

化学教研探索

（上册）

周海伟 主编

中国民艺出版社

目 录

生活之中显化学.....	1
浅谈化学入门教学	4
化学教学中多媒体课件的制作.....	7
化学“ 五点 ” 法教学模式.....	15
初中化学概念教学的几点做法.....	17
高中化学实施分层次教学实验研究.....	20
化学教育应注重培养学生对环境意识	25
以信息理论为指导探求提高化学教学效益的多种 信息通道	28
农作物生长电脑模拟技术.....	34
动物世界里的“ 化学战 ”	35
洗衣粉助剂三聚磷酸钠及其替代品.....	38
从植物中收获金属	41
化学实验中的安全知识教育	42
去多媒体电脑教室上化学课	47
化学教师激发学生质疑的技能.....	52
化学教学中培养学生认知策略的实践研究	56
化学教学中学生形象思维能力的培养—— 《物质结构》授课所感	63
探究式教学中学生创造思维能力的培养.....	67
在自然教学中培养学生创新精神	71
学生思维品质培养途径——创设问题情景	73
在化学实验教学中进行思维培养.....	76
实验计算的新要求	80

Fe ³⁺ 氧化 Fe 的方程式及其变形.....	83
灵活运用教学方法提高教学质量	85
“铜和浓硫酸反应”的实验改进	88
培养学生实验能力之探索.....	89
试说《胶体》课.....	92
特级教师王美文教学艺术研究.....	95
高中化学习题的选编应具有导向性.....	108
化学教学课堂提问艺术	111
逻辑思维与化学解题.....	114
证明分子极性和分子间的作用力实验	118
在化学教学中培养学生创造能力	120
化学教学中设置“认知冲突”	125
化学实验创新技法	130
化学教学中模拟教学法的探索与实践	137
化学实验创新技法	143
简便易行的差量法	151
化学计算中的转化策略	154
强化基础知识 重视能力考查.....	160
初中化学“综合启发性教学”模式的教学设计	163
电解和电镀.....	169
化学反应速率和化学平衡的教学体会	173
谈谈'99 化学高考复习中的点滴体会——对高中	
化学教学的启示.....	177
再谈化学教学的能力培养问题.....	184
例谈化学命题应遵循的几个原则	187
运用投影教学手段提高实验教学效果	191
化学基本概念教与学的点滴体会	194
在化学教学中有意识的培养学生的创造性思维	198

关于在化学解题中转换思维训练的建议.....	203
化学教育要注重科学精神、科学方法的传播.....	205
把复习的主动权交给学生.....	206
寓德育教育于化学教育之中刍议.....	213
务必搞好初高中化学的接轨教学.....	217
精选教材是化学教学改革的关键.....	218
在化学教学中运用实验手段培养学生的能力.....	222
多元智能与中学化学教学策略.....	226
STS 理论在化学课题研究教学中的尝试与渗透.....	236
化学课件制作的选择与实践.....	242
中学化学教师创新素质之探索.....	252
对中学化学教材的几点建议.....	257
训练求异思维培养创造性人才.....	261
依据素质教育思想构建化学新课教学.....	265
谈化学课堂教学中媒体的运用.....	272
提高学生的化学自学能力.....	275
谈谈中学化学课堂的教学机智.....	276
怎样录入化学式.....	281
化学教学中增强实验的启发性、探索性、趣味性探索.....	283
高考试卷中有关研究性学习的试题.....	290
高中新教材热化学方程式书写问题探讨.....	292
多元智能与中学化学教学策略.....	296
多元客观开放——记初三上学期末学生化学成绩评价.....	306
化学使世界变得更加绚丽多彩.....	309
打实基础强化技能.....	317
有关于高三化学科目总复习的一些建议.....	324
绿色化学与中学化学教学.....	329
化学教学中学生观察品质的培养.....	334

培养学生创造性思维方法的尝试	336
中学化学实验教学中的思维训练	341
运用化学实验发展学生能力	348
化学学科中的创新教育	351
让学生做“想象实验”的教学尝试	357
浅谈在中学化学教学中帮助学生提高记忆效率	359
初中化学用语教法初探	363
初中化学学科的素质教育	365
初中化学课堂教学优化	371
化学教学中学生思维能力的培养	375
化学教学中创新意识的培养	381
浅谈化学教学中学生兴趣的培养	384
化学课堂心理环境漫谈	387
优化作业批改的方法	392
正确理解几个有机概念	394
让课堂成为学生自主发展的阵地	397
启发式教学模式与化学思维能力的培养	401
使数学知识解决化学问题	405
应用质量守恒定律书写化学方程式	408
浅谈化学实验在教学中的重要性	410
学教师激发学生质疑的技能	413
部分化学实验基本操作中的“错”与“对”	417

生活之中显化学

千锤万凿出深山，烈火焚烧若等闲。

粉身碎骨浑不怕，要留清白在人间。

同学们！见过这首诗吗？如果见过，你又知道其中蕴涵的化学知识吗？也许你知道，也许你不知道。没关系，看了下文，你就会明白！

一、开启化学之门

我们周围的世界，是一个物质的世界。这些物质，无时无刻不在变化：巨大的岩石逐渐风化变成泥土和沙砾；由于地壳变动而埋没在地下深处的古代树木变成了煤；铁器在潮湿的空气里逐渐生锈；等等。

人类为了生活和生产，在长期跟自然作斗争的过程里，积累了许多有关物质变化的知识。从而逐渐认识到，自然界里一切物质变化的发生都有一定的原因和条件。掌握了物质变化的原因和条件，就能进一步控制物质变化的发生，以达到利用自然和改造自然的目的。

化学就是一门物质性质和物质变化规律的基础自然学科，它研究物质发生变化的原因和条件，以及随着变化发生的各种现象（例如发光、放热、发生气体等）。

二、进入化学之门

我国社会主义现代化建设的发展和能源消费的增长密切相关。常规性能源主要为化石燃料的煤、石油、天然气等，提高这些能源的有效利用率，在进行这些技术的革新中，离不开化

学知识，离不开化学工作者的努力。在开发新能源中，化学同样发挥着巨大的

优势 如核能和太阳能发电装置都离不开特殊材料的研制。

1. 实用的新能源——电池

铝-空气-海水为能源的新型电池是我国首创的，可用作水标志灯已研制成功。还有

特种电池，如太阳能电池就是利用晶体硅和非晶体硅为材料制成的一种将太阳能转化为电能的装置。这种电池的前景最为广阔，因为它没有污染，据预测到 21 世纪中期全世界的电力总耗量的 20%~30% 将由太阳能电池提供。主要用于航天领域的氢氧燃烧电池是一种高效低污染的新型电池。它的电极材料一般为活化电极，具有很强的催化活性，如铂电极、活性碳电极等，电解质溶液一般为 40% 的 KOH 溶液。电极反应如下负极：
$$\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- - 2\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$$

正极：
$$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$$

电池总反应：
$$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$$

电子手表之所以能昼夜走动，袖珍电子计算机的液晶显示器显示数字等都靠的是微型电池。电子手表用的是银锌电池，化学反应方程式为：
$$\text{Ag}_2\text{O} + 2\text{Zn} \rightleftharpoons \text{Ag} + 2\text{ZnO}$$
，银-锌电池安装在电子手表中可以使用长达两年之久。1958 年第一个心脏起搏器在瑞典植入成功，植入人体内，使用寿命长达 10 年之久。这种能源起搏器的安装寿命最长、可靠性最高的是锂-碘电池。这是多么神奇呀！

2. 未来的能源——水中取“火”

目前世界各国都在探索新能源，如太阳能、潮汐能、地热、氢燃料和核能等，其中氢气是一种最有发展前途的新燃料，而氢气来自取之不尽，用之不竭的水。
$$\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$$
，可用光化学法、生物方法或太阳能直接将海水转变为氢气。一旦

水真正成为制氢的原料，人类又获得一种经久的能源。随着科技的发展，能提取的水将成为人类广泛使用的一种廉价能源，汽车、轮船、飞机和各种动力设备都将用氢气作燃料。更有意义的是氢气燃料又与氧气化合成水，如此循环不息，使氢气成为人类永不枯竭的能源。

三．化学之门处处开

1. 衣随着生活水平的提高，人们都喜欢穿羊毛衫和羊毛外套。俗话说“羊毛出在羊身上”，但也有不出在羊身上的“羊毛”。这就是在百货商店大量充满毛线柜台色彩特别耀眼的腈纶毛线。腈纶有“合成毛线”之称，它的学名叫聚丙烯腈，它具有羊毛的特点，并且有优于羊毛之初。腈纶是怎样合成的呢？制取腈纶的原料是丙烯腈（ $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ ），丙烯腈可以由电石制造，也可以用石油裂解和炼油废气中的丙烯来制造，丙烯经过氨氧化后，便成了丙烯腈：



400~500°C



丙烯腈通过聚合反应变成聚丙烯腈，然后通过喷丝、纺织便成了腈纶纤维。

2 食炸油条时，向面团里常加入纯碱和明矾，这是为什么呢？其实发明油条的

人可能并不懂得化学，但是他不自觉地利用了三个化学原理，才得到受人喜欢的油条。纯碱（ NaHCO_3 ）和氢氧化钠（ NaOH ），这就是做油条的第一个反应：

$\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}=\text{NaHCO}_3+\text{NaOH}$ 。第二个反应是生成的碳酸氢钠受热分解成碳酸钠、水和二氧化碳：
 $2\text{NaHCO}_3=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ 两个反应结果使面团里形成了许多充满二氧化碳的微小气室，气体受热会发生膨胀，

所以在炸油条时，油条迅速膨胀起来。但上面两个反应结果会产生较多的氢氧化钠，因氢氧化钠是强碱，那是不能吃的，巧在发明油条的知道用明矾，来中和氢氧化钠的碱性。反应产生的氢氧化铝呈胶体形式存在，有利于包裹二氧化碳气体和使面团具有较大限度的伸胀性。氢氧化铝是胃舒平的主要成分，它能中和胃中产生过多的胃酸（盐酸），保护胃壁黏膜，因此患有胃病的人，常吃油条有好处。不但营养价值高，而且舒坦了自己的胃。

3 住聚氯乙烯（PVC），你知道它的作用吗？它就是家居中广泛应用的墙壁装饰材料墙纸的化学原料，把它用刮刀均匀地涂在底纸，再经过一定的工序后，印刷和沟底轧花而成。我们用的肥皂盒、梳子、拖鞋、凉鞋、床单、水桶等都是由聚氯乙烯制成的，有的比丝绸还要柔软，有的比钢铁还要坚硬。在这些材料的制作中掺入不同量和质的添加剂，以至塑料制品达到人们的预计要求。

好了，就说到这儿吧，于谦的那一首诗所蕴涵的化学知识就请同学们自己去想吧，读书百遍，其意自见嘛！上面所讲的一些都是日常生活中常见到的，这是微乎其微的，如果想了解更多的化学知识，那就到生活中去看、去听、去感受吧。

浅谈化学入门教学

化学这门学科，对初三年级的学生来说，是一门既陌生，又新鲜的课程。对于这个年龄段的孩子们来说，正是对新生事物感兴趣，求知欲较高的阶段。如何使学生对化学课产生浓厚

兴趣并学好化学这门课，是摆在每一位化学教师面前的课题。我针对初中学生的特点，在日常教学活动中，主要做了以下几个方面的工作。

一、充分利用化学实验的魅力，激发学生学习兴趣

爱因斯坦曾经说过：“兴趣是最好的老师”，初中化学是化学学科的启蒙阶段，此时的学生好奇心强，富于幻想，容易接受新生事物，此时，是最容易培养学生学习兴趣的时候。

化学学科有它自身的优势，化学实验具有神奇的魅力，它能揭示物质世界的无穷奥秘，帮助学生扩大视野，引导学生积极思考，并产生浓厚兴趣。因此，我本着“起始教学，兴趣为首”的原则从事化学课的教学工作。为保证教学顺利进行，为确保实验成功，课前坚持预做实验，当实验现象不明显时，与同行教师相互讨论，积极改进。在教学中，坚持以精彩的实验引入，抓住学生的心弦，立疑激趣，促使学生情绪高涨，以积极的态度，振奋的精神投入学习。在绪言课，镁条燃烧前后色、态的改变，燃烧过程中发出的耀眼的白光；铜绿受热由绿色变成黑色，试管壁出现晶莹的液滴，产生气体使澄清石灰水变成牛奶一样的乳白色等实验现象都给学生留下深刻的印象。从而使学生对化学产生浓厚的兴趣。这当中，有许多学生自愿报名，要参加化学课外兴趣小组，有的争着帮老师拿实验仪器，这都是学习动机中最现实、最活跃的成分——兴趣起的重要作用。

在平时的课堂教学中，我根据学生听课的情况，调整自己的讲课速度，控制自己的音调高低，用以引起学生的充分注意，并且自己编一些顺口溜，既帮助学生记忆，又提高学生学习兴趣。例如：氢气还原氧化铜一节课，在做完实验，分析完重要知识点以后，给学生出一则自编的小谜语：

“包公静卧水晶房，氢风指面喜洋洋，忽然烈火从地起，包公变成关云长，云长急令退烈火，只留氢风吹暖房。”

这则谜语既帮助学生记忆实验步骤和现象，又使学生体会到，学习是很有意思的。

二、加强化学与社会、生活的密切联系，做到学以致用
学生学习化学有了浓厚的兴趣，如何使之维持长久，如何使学生从对化学学科感兴趣上升到热爱化学学习呢？这必须回答学生两个重要问题：

(1) 化学对我来说有什么用？

(2) 化学与工农业生产和人类生活关系密切，怎么密切？

这就要求老师在上课时，结合教学内容，使化学知识与现实生活，工农业生产相联系。

例如：学习空气成分一节内容，除了讲清楚空气由哪些气体组成，还要指出对大所造成污染的物质有哪些：粉尘和气体，从何而来？粉尘：地表的土壤没有植物覆盖，随风飘落；气体：汽车尾气排放、家庭燃烧含硫多的煤等燃料。如何治理，开发新能源，大力提倡植树植草等，并介绍每周的空气质量周报，使学生关注社会，关注生活。

再如，生活中有些人利用化学知识进行非法活动，例如：用硫磺熏蒸馒头、生姜、银耳，使直接入口的食品好看，但对人体产生毒副作用，小商贩为节约成本，用洗衣粉和面炸油饼油条，为使食品色泽鲜艳，延长保存质期，而超量加入对人有害的合成色素和防腐剂等事实，使学生体验到化学处处存在，化学的确有用，必须学好化学。

三、培养学生的动手能力和观察能力

在化学学习中，要加强对学生实验动手能力和观察能力的培养，在教学中，有意识地引导学生学会观察实验现象，布置一些家庭小实验，要求学生记录实验现象，第二天进行讨论；有时为教会学生学会观察实验现象，事先准备许多蜡烛，通过蜡烛的燃烧，一一介绍观察要点，使学生学习目标明确，并一

起进行实践；在实验基本操作的教学中，除了必要的讲解、演示以外，坚持每节课找几位学生上台演示，其他同学充当评委，做到人人参与，加强动手操作能力的培养，同时使课堂气氛活跃，四十五分钟在不知不觉中度过。

四、寓德育教育于化学教学之中

中国有着悠久的历史 and 灿烂的文化，中国古代劳动人民对化学的研究是令世人瞩目的，在绪言课中，对学生讲述一些化学史，讲述中国在化学方面发展很有必要。

古代中国的火药、造纸术、瓷器文明于世，现代中国的化学发展也令人瞩目：世界上第一个人工合成具有生物活性的蛋白质——结晶牛胰岛素，侯德榜的先进事迹深深地教育着每一位学生：侯德榜以十门功课满分的成绩赴美留学，学成后归国，克服内乱和抗日战争的重重困难，建立制碱工厂，潜心研究，所创立的联合制碱法，打破了欧洲垄断造碱的历史，结束中国使用洋碱的历史，他改进的造碱工艺，被世人称为侯氏制碱法。

在教学时不失时机地对学生进行德育教育，可以使学生有远大的理想，激励学生奋进，同时培养学生科学的世界观和科学的学习态度。

总之，初中化学启蒙课十分重要，要让学生热爱化学学习，轻轻松松地学好化学，不是一件容易的事，这有待于我们进一步探索。

化学教学中多媒体课件的制作

当今社会的信息化速度日趋加快，中学教育要跟上时代发

展的要求，走信息化之路是必然的选择。近年来许多关心中学教育或从事第一线教学的有识之士，已经积累了一些成功的经验，这无疑有助于中学教学的进步，但单一学科的系统的，科学的，成功的计算机课件还很少，相关的较为全面的文章更不多，笔者根据自己教学中运用电脑制作化学计算机课件的一些经验出发，谈一谈体会，希望能起到抛砖引玉的作用，让大家都能来参与中学化学多媒体教学的研究。一：计算机课件的优点 1、知识的丰富性

传统的教学以“教师的嘴巴和粉笔”为主要教学模式，课堂容量有限，教学手段单一。但使用计算机课件则不同，它可以最大限度的调动有用资源，如视，听，读，写功能的大大增强；利用“热键”做注解；补充课本中没有的阅读资料；利用网上资源进行相关知识的搜索，这些都有助于增大课堂容量，培养学生的求知欲，活跃课堂气氛。2、内容的易改性

传统教学中教师备课书写教案所用时间较长，但制作成计算机课件后可以根据教学的要求适当地加以修改，所需的时间少，从这一意义上讲可谓降低了工作的无意义重复性，减轻了教师备课的负担。这更有利于教师把精力集中在教学内容的修订和教学方法的改进上，有利于教师把精力集中在总结教学经验不断进行教学改革和创新上。3、便于传播交流

传统的教学方案即使完整地书写出来，也因为表现形式过于呆板，展示性不强而不易被人们接受，计算机课件则不同，它可以在计算机上直接运行供少数人交流，也可以利用电教室的投影在多数人内交流（只需一（几）张软盘/光盘即可），更有意义的是可以上传到网上或建立个人主页在全球范围内供尽可能多的人浏览。教师之间相互学习，相互借鉴的机会增多，也有助于教师的教学水平不断提高。

4、页面的生动活泼性

心理学研究表明,人们从听觉获得的知识能够记忆 15%,从视觉获得的知识能够记忆 25%,而同时使用两种传递信息的工具就能接受知识约 65%。媒体的多感官刺激作用,有利于学生注意力的长期保持和获取知识。埃斯特伦所说,操扑嫌 芋浅 V 意鄧于 啻矫嫫靛峁 熬 ?这可以使一个年轻人在大约几个月的时间内达到用传统教学方式需几年才可达到的水平敗 S 捎诩扑嫌 囚 荀 晒姓庾 δ ?就决定了它在化学教学中会发挥日益重要的作用,同时在教学过程中还能潜移默化的培养学生的审美情趣、求知欲望。

二、发挥计算机课件的辅助教学作用的几点体会电教科研的实践使我体会到应当根据化学学科的特点,围绕教学难点来寻求电脑软件的辅助。化学是一门以实验为基础,研究物质组成、结构、性质、变化及合成的科学。因此,化学教学必须十分重视引导学生观察化学实验,透过实验现象掌握物质的性质、变化,进而揭示物质组成和结构的奥秘。辅助化学教学的计算机软件就应当围绕上述化学学科的特点、尤其是其中那些常规教学难以突破的难点来开发。就化学知识来说,不同的教材内容,有其特殊的难点,必须突破;但就整体来讲,则有一些共性的化学问题亟待计算机辅助其突破:1、解释原理上体现辅助性

我们在化学教学中,学生时常对一些抽象的理论原理难以领会,即使采用阶梯思考题启发学生探索,往往也不容易突破。例如高三化学电化学基础知识部分,学生常常对有关的电极反应的判断无从下手,为此我专门设计了这一节的复习课,对学生学习中的难点做了补充讲解和练习,如铁的吸氧腐蚀和析氢腐蚀问题,这样的实验由于反应时间长直接在课堂演示是无法办到的。我设计了模拟实验,将二根铁钉放在盛有水的水槽内,铁钉上罩有试管,打出字幕“一段时间后”,通过电脑模拟两者

在腐蚀过程中现象的不同(水面的变化、有无气体产生),启发学生思考原因。这样的模拟使学生如临其境,更易发现问题的本质,提高了解题的能力;对于三池(原电池、电解池、电镀池)的电子转移问题,我利用电脑模拟实验,展示电子的运动轨迹,让学生直观地了解到电子得失的情况,再启发学生总结规律,教学效果明显好一些。相类似的知识点较多,如反应热、化学平衡、溶解度等等。

2、解释微观粒子上体现辅助性

宏观物质是微粒构成的,而微粒的构造和运动却无法直接观察。常规教学通常用挂图或投影片、模型等媒体示意,由于其僵化、固定而缺乏直观的效果。那么,教学时可借助计算机电教媒体变小为大,变静为动,把微观粒子扩大为宏观的示意图像,用动画的形式给学生以生动的启示,例如原子的构造、电子云、电子得失、价键形成、晶体的微观结构、原电池及电解池两极的离子放电等等。

3、化学实验教学中体现辅助性

实验是化学学科的基础,也是实验引探法实施的前提,其重要意义勿庸置疑。然而,传统的课堂演示实验存在着一些不易克服的矛盾:反应装置规模小而课堂范围大,多数学生观察现象模糊;许多化学变化瞬间即逝,学生注意力难以集中在应当着重观察的重点上,因而感官刺激强度不足;一些化学实验需要较长些的时间才能完成,而课堂教学时间有限,无法直接观察结果;演示实验时教师既要自己动手或指导学生操作,又要调控整个教室的学生注意力,因而无法组织他们同步思考讨论,所以,边实验边探索的气氛不浓;5)一些实验危险性较强,不益于在课堂上演示;6)工业生产装置规模大,根本无法在课堂内演示。那么,怎样解决这个在化学教学中带有普遍性的难题呢?配以放映实验录像不失为解决问题的办法。但是,现阶段各地发行的实验录像带只能线性播放,难以根据教学的需要,随心选择某一片段、某一镜头,更不便在画面中

穿插对实验的探索性思考，所以效果不佳。在制作课件的实践中我有以下心得：(1)对传统实验中实验现象明显易于观察的要保留下来，亲手做演示实验(2)利用电教手段在课件中穿插实验录像，在录像中设置控制按钮，实现教学中能动地控制讲课内容(3)利用计算机模拟实验，如工业生产流程图，爆炸实验，反应时间快的实验的慢镜头，反应时间快的实验的压缩过程等等。如氯水分解反应速度非常慢，课堂上难以演示；再如浓 H_2SO_4 的稀释时错误地将水倒入浓 H_2SO_4 ，会带来什么后果呢？这是不能用实验来演示的。但都可通过动画模拟及伴音得到解决。又如 Na 与 H_2O 反应实验，通过投影实验能使全体学生基本看清，但反应太快，学生完整描述实验现象有困难。这时可将该实验的视频文件反复播放，并通过帧数控制定格在几个特殊阶段，这样学生就能将实验的整个过程看得十分清楚。

4、解题指导上体现辅助性

(1) 审题上的辅助性

利用计算机课件知识丰富性的特点，可以对一些疑难点、陌生的知识设置热区，在讲解时给予提示，这可同时培养学生发散思维的能力；对学生较难理解的实验过程可以设计一组实验帮助学生分析。

(2) 分析，书写的辅助性

在分析启发学生思考的过程中，可以使用计算机把教师的口头分析格式化，引导学生在思考时注意表达的规范性。尤其对一题多解法的情况就更有应用价值。在介绍完主要方法之后，教师可以让学生浏览其它解法，能提高课堂和利用率。

(3) 设计题目的辅助性根据计算机的灵活性可以设计一些比较活泼的题目来考查学生的学习中知识的掌握程度。例如：(1) 选择题

课堂教学可以给正确、错误答案配以不同声音，活跃课堂

气氛；对学生自测练习可以给予相关解释，并统计计分，了解学生学习情况，2) 搭配题

可以让学生根据实验装置的顺序去选择实验装置；如选错则返回原位置；3) 可以根据学生所学知识设计化学游戏，培养学习兴趣等等。5、培养学生想象力，进行素质教育有辅助作用

想象力是智力活动的翅膀。在现实刺激物的作用下，人脑中的旧表象重新配合，从而构造出与原有事物基本相符甚至完全崭新的形象的心理过程称为想象。丰富的记忆表象是培养想象力的重要手段。在化学教学中培养学生的想象力也是大纲和考纲的要求，是培养学生素质的重要组成部分。想象的水平是依一个人所具有的表象的数量及质量为转移的。培养想象力，就必须扩大充实表象的数量，改善已有表象的质量，以扩大已有表象的储备。化学研究的对象中有大量的微观过程，若只通过教师的讲解去想象实际发生在三维空间中的运动和变化是有难度的。在传统的课堂中，由于给学生提供的感性材料受到很大的局限，有时因不能给学生直观的表象而影响了学生对知识的理解与巩固。通过计算机课件的辅助教学可以把微观抽象的内容及某些实验利用二维或三维的图像、动画进行模拟。用图形、图象、动画、文字和声音等方式向学生提供丰富的感性材料，特别是可以把从文字材料获得的概念转化成直观的形象，把难于想象的微观世界宏观化，把难以演示的实验形象化，通过直观的视觉来帮助学生理解，大大降低了难度，使学生深入认识事物的本质，从而使教学难点顺利突破。这样学生多种感官同时参与学习，教学信息丰富，学生获得的记忆表象数量及质量均大幅提高，日积月累想象力自然得到长足发展。如展示分子结构及反应断键部位。这主要用于物质结构及有机化学的教学中，如烃，烃的衍生物等分子结构，可通过 FLASH 制成立体分子结构动画，生动地展示在大屏幕上，再制作动画，加上闪