的中和滴定操作技能，我采取“认真指导、集中训练、分散巩固、反复操作、定期考查、查漏补缺”的方法，让学生多次进行练习。实验结果表明：多数学生操作的熟练程度得以提高。

獯阵好实验课，是培养学生操作能力的中心环节

(员) 根据教学要求，制定学期实验课计划

为了提高实验课质量，我根据大纲与教材的要求，制定学期实验课计划，统筹安排。内容有：实验的目的要求、实验内容、实验方法步骤、实验材料、实验基本技能训练要点、实验时间等，按计划分别落实到有关章节中去，对每章每节的实验要求具体，难易适度。由于每节实验课是全学年、学期或某一项实验操作技能培养过程中的重要一环，所以应当做到前后互相衔接。例如：培养学生使用试管的能力，在不同的课里应提出不同的要求，使学生逐步掌握：①在化学实验基本操作中，只要求他们能正确地拿试管，夹持试管，洗刷试管等。②在测定硫酸铜晶体结晶水含量的实验中，要他们学会用试管加热固体物质（注意试管的倾斜方向）。③在进行酸碱反应实验课里要求他们会振荡试管，用试管加热物质等。

(圆) 课前要认真做到“五备”

“五备”即：备实验目的要求，备基本技能操作训练，备实验材料，备注意事项，备直观教具。对个别难度较大的实验（如：酸碱中和滴定，摩尔溶液的配制，多糖的性质实验），还要备培养积极分子的辅导计划。此外，实验前一定要指导学生作好预习工作，让学生认真填好实验报告中“实验内容、步骤”一栏。上课时，以报告单作“入场券”，教师每次抽查一、二个组，这样，教师就可以节约讲解时间，让学生有充足的时间动手操作，以提高实验的速度和效益。

(猿) 充分发挥教师的主导作用，认真做好实验课的辅导

过去，上学生实验课，进行辅导主要是演示，以为只要从头到尾演示一遍就行了。但因抓不住重点，占时间又多，效果不好。

现在改变了过去“包办代替”的方法，既大胆放手，又不放任自流，采用提出本节实验关键性问题，时而演示时而讲解，时而边演示边讲解，巡回解决主要矛盾三条措施，收到良好效果。

另外，在实验过程中，一定要求人人动手“争当实干家，不当观察员”，千万不要一看到某些学生在操作上有点错误，教师就急于越俎代庖，这样易造成学生的依赖性，应该诱导、启发学生自己发现问题，纠正错误，锻炼学生独立分析、解决化学问题的能力。

(源) 因地制宜、创造条件，适当增加实验内容和实验次数

如《硫、硫酸》一章的教学，在第一节教材中，增加了硫蒸气和氢气化合的实验；在第二节教材中，增加了用启普发生器制取硫化氢的实验， CuSO_4 和 Zn 、 CuSO_4 和碘水、 Zn 和溴水的反应试验；在第四节教材中，增加了几个常见离子反应的试验。这样做，增加了学生的动手机会，有利于培养学生的实验操作能力。

(缘) 严格实验室守则和实验规则是上好实验课的保证

“良好的开端是成功的一半。”因此，从初三开始，就制定了一整套实验室规则，张贴宣读，严格执行，这对保证实验顺利进行和培养学生优良品德、好的习惯等，是极其重要的。实验开始要求学生谨慎地检查仪器、药品，实验中除认真观察以及伴随实验积极思维外，还要严格遵守操作规程，爱护仪器，注意安全，在锻炼技能技巧的同时培养学生严肃认真的科学态度，实验后正确对待结果，出现问题要勇于探索，未做成功的实验必须重做。只有严明纪律，方能培养学生规范的操作技能和良好的实验作风。

(远) 重视实验习题课，引导学生正确设计实验

实验习题课是提高学生综合运用化学知识和实验技能、锻炼学生独立思考和独立工作能力的良好机会。作法是先让学生写出自己的实验方案，教师再检查、综合，在课堂上分组讨论，引导学生进行比较，从而选择出“最佳方案”，同时也允许学生坚持自己的方案，在课后安排这部分学生单独做实验。这样既发挥了学生的主动性，又不使实验方法复杂，实验室难以准备，效果较好。

(苑) 让学生上台做演示实验

为了培养学生的独立操作能力，讲课时，有意识地把某些实验让学生到讲台上演示。学生做实验时，教师在一旁检查学生安装操作情况，纠正错误，结束时及时总结。起初让参加课外活动小组的同学上台演示，显然这些学生沉着老练，操作熟练。后来在这些同学的启发带动下，多数同学都敢于上台做实验，不怕暴露自己的缺点和弱点。学生反映说：“如果在台上做错了，老师同学都看着，对自己刺激很大，印象很深，心里有一种说不出的味道，因此以后再也不会出现这种错误了。”

结合化学教学实际，开辟“第二课堂”，是培养学生实验操作能力的良好途径

“第二课堂”是化学教学理论联系实际的阵地，是拓宽学生视野，培养与发现人才的重要途径之一。为此，把“第二课堂”看作是整个教学活动的一部分，列入教研工作计划之中，利用课外各种机会来渗透实验教学的各种要求。做法是：

(员) 开放实验室

实验室是学生进行基本技能训练的主要场所，允许鼓励学生在科技活动时间和自由活动时间，到实验室重作一些实验，这样就解决了个别学生在课堂上未解决的问题，同时也培养了一批实验操作能手，做到了“优生优培(育)”。

(圆) 指导学生开展课外实验活动

近几年来，每年都组织化学课外活动小组，吸收一些学习成绩较好、肯动脑筋、做事认真的化学爱好者参加。活动的内容多样化，其中化学实验占了相当的比重。实验辅导活动程序是：认识所有中学阶段实验仪器→基本操作→简单实验→复杂实验→低年级实验→补充实验→课外实验→高年级少量实验。通过辅导，使学生的实验水平达到基本要求以上，成为班级的学习和实验骨干。为提高学生学习化学的兴趣，让小组成员学会表演一些趣味较浓的“魔术”实验，如：凉水灯，滴水生烟，变色喷泉，水中花园等。我还让小组成员用化学方法解决日常生活中的一些问题，如：快速除水垢，巧洗墨迹，自制汽水，眼镜粘接等。

继改革考试方法，把动手操作能力列入考核内容，是培养学生实验操作能力的有效措施

化学实验内容的考试，过去只用“答卷”一种形式，不利于学生动手能力的培养和对所学知识的综合运用。把化学实验笔试的方法初步改为实验室开堂考试，把化学实验的考试作为一个独立的内容。采用的主要方法是：由教师写好实验题目，包括答案和评分标准，先由课外活动小组的同学反复练习，认真准备，要求不但掌握实验操作的技能，而且还要熟练掌握评分标准。然后经老师鉴定合格者，方可作为“小先生”，最后运用抽签面试的方法去考查其他同学。根据考生操作的熟练程度和口头表达情况，作出评定。对于不能认真执行评分标准的“小先生”，取消其参加课外活动小组的资格。这样既锻炼了小组的同学，又调动了广大同学动手实验的积极性。

□ 附：中学生化学实验操作技能的调查

潘乃文

实验教学在理科教学中担负着重要的任务，它是课堂教学的一个重要方面，也是课堂教学改革的一项重要内容。为了贯彻教学计划的基本要求，我们在学校的综合督导中，对中学生化学实验操作技能进行了一些调查，以了解目前实验教学的现状，便于进行导向，特写此调查报告。

一、调查方法

- (员) 试卷法测试学生化学实验操作技能；
- (圆) 抽查化学实验课、检查学生操作技能；
- (猿) 检查化学教师教案、化学教研组、备课组活动记录、实验教学开展记录。

二、调查研究的实施

- (员) 试卷调查

①试卷的编写、调查所用试卷要求，依据了三个原则，即整体性原则，面向全体学生，不使整体失去平衡；基础性原则，试题是最基础的内容，控制难度，要求适度；可行性原则，方法以适应教师、学生、仪器的承受力。鉴于目前学校实验考查大多限于书面，故调查仍以试卷为主，试卷内容仅包括二方面，即仪器的使用和实验操作的技能。

命题的形式和水平级：命题有二大题，第一大题是“照方抓药”的仪器的使用和操作正误的是非题，一共有九小题。第二大题是选择题，有关仪器、条件、技术合理安排的操作技能的综合题，但难度不大，因为是典型例题讨论过的氧气制法的综合选择题。二大题水平级都在“初步学会”和“学会”级。共测试 15 种仪器的使用和 15 种实验操作技能，都是初三年级的内容，占到要求学会的仪器的使用的 100%，实验操作技能的 100%，这个比例可以反映学生操作技能的现状。

②调查的对象和步骤

在十所综合督导的学校中进行，完中四所初中六所。

随机抽样，在完中是高二年级，初中是初三年级各一个班级。

由督导室发试卷调查和统计汇总。并听取被督学校校长、教研组长和教师的意见一起分析研究。

(圆) 抽查重点中学的高一一个班的随堂实验课

(猿) 检查三所初级中学化学教师教案、教研活动和备课活动记录、实验课记录。

猿 调查结果和分析

(员) 试卷法调查十所学校，约占全区中学数的 100%，有效试卷 猿园份，统计以正确率表示

从表一可见：①操作技能测试总的正确率为 100%，属及格水平。②基本操作正确率 100%，接近中等水平。③操作技能的综合题正确率 100%，属极差等水平。④基本操作中，托盘天平游码的操作、量筒量取液体的刻度线的操作、滤纸的折法、试管夹的操作引起内容达到优良等水平；药匙的操作和石棉网的使用

二项内容达到或接近中等水平；滴管的捏法一项内容属于差等水平；洗刷试管和酒精灯使用完毕后灯帽的操作二项内容属极差等水平。教学效果不平衡，有薄弱环节。

表一：化学实验操作技能测试各题正确率

题号	操作项目	正确人数	正确率（豫）	
员	药匙大小端的操作	圆猿	苑圆园	透圆源 透圆愿
圆	滴管的捏法的操作	圆苑	缘圆近	
猿	洗刷试管的操作	员圆	猿圆员	
源	托盘天平游码的操作	猿远	怨圆猿	
缘	量筒量取液体近刻度线的操作	猿猿	愿圆源	
远	酒精灯使用完毕、灯帽的操作	员缘	猿圆园	
苑	滤纸的折法	猿怨	愿圆园	
愿	用铁圈加热时，石棉网的操作	圆圆	透圆园	
怨	试管夹的操作	猿怨	怨圆缘	
二	选择制取氧气的实验顺序	员苑	猿圆员	

为了进行分析，把第一大题极差等的第远小题，各校正确率对比如下：

表二

学校	完中 员	完中 圆	完中 猿	完中 源	初中 员	初中 圆	初中 猿	初中 源	初中 缘	初中 远
正确率 (豫)	猿圆源	透圆园	猿圆缘	源圆近	猿圆猿	怨圆近	猿圆员	园	透圆近	圆圆园

第一大题差等的第圆小题，完中正确率对比如下：

表三

学校	完中 员	完中 圆	完中 猿	完中 源
正确率（豫）	源圆园	缘圆缘	源圆园	缘圆园

(圆) 抽查某重点中学高一随堂实验课, 实验课常规和操作技能调查见表四。(注: 全班 源人):

表四

内容	正确人数	正确率(豫)
常规	猿	远
滴管使用	源	缘
试管夹使用	猿	远
试管中试剂用量	猿	猿

从我们调查的实际情况来看, 《上海市教学现状调查》中, 对实验教学效益“紧紧跟上”的意见是十分重要的。

(猿) 随机抽查了三所初级中学一学期化学备课组、教研组活动、实验教学管理情况如下:

表五

学校	备课活动情况	教研活动			领导深入研究实验教学	学生实验完成情况	实验课记录
		次数	质量分析	工作布置			
粤	统一进度 备重点	苑	源	猿	园	基本操作全部教师演示	不完整
月	同上	苑	园	苑	园	基本操作学生做过一次	拿不出
悦	同上	愿	猿	缘	园	学生实验加教师演示	有记录

上表可见, 备课和教研活动中, 一般统一进度, 研究教材教法少; 在质量分析方面, 分数排队讨论补课的多, 分析知识和技能薄弱点少、研究提高教学效果少; 领导深入实验教学研究尚十分欠缺; 实验教学完成率有一定水份。学校领导必须十分重视《上海市教学现状调查》中指出的有关“实验室潜力待开发,

管理须加强。”的意见。

瀟讨论和建议

(员) 通过调查提出几个值得讨论的问题。第一，基本操作技能正确率不高，原因何在？第二，综合操作技能极差说明什么？第三，实验基本操作技能薄弱对完中和重点中学教学质量的提高有什么影响？第四，加强管理对提高实验教学质量的重要性？

(圆) 造成薄弱环节的原因何在？从表二看，关于“酒精灯熄灯后，灯帽是否需要重复盖一次的操作技能在全区正确率仅达猿园豫，但为什么却有一所初中达到优等成绩？调查告诉我们，该校教师正确讲解操作，不仅使学生知其然，还知其所以然，又严格要求学生正确的操作练习；一般学校教师正确讲了，但操作时不严格，也不要求学生规范操作，故正确率不高；有极少学校教师没有掌握操作要求，因此正确率低。可见，造成薄弱环节生源不是主要原因，主要是教和学上还存在满足于“会做了”不求正确、规范，不求懂、熟。在薄弱初中严谨执教，可以出成绩，调查的十所学校中，操作技能的成绩在平均线以上的学校有源所，其中圆所就是薄弱初中。这些学校就是认真按照大纲要求贯彻，强化实验教学和训练的结果。反之，就是重点中学操作技能正确率也不高。所以，教师的主导作用还是关键。

(猿) 如何克服薄弱环节？教师的主导作用的发挥，关键要加强对教学的管理。目前实验教学离开教材和大纲要求的完成率还有一定距离；实验教学的研究少；实验室在硬件投入的同时软件也要相应跟上，提高实验室的利用率。领导深入教学研究教学，进一步组织教师端正教育思想，理论教学和实验教学的结合，对提高化学教学质量具有决定性的意义，要采取措施加强实验教学。

学生头脑里知识结构的合理组织，是要请教师发挥主导作用的，通过对学生的思维形式和方法的训练获得的。学生从不会到学会的过程，在一般情况下总是先从具体思维开始，而后转向抽象思维的。各类思维的基本过程分析和综合，必须创设问题情境来促思维实验就是创设了一个很好的促进思维发展情境。在观察实验中，获得感性材料，在研究实验中，从生动的直观到抽象的

思维。因此，在实验过程中，必须培养学生学习的严谨态度和分析问题、解决问题的能力。

(源) 在调查中，基本操作技能薄弱的环节，如：酒精灯的使用和滴管的使用。在高教学中酒精灯要用几十次，滴管要使用几次。所以，基本技能和实验常规没抓好，对进一步学习和深造是有影响的。

为此建议：

①进一步从理论和实践上提高对实验教学重要性的认识，彻底抛弃“笔化学”和“高考指挥棒”的驱使，提倡脚踏实地苦干、实干、巧干的精神。

②教研室在抓实验研究小组、实验表演、不断改进提高实验质量的同时，加强督促和引导。

③实验操作考查要突破，可利用教材实验习题课起步。

④学校理科教学的科研、可侧重实验题。

⑤确保实验教学，教师工作量计算，科应考虑实验工作量大的因素。

⑥对学校督导评价中，学生质量的价，可抽查学生实验动手操作能力。

化学实验教学中良好习惯的养成教育

良好的习惯体现着一个人的素质。培养学生实验中的良好习惯是培养学生的科学素质、科学精神和品德所必需的。由于受高考影响，这一方面的教育没有给予应有的重视。从培养人的角度出发，在化学实验教学中，我们应重视对学生良好习惯的养成教育。上海市上南中学吕兴家老师就所了解到的一些情况结合教学实践分析了化学实验教学中对学生良好习惯的养成教育。

■ 学生实验中带有普遍性的问题

(员) 实验操作很不规范

对基本操作重视不够和实验操作不规范比较普遍。有许多不

好的习惯，例如，药匙用毕没有用纸立即擦试干净的习惯，一把药匙取用多种药品。又如粉状药品向试管中加入时没有使用纸槽的习惯，用药匙直接加入造成药品撒落于试管口外，试管内壁从上至下粘满药品。又如使用胶头滴管取用药品没有养成正确使用习惯，不能将滴管垂直向下，向下唯恐药品流出，由于这一心理，在握持滴管时管口向上，使药品流入胶头造成药品的污染和胶头的腐蚀。再如废物废液没有倒入指定的废液缸的习惯，废物废液随便扔随便倒，一节课下来遍地是水，实验台上也是水渍斑斑。纸屑、火柴梗等随便仍到水池使下水道堵塞等等。只要我们留心观察就会发现操作的不规范是很普遍的。甚至有些高中学生对初三化学所规定的化学实验基本操作也不能做到。这里就不再一一列举。

（圆）化学试剂用量普遍超量

许多学生总以为所取药品越多，实验现象越明显，实验的成功率越高。由于这一心理，药品的用量普遍偏大，药品的浪费严重，没有节约的良好习惯。另外取用药品没有准确用量的概念，如试管内要加入 员- 圆造试剂，不知取多少就是 员- 圆造

（猿）课堂纪律失控

学生进入实验室没有自觉保持课堂安静的习惯。兴奋、激动和畏惧、易惊及前后左右询问、串位使课堂内吵声一片。

（源）实验后的整洁工作差

实验完毕没有养成清洁整理的习惯，实验用过的玻璃仪器不清洗，药品仪器不归位，给后续班级的实验带来麻烦，也给教师、实验员带来很重的工作负担。

圆如何进行良好习惯的养成教育

结合学生实验存在的各种问题，从我的教学实践体验，我认为可从以下几个方面入手培养学生的好习惯。

第一，加强基本操作训练，将化学实验基本操作的训练工作贯穿到整个中学化学实验的教学中。

化学实验基本操作有很强的规范性，要使学生掌握操作规范并形成习惯，单靠几节化学实验基本操作是不能完成的。也不是

多增加几节课所能解决的。只有通过长期的训练才能养成良好的习惯，所以应将化学实验的基本操作的训练贯穿于整个中学化学实验教学的全过程。在每次的实验课中教师课前要讲要求，课中要多检查，课后要多总结。通过教师长期的反复要求、反复纠正、反复总结，我们的学生会养成良好的习惯的。

第二，加强课堂演示实验的示范性。

演示实验对学生具有示范性，对学生良好习惯的养成有极其重要的作用。所以演示实验不仅要完成实验本身所要达到的目的，而且还要通过教师的演示完成培养学生良好习惯这一目的。在演示实验时教师应特别注意自己的这一角色，实验时教师要充满自信，遇事不惊，神情泰然自若。通过教师规范、熟练、灵巧的操作，整洁、美观的演示，给学生以美感的示范。教师的一举一动成为学生学习的榜样。

第三，加强实验前的准备工作，使实验室内的环境具有示范性。

实验员和教师在实验前应坚持做到：

- ① 实验室内环境整洁明亮。
- ② 试管、仪器及试剂瓶清洗、擦拭干净，不能有影响实验的污物。
- ③ 试验桌上的仪器、药品要摆放整齐划一（试管倒置在试管架上，药品的标签向外，试剂瓶由低到高排列整齐有序，铁环、铁夹夹持在铁架台上）。
- ④ 实验桌面干净明亮，桌上桌下不可有杂物（纸屑、火柴梗等）。

在学生进入实验室，室内整洁有序的环境给学生以示范。让学生感受到实验室是神圣的，进行科学实验的殿堂，使学生自然的产生保持这一整洁美观的场所的意识。

第四，加强检查，督促学生自觉遵守《化学实验要求》。

在实验室醒目的位置张贴《化学实验要求》，每次学生实验时教师应根据要求，有针对性的检查，促使学生养成遵守要求的良好习惯。如检查实验前是否预习，操作是否规范，用药量是否适