九年级化学教案

上册

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

教材分析：

在小学自然中我们已经学习了一些化学知识，现在作为一门独立的“化学”猝然客人类似学习，大家会提出什么是化学，化学有什么作用，以及怎样学习化学等问题。绪言从大家的亲身感受，提出了很多饶有趣味，并带有一定想象力的问题，指出这些并非都是一些美好的愿望，它们正在通过化学家的智慧和辛勤的劳动逐步实现，从而引导大家了解化学是一门使世界变得更加绚丽多彩的科学，它们的任务是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律，接着教材以丰富多彩的化学学科和现代科技成果，概述了人类认识化学、利用化学和发展化学的历史和方法，以及化学与人类进步和社会发展的关系，展示了化学的魅力和学习化学的价值。

重点难点：

围绕着什么是化学，化学有什么作用以及怎样学习化学等问题，注重对学生进行化学学习的情感、态度和价值观等方面的熏陶和培养。

教学思路：

教材创设了一些情景，从殷实的史实出发，展示了化学与人类进步以及社会发展的关系，我们要仔细地阅读认真的品味，初步从化学、技术、社会这三者的密切关系中领悟化学学习的价值，建立学习化学的兴趣和责任感。

中考分析：

本课题重点引入了什么是化学，为什么学化学，这是学习化学必须弄清楚的最基本知识，并贯穿了学习的全过程，是中考必考的重点。中考热点为化学研究的对象、作用及发展史。

绪言 化学使世界变得更加绚丽多彩

一、教学目标

1、知识与技能

（1）了解化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的自然科学。

（2）了解化学研究的内容

2、过程与方法

培养学生查阅资料、分析讨论的能力

3、情感态度价值观

（1）围绕着什么是化学，化学有什么作用，以及怎样学习等问题，对学生学习化学的情感进行熏陶和培养。

（2）通过我国化学成就的学习，培养学生的爱国主义情操和学习化学的紧迫感和热情。

二、教学重点

1、什么是化学

2、化学的作用

三、教学难点：培养学生学习化学的热情

四、课时设计 一课时

教学过程设计：

教学过程	教学拓展
教师：亲爱的同学们,大家好!在接下来的40分钟里，我将和大家一起进行一次奇异的旅行——走进化学世界。（喷字呈现“化学”二字）去领略化学带给我们的震撼！ 如果说，数学使人精细；哲学使人深邃；艺术使人浪漫；……。那么我要说，化学使人梦想成真！ 在古代，人们梦想像鸟儿一样，身生双翅，翱翔于蓝天白云之间； 在近代，人们梦想像千里眼、顺风耳一样，与远方亲人“天涯若比邻”；梦想能够亲眼观看，微观世界的奇异景象…… 化学就是帮助人类实现梦想的“魔法石”！ 金属的冶炼，使人们拥有了制造飞机、汽车等崭新代步工具的材料，让人们“周游世界”的梦想成真；光导纤维的制造，使人们体验到“视频聊天”的快乐，让人们“天涯若比邻”的梦想成真！ 同学们，你有怎样的梦想呢？ 学生：（在现代，我们梦想天更蓝、水更清，物质更丰富，生活更美好；我们渴望揭开生命的奥秘，改变人类的基因，使人类更聪明、更善良；梦想发明新药物，解除病人的痛苦，使人类延年益寿、长命百岁；梦想变废为宝，让废弃的塑料垃圾变成燃料，让汽车在天空翱翔；） 我也曾梦想有一件特殊材质制成的衣服，它可以自动调节温度，冬暖夏凉，它可以随着光的强度改变颜色，在烈火中它是避火衣，在大海中它是救生圈……！ 我们这些美好的愿望和看似奇异的梦想，正在通过化学家的聪明才智和辛勤	

劳动逐渐实现！化学正以其独特的方式， 使我们的世界变得更加绚丽多彩！ （板书：化学使世界变得更加绚丽多彩） 同学们，你们想体验梦想成真的快乐吗？请跟我一起走进化学的殿堂，为我们的梦想成真而努力学习！ 学生：愿意！ 教师：化学离我们并不遥远，化学就在我们身边。自然界的蓝天、白云、绿树、红花……每时每刻都在演绎着化学的神奇变化；人世间的衣、食、住、行……每分每秒都在展示着化学的无穷魅力！没有化学变化的发明创造，就没有当今世界的五光十色、包罗万象；没有化学变化的千百万化，就没有当今世界的多姿多彩、神奇无限。…… 教师：大家看大屏幕，这是什么？ 学生：水！ 教师：我们已经学习了语文、英语、数学、物理、政治等学科。现在就请同学们想一想！如果你是语文、英语、数学、物理、政治等老师，你将以水为主题，根据各自学科特点，跟同学们说些什么？ 学生：语文老师说，水体现的是一种奉献精神。“洗净了别人，洗脏了自己。” 学生：英语老师说，Water。 **学生：**数学老师说，通过水可以计算出不规则容器的容积。 学生：物理老师说，“水能载舟亦能覆舟。” 学生：政治老师说，“一个人不能两次走进同意条河水 ”。 教师：你们猜一猜，作为化学老师的我，又会说些什么呢？ 教师：认真观察物质的变化，是学习化学重要方法之一。对物质变化的观察应注重观察变化前的物质、变化中的现象、变化后的物质。 化学的发展史就是一部地球的“成长史”，就是一部人类的发展史；（边放课件边讲） 教师：化学在给人类带来惊喜的同时，也埋下了祸根。现在由化学引起的污染，遍及全世界，是全世界共同面临的重要问题。你知道由于应用化学不当、对化学常识的无知，而引起的污染吗？ 学生：白色垃圾。 学生：松花江水变得混沌、恶臭。 学生：滚滚黑烟，污染空气。 学生：空中“死神”——酸雨。 学生：臭氧层空洞。 学生：光化学烟雾 阅读“绿色化学”。科学技术是一柄双刃剑 （欣赏空气家族成员的特异功能） 学生：小结本节课的知识。 教师：化学，使我们变得更加聪明！ 化学就在我们身边！没有化学就没有生命、没有这鸟语花香的世界。 化学是人类力量与智慧的结晶；是人类为了生存，与自然界中种种灾难进行抗争的过程中总结的经验与成果；是促进人类社会进步与发展，改善生活质量的重要依据。 不学化学不知道，物质世界真奇妙、物质世界真精彩！	

走进化学、了解化学、学习化学、掌握化学，为保护我们美丽的家园——地球，为实现中国的“诺贝尔”梦，我们要努力学习化学…… 作业：（1）总结身边的化学 (2) 记忆常见元素符号 **反思：**	

第一单元 走进化学世界

教材分析：

本单元由“物质的变化和性质”“化学使一门以实验为基础的学科”“走进化学实验室”三个课题组成。其中安排了多种形式的活动，注重引导学生主动参与、积极思考、亲身体验、广泛交流，从一些生活或中常见的、与化学有关的事实、现象和问题出发、培养他们学习化学的兴趣、建立有关物质变化的基本概念，结合具体试验，学习科学探究的过程和方法，并初步学会一些化学实验基本操作，为今后的学习奠定良好的基础。

重点难点：

了解化学的学科特点和一些基本概念，学习科学探究的过程和方法，并进行化学实验基本操作练习。物质的变化和性质的概念的理解，科学探究的过程和方法。

教学思路：

教材已开始就从具体的实验中纳出物理变化、化学变化、物理性质、化学性质的概念，从而加深对概念的理解和记忆。

教材从生活中提炼出两个探究活动，还安排了三项基本试验操作，我们要主动参与探究活动和试验操作练习，并通过探究活动和合作学习，主动地获取知识，初步认识从日常生活中发现和提出有探究价值和问题的思路和方法，体验探究活动的过程、方法和成功后的喜悦，从而产生亲近化学、热爱化学并可望了解化学的情感，树立学好化学的信心，养成严谨的科学态度和尊重客观事实，善于合作等优良品德。

通过对蜡烛在点燃前、点燃中和熄灭后三个阶段的观察和呼出气体的探究，初步学会观察、记录和描述实验现象的方法，学会结论推理的方法，学会实验原理步骤等的图示方法。同过药品的取用、物质的加热和仪器洗涤的基本操作练习，学会化学试验基本操作技能，学会实验设计，填写实验报告。

中考分析：

从今年各地中考考卷来看，都把物质的变化和性质、科学探究的方法、化学实验基本操作作为重要内容来考察，2008 年中考次部分内容共 14 分，占总分的 20%。考查的方法是将具体的实验与活动探究相结合，使学生从重获取化学知识。试题灵活多样，既考查了学生的探究能力、创新能力，同时又对学生进行了情感方面的熏陶。

课题 1 物质的变化和性质

一、教学目标

1．知识与技能

（1）了解物理变化和化学变化的概念及区别，并能运用概念判断一些易分辨的典型的物理变化和化学变化

（2）了解物理性质和化学性质的概念并能分清那些是物理性质，那些是化学性质。

2．过程与方法

（1）通过对实验现象的观察和分析，学会归纳整理

（2）用化学知识解释日常生活中的一些变化，激发学习化学的兴趣。

3．情感态度与价值观

（1）激发兴趣，培养学习的自觉性和主动性

（2）培养严谨务实的科学作风。

二、教学重点：物理变化和化学变化的概念

三、教学难点：物理变化和化学变化的判断

四、教学方法：实验探究、归纳总结、补充讲解、练习提高

五、课时安排：　1课时

六、教学过程:

[引言] 我们知道在物质世界里，各种物质之间存在着多种相互作用，也不断发生着变化。例如，水在一定条件下可以变成水蒸气和冰、炎热的夏天食物易腐败、燃料能燃烧、钢铁制品在潮湿的环境会慢慢生锈等。认识物质的性质及其变化的特点，掌握其规律，对于人类认识自然，改造自然是至关重要的。现在我们就来学习物质的变化和性质。

[板书]　课题1 物质的变化和性质

化学是一门以实验为基础的学科，许多化学概念、化学基础知识都是通过实验形成的，因此必须学会观察实验的方法。

下面请大家观察几个演示物质变化的实验，主要观察变化前后物质的颜色、状态，列表记录。

演示[实验1-1] 水沸腾，有大量水蒸气冒出，玻璃片上有小水滴附着。

演示[实验1-2] 首先展示胆矾晶体 蓝色块状固体研碎后成为蓝色粉末

[提问]　实验1、2有什么共同特征？

变化过程中只是形状或状态发生了变化，没有其他物质生成，像这种变化叫做物理变化。

[板书]　一、物质的变化

物理变化 1.　概念：没有生成其他物质的变化叫做物理变化。

2.　特征：没有其他物质生成，只是形状、状态（气态、液体、固体）的变化。

演示[实验1—3] 由学生描述并记录实验现象

两支试管都形成蓝色溶液，加入氢氧化钠溶液后立即生成蓝色沉淀。这里的蓝色沉淀是氢氧化铜。这个过程是胆矾溶液和氢氧化钠溶液作用生成了新的物质氢氧化铜。

演示[实验1—4]由学生描述并记录实验现象

加入盐酸后立即有气泡产生，石灰石逐渐变小。澄清石灰水变浑浊，摸一下试管感觉到发热。

[提问]实验3、4有什么共同特征？

这两个变化都有新的物质生成，这种变化叫做化学变化。

我们日常看到木材燃烧，铁生锈等都是化学变化。在化学变化过程中除生成其他物质外，还伴随发生一些现象，如放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等等。这些现象常常可以帮助我们判断有没有化学变化发生。

[板书] （二）化学变化

1．概念：生成其他物质的变化叫做化学变化。（又叫化学反应）

2．特征：①有新物质生成，常表现为颜色改变、放出气体、生成沉淀等

② 常伴随能量变化，常表现为吸热、放热、发光等。

[讨论] 判断一个变化是物理变化还是化学变化应依据什么？

[练习]口答课本第10页1、2。

[引入]化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的自然科学。下面我们一起来学习物质的性质。我们将物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。

[板书] 二、 物质的性质

（一）化学性质 物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。

[讲解] 例如，我们刚刚做的实验3、4中，胆矾溶液和氢氧化钠溶液反应有氢氧化铜蓝色沉淀生成，石灰石与盐酸反应有二氧化碳气体生成。这里物质表现出的性质都是化学性质。

请同学们举一些日常生活中物质的化学性质的例子。

蜡烛（纸张、木材等）能燃烧；铁在潮湿的空气里易生锈，在干燥的空气里难生锈；

[小结] 化学变化和化学性质的联系

在叙述物质的性质时，往往有下列字：能、会、可以、易、难等。

例如：（1） 木柴燃烧—化学变化 木柴能燃烧—化学性质

（2） 铁生锈——化学变化 铁（在潮湿的空气里）易生锈——化学性质

铁（在干燥的空气里）难生锈——化学性质

（3） 胆矾溶液和氢氧化钠溶液反应—化学变化

胆矾溶液可以和氢氧化钠溶液反应—化学性质

[过渡] 物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。

物质不需要发生化学变化就表现出来的性质叫做物理性质。

[板书]（二）物理性质

物质不需要发生化学变化就表现出来的性质叫做物理性质

[讲解] 这里不需要发生化学变化有两层含义：一是不需要变化就表现出来的性质；一是在物理变化中表现出来的性质。例如，颜色、状态、气味、熔点、沸点、密度等都属于物质的物理性质。

下面我们就几个重要的物理性质作一简单介绍

[板书]1、熔点

我们知道，当温度升高时，固态的冰会变成液态的水。物质从固态变成液态叫做熔化，物质的熔化温度叫做熔点；

[**板书]**2、沸点

把水加热到一定温度时，水就会沸腾。液体沸腾时的温度叫做沸点。

物质的沸点随着大气压强的增大而升高。

[板书]3、密度

两块体积相同的铁块和铝块，有经验的人只要用手分别“掂量”一下，就可以鉴别出哪是铁，哪是铝。这是由于体积相同的铁块和铝块，它们的质量是不相等的。我们把物质单位体积的质量，叫做这种物质的密度。

演示[实验1—5]

[讨论与交流]氧气和二氧化碳的物理性质、化学性质。

课堂小结：这节课我们学习了“物理变化和化学变化”，“物理性质和化学性质”，我们不仅要掌握这些概念，更重要的是要分清哪是物理变化，哪是化学变化，这就需要我们抓住两者的本质区别，多做一些练习。

布置作业：习题1、2、3、4、5

课题2 化学是一门以实验为基础的学科

一、教学目标

1、知识与能力

了解在日常生活中存在着许多有探究价值的问题，并可以通过实验等手段解决这些问题。

了解化学是一门以实验为基础的自然科学。培养观察、记录、描述和分析的能力，以及合作、交流和评价的能力。

2、过程与方法

本课题主要以学生的探究实验为主，因此采用探究式教学方法比较合适。在教学过程中，教师要发挥引导、指导和辅助的作用，将学习的主动权留给学生，使学生在小组合作探究的活动中深刻理解化学是以实验为基础的。

3、情感、态度与价值观

培养学生学生求实的探索精神。培养学生的团队合作精神。

二、教学重点

1、对蜡烛及其燃烧的探究。

2、探究人体吸入的空气和呼出的气体。

三、教学难点

1、蜡烛及其燃烧的探究。

2、探究人体吸入的空气和呼出的气体。

四、课时安排 2课时

教学过程（第一课时）　　**教学拓展**

导入新课：

1.引导设问：我们的生活处处都离不开化学，化学使我们的生活多姿多彩。那么化学又是以什么为基础建立的呢？

2..讲述：大家是否还记得《西游记》中太上老君的炼丹炉？我们不要小看这个炼丹炉，其实古代炼丹和炼金的作坊就是今天的化学实验室的前身。

导入新课：化学是一门以实验为基础的科学，许多的化学成果与创造都是在实验室中反复地实验而得出的，所以说要想学好化学就必须重视化学实验。

板书：课题2： 化学是一门以实验为基础的科学

对蜡烛及其燃烧的探究（边做实验边完成下表）

对蜡烛及其燃烧的探究

探究步骤	对实验现象的观察和描述				
点燃前	组成	颜色	状态	密度	硬度
燃烧时	火焰的分层及温度		烛身的变化		生成的产物
熄灭后					

陈述： 既然化学是一门以实验为基础的科学，今天我们就通过探究一个小实验来体验一下化学的奥秘。

组织学生进行实验研究，讲述：在点燃蜡烛前，请大家开动脑筋，运用各种手段仔细观察蜡烛的组成、形状、颜色、气味、质地、密度等，并做好详细的记录。（提示学生用水作为参照物来研究蜡烛的密度）

（1）蜡烛是石蜡和棉线做的灯芯组成的；一般蜡烛为圆柱形、乳白色、固体；特殊的蜡烛，如生日蜡烛，有多种颜色和形状，但那是添加染料后形成

的；蜡烛一般都具有轻微的气味。（2）如果用小刀切下一块蜡烛放入水中，会发现蜡烛浮在水面上，说明蜡烛的密谋比水小。]

1、对学生的回答表示充分的肯定，让学生结合蜡烛的这些性质，点燃蜡烛，观察燃烧着的蜡烛有哪些特点。

（1） 燃烧着的蜡烛有没有声音？形状有没有什么改变？[蜡烛点燃后，可以持续安静地燃烧，不会发出响声音，且蜡烛在燃烧过程中缓慢地变短。]

（2） 蜡烛的火焰有什么特点？[蜡烛的火焰在轻微地闪烁，在火焰的上方有黑烟生成。如果没有风，火焰可以一直保持轻微的闪动。蜡烛的火焰可以分成三层：最里面一层火焰较为暗淡，底部呈淡蓝色，为焰心；第二层火焰较明亮且呈圆锥形，为内焰；围绕在最外面的第三层火焰呈黄色，明亮而不耀眼，为外焰。

（3） 蜡烛靠近火焰的地方在形状、温度、质地上有什么变化？[在靠近火焰的地方，蜡烛是湿热的，而且很软，可以用手任意捏塑，而距离火焰较远部分蜡烛仍是冰冷的，硬的。燃烧着的蜡烛顶部受热溶化形成一个凹槽，溶液化后的液态石蜡储存于凹槽中，浸没着灯芯。]

（4） 把一根火柴梗平在蜡烛的火焰中约一秒钟表，取出火柴梗，火柴梗有什么变化？这说明了什么？[可以看到处于火焰最外层的先变焦，第二层变化次之，最里层变化最小；这说明火焰的温度是从里向外依次升高的，即外焰的温度是最高的，焰芯的温度是最低的。

2、充分肯定学生在实验探究中的表现，继续引导：现在我们再来观察一下蜡烛燃烧后生成了哪些物质。首先将一只干燥的烧杯罩在火焰的上方，观察烧杯壁上有什么现象发生。片刻后取下烧杯，迅速中倒入少量的澄清石灰水，振荡，又有什么现象发生？推测蜡烛燃烧后可能生成了什么物质。

（1）将烧杯罩在火焰上方后，过一会儿，烧杯壁有水雾生成。（2）向烧杯中倒入澄清的石灰水，振荡后，石灰水变浑浊。（3）说明了蜡烛燃烧时有水和二氧化碳生成。

3．指导学生：现在请大家熄灭蜡烛，会发现有一缕白烟从灯芯飘出，立即点燃的火柴去点白烟，看看有什么现象会发生。[火焰会顺着白烟重新将蜡烛点燃]提问：通过探究这个小实验，大家得到了什么启示？有什么感受？[第 9 页]

总结本课时的教学内容。

练习：

1．某同学对蜡烛(主要成分是石蜡)及其燃烧进行了如下探究。请填写空格。

(1)取一支蜡烛，用小刀切下一小块，把它放人水中，蜡烛浮在水面上。

结论：石蜡的密度比水_____。

(2)点燃蜡烛，观察到蜡烛火焰分为外焰、内焰、焰心三层。把一根火柴梗放在蜡烛的火焰中(如右图)约 1s 后取出可以看到火柴梗的_____处最先碳化。

结论：蜡烛火焰的_____层温度最高。

(3)再将一只干燥的烧杯罩在蜡烛火焰上方，烧杯内壁出现水雾。 取下烧杯，迅速向烧杯内倒人少量澄清的石灰水，振荡，澄清石灰水变浑浊。结论：石蜡中一定含 ____、____元素。

教学过程（第二课时）	教学拓展

导入新课

1．提问：人每时每刻都要呼吸，那么大家是否想过我们呼出的是什么，吸入的又是什么呢？（呼出的二氧化碳，吸入的是空气。）

导入新课：大家知道这个结论是怎么得出的吗？如何来验证这个结论的正确性呢？我们今天就来探究人体吸入的空气和呼出的气体究竟有什么不同。

板书：二、对人体吸入的空气和呼出的气体的探究

对人体吸入的空气和呼出的气体的探究（边做实验边完成下表）

吸入的空气	呼出的气体
二氧化碳＜二氧化碳(不能供给呼吸，也不能支持燃烧)	
氧气＞氧气(能供给呼吸，也能支持燃烧)	
水蒸气＜水蒸气	

1．在引导学生进入实验室探究之前，给学生提供三条信息：

2．要求学生以组为单位将实验仪器放好，然后让学生收集“呼出的气体”。步骤如下：将两个集气瓶分别盛满水，并用玻璃片先盖住瓶口的小部分，然后推动玻璃片将瓶口全部盖住，把盛满水的瓶子连同玻璃片一起倒立在水槽中；然后将饮料管小心地插入集气瓶内，并向集气瓶内缓缓吹气，直至集气瓶内充满呼出的气体。在水下立即用玻璃片将集气瓶口盖好，然后取出集气瓶放在实验桌上。（教师演示，让学生根据示范收集“呼出的气体”）另外，取出两个空集气瓶，其中为空气。

3.组织学生以小组为单位开始探究以下问题，提醒学生作好实验记录。（1）分别向一瓶空气和一瓶呼出的气体中滴入澄清石灰水，并振荡，两个瓶子中分别会发生什么现象？说明了什么？[滴入澄清石灰水后，两只瓶子中的石灰水都会变浑浊，但是呼出气体瓶中的石灰水更浑浊一些；说明了在空气与人呼出气体中都含有二氧化碳，但人呼出气体中二氧化碳的含量更高。]

（2）将燃烧着的小木条分别插入空气和人呼出气体的集气瓶中，分别有什么现象发生？说明了什么？[插入空气集气瓶中的小木条比插入人呼出气体集气瓶中的小木条燃烧更旺，且燃烧时间要长；说明了空气中氧气含量大于人呼出的气体中氧气的含量，或者说空气中二氧化碳的含量小于人呼出的气体中二氧化碳的含量。]

（3）取两块干燥的玻璃片，对着其中的一个玻璃片呼气，有什么现象产生？说明书了什么？[对着干燥的玻璃片呼气后，玻璃片上会产生极小的水珠；说明人呼出的气体中含有较多的水蒸气。]

3.结合实验提问：以上实验说明了的呼出的气体与吸入的空气有什么不同？

.总结实验：通过实验，我们了解了人每天吸入和呼出的气体，看来实验确实是我们探索问题的好帮手，所以大家以后一定要认真对待实验，运用实验得出科学的结论。总结本课时的内容。

随堂练习：

1．蜡烛在空气中燃烧生成了（　）

A、水　B、二氧化碳　C、水和二氧化碳　D 灰烬

2．人呼出的气体中的主要成分是（　）

A、水蒸气　B、二氧化碳　C、二氧化碳、水和氧气 D、氧气

3．能够使澄清石灰水变浑浊的是（　）

A、氧气　B、二氧化碳　　C、水蒸气　　D、石蜡 4．方便面拆封后放置一段时间会变软，这是为什么？ **反思：**	

课题 3 走进化学实验室

一、教学目标

1、知识与能力

知道化学实验是进行科学探究的重要手段，严谨的科学态度、正确的操作方法和实验原理是保证实验成功的关键。

了解一些化学实验室的规则。掌握常见仪器的名称和使用。

掌握药品的取用、加热、洗涤仪器等基本实验操作。培养学生的观察能力和动手能力。

2、过程与方法

在本课题材的教学过程中，应采用用教师的讲解、演示与学生的探究相结合的方式进行授课。首先在教师的讲解中学生得到启示，然后学生在探究中得出结论，进而通过学生的亲处演示找出问题，最后在教师正确的演示实验中使学生加深理解。整个教学过程在教师与学生的互动中进行，使课堂气氛活跃，同时激发学生的兴趣。

3、情感、态度与价值观

培养学生严谨的科学态度。初步使学生养成良好的实验习惯。

二、教学重点

1．化学实验室的实验规则和常用仪器的名称、作用。

2．药品的取用；酒精灯的使用方法和给物质加热的方法。

三、教学难点

1．药品的取用。

2．酒精灯的使用方法和给物质加热的方法。

四、课时安排 2 课时

教学过程 （第一课时）	教学拓展

一、实验室常用仪器

1、试管

（1）用途：a、在常温或加热时，用作少量试剂的反应容器。

b、溶解少量固体　c、收集少量气体

（2）注意事项：

a、加热时外壁必须干燥，不能骤热骤冷，一般要先均匀受热，然后才能集中受热，防止试管受热不均而破裂。

b、加热时，试管要先用铁夹夹持固定在铁架台上]

c、加热固体时，试管口要略向下倾斜，且未冷前试管不能直立，避免管口冷凝水倒流使试管炸裂。

d、加热液体时，盛液量一般不超过试管容积的1/3（防止液体受热溢出），使试管与桌面约成45°的角度（增大受热面积，防止暴沸），管口不能对着自己或别人（防止液体喷出伤人）。

1．试管夹

（1）用途：夹持试管

（2）注意事项：①从底部往上套，夹在距管口1/3处（防止杂质落入试管）

② 不要把拇指按在试管夹短柄上。

2．玻璃棒 ①用途：搅拌、引流（过滤或转移液体）。

② 注意事项：①搅拌不要碰撞容器壁②用后及时擦洗干净

3．酒精灯

（1）用途：化学实验室常用的加热仪器

（2）注意事项：

① 使用时先将灯放稳，灯帽取下直立在灯的右侧，以防滚动和便于取用。② 使用前检查并调整灯芯（保证更地燃烧，火焰保持较高的的温度）。

③ 灯体内的酒精不可超过灯容积的3/4，也不应少于1/4（酒精过多，在加热或移动时易溢出；太少，加热酒精蒸气易引起爆炸）。

④ 禁止向燃着的酒精灯内添加酒精（防止酒精洒出引起火灾）

⑤ 禁止用燃着的酒精灯直接点燃另一酒精灯，应用火柴从侧面点燃酒精灯（防止酒精洒出引起火灾）。

⑥ 应用外焰加热（外焰温度最高）。

⑦ 用完酒精灯后，必须用灯帽盖灭，不可用嘴吹熄。（

⑧ 用完后，立即盖上灯帽（防止酒精挥发和灯芯吸水而不易点燃）。

⑨ 不要碰倒酒精灯，若有酒精洒到桌面并燃烧起来，应立即用湿布扑盖或撒沙土扑灭火焰，不能用水冲，以免火势蔓延。

4．胶头滴管、滴瓶

(1)用途：①胶头滴管用于吸取和滴加少量液体。

② 滴瓶用于盛放少量液体药品。

(2)注意事项：①先排空再吸液

② 悬空垂直放在试管口上方，以免沾污染滴管

③ 保持胶头在上，防止液体倒流，沾污试剂或腐蚀胶头；

④ 用过后应立即洗净，再去吸取其他药品（防止试剂相互污染。

⑤ 滴瓶上的滴管与瓶配套使用，不用水冲洗。

5．铁架台（包括铁夹和铁圈）

(1)用途：用于固定和支持各种仪器，一般常用于过滤、加热等实验操作。(2)注意事项：a、铁夹和十字夹缺口位置要向上，以便于操作和保证安全。 b、重物要固定在铁架台底座大面一侧，使重心落在底座内。 6．烧杯(1)用途：用于溶解或配制溶液和较大量试剂的反应容器。 (2)注意事项：受热时外壁要干燥，并放在石棉网上使其受热均匀（防止受热不均使烧杯炸裂），加液量一般不超过容积的 1/3 7．量筒 ①用途：量取液体的体积 ② 注意事项：不能加热，不能作为反应容器，也不能用作配制或稀释溶液的容器。 9．集气瓶（瓶口上边缘磨砂，无塞） （1）用途：①用于收集或短时间贮存少量气体。 ② 用作物质在气体中燃烧的反应器。 （2）注意事项：①不能加热 ②收集或贮存气体时，要配以毛玻璃片遮盖③在瓶内作物质燃烧反应时，若固体生成，瓶底应加少量水或铺少量细沙。 （二）实验室药品取用规则 1．取用药品要做到“三不原则”①不能用手接触药品 ②不要把鼻孔凑到容器口去闻药品（特别是气体）的气味 ③不得尝任何药品的味道（采用招气入鼻法）。 2．注意节约药品。如果没有说明用量，液体取用 1~2ml，固体只需盖满试管底部。 3．用剩药品要做到“三不一要”①实验剩余的药品既不能放回原瓶 ②也不能随意丢弃 ③更不能拿出实验室 ④要放入指定的容器内。	
教学过程（第二课时）	**教学拓展**

二、药品的取用

1． 固体药品的取用（存放在广口瓶中）

（1） 块状药品或金属颗粒的取用(**一横二放三慢竖**) 仪器：镊子

步骤：先把容器横放，用镊子夹取块状药品或金属颗粒放在容器口，再把容器慢慢地竖立起来，使块状药品或金属颗粒缓缓地沿容器壁滑到容器底部，以免打破容器。

[演示第 14 页实验 1~1]

（2）粉末状或小颗粒状药品的取用（一横二送三直立）

仪器：药匙或纸槽

步骤：先把试管横放，用药匙（或纸槽）把药品小心送至试管底部，然后使试管直立起来，让药品全部落入底部，以免药品沾在管口或试管上。

注：使用后的药匙或镊子应立即用干净的纸擦干净。

[演示第实验 1~2]

2． 液体药品的取用

（1）少量液体药品可用胶头滴管取用

（2）大量液体药品可用倾注法。（一倒二向三紧挨）

步骤：

①瓶盖倒放在实验台（防止桌面上的杂物污染瓶塞，从而污染药品）；

②倾倒液体时，应使标签向着手心（防止残留的液体流下腐蚀标签），

③瓶口紧靠试管口，缓缓地将液体注入试管内（快速倒会造成液体洒落）；

④ 倾注完毕后，立即盖上瓶塞（防止液体的挥发或污染），标签向外放回原处。

⑶ 一定量的液体可用量筒取用

仪器：量筒、胶头滴管 步骤：选、慢注、滴加

注意事项：使用量筒时，要做倒①接近刻度时改用胶头滴管②读数时，**视线应与刻度线及凹液面的最低处保持水平**

③ 若仰视则读数偏低，液体的实际体积 > 读数；

俯视则读数偏高，液体的实际体积 < 读数。

三、物质的溶解

1． 少量固体的溶解（振荡溶解）手臂不动、手腕甩动

2． 较多量固体的溶解（搅拌溶解） 仪器：烧杯、玻璃棒

四、物质的加热

给物质加热的基本方法：用试管夹夹住离试管口 1/3 处，首先在酒精灯外焰处加热，然后将试管底部集中在外焰处加热。

1、可以直接加热的仪器：试管、蒸发皿、燃烧匙

隔着石棉瓦加热的仪器：烧杯、烧瓶

不可以加热的仪器：量筒、集气瓶

2、给液体加热注意事顶：

（1）加热试管内的液体时，不能将试管口对着人；防止沸腾的液体冲出试管烫伤人。

（2）若试管壁有水，加热时必须擦干净，防止试管受热不均，引起试管爆裂。

（3）将液体加热至沸腾的试管，不能立即用冷水冲洗；因为一冷一热，试管容易爆裂。

（4）给试管中液体预热的方法：夹住试管在外焰来回移动便可预热。

第二单元 我们周围的空气

教材分析：

本单元选择和氧气作为九年级化学中接触具体物质的开端，不仅因为大家在小学自然课中对空气和氧气的知识已经有过认识，更重要的是因为它们在自然界分布极广，是自然界维持生态平衡的重要条件，是化工生产的廉价资源，它与人类的生活关系最为密切，是人类须臾不可离开的天然物质；还因为氧是化学性质比较活泼的元素，它能与多种金属和非金属元素化和形成氧化物或含氧化合物。通过对氧气的性质、用途和制法等内容的学习，使我们对氧气这中物质有了更深刻的认识和理解，为我们进一步认识物质的化学变化和化学性质提供了真实材料，也为我们正确理解化合反应和分解反应、纯净物和混合物以及氧气的实验室制取和收集方法等基本能概念和原理提供了依据，对本章知识的学习可以引导我们比较顺利的进入化学世界，来探索物质的奥秘。

通过氧气的性质和制取等实验，不仅可以培养同学们的观察能力、分析能力，而且他那个学们还能在实验的过程中那个，练习化学实验基本操作，初步熟悉认识物质性的方法，培养相互合作、交流的能力以及实事求是地精神，这写对同学们的发展是很有好处的。

重点难点：

学习的重点：氧气的化学性质和实验室制法；对化合反应、分解反应和氧化反应的认识。

学习的难点：化学反应文字表达式书写和记忆；实验室制取氧气的原理和装置。

教学思路：

一般包括学习物质的性质、制法、用途、在自然界的存在形式等方面的内容。其中物质的性质是核心内容。在学习氧气时，首先要牢固掌握氧气的性质，再根据性质去了解氧气的用途及制法等，还要将知识灵活运用，提高综合运用知识解决问题的能力。学习氧气的性质，重点掌握氧气的试验室制法化学性质。学习氧气的制法，重点掌握氧气的试验室制法，应包括所用药品、反应原理、仪器装置、收集方法、该气体的检验与验满方法以及操作中应注意的事项等内容。

中考分析:

近年来中考以氧气性质实验、氧气制取的原理和操作为核心，考查观察能力、描述能力、实验动手能力以及实验探究能力，还联系各地空气污染的问题考查分析问题解决问题的能力。

课题 1 空气（第 1 课时）

一、教学目标

1、 知识与技能

（1） 空气成分的探究实验

（2） 空气的主要成分和组成

（3） 纯净物和混合物的概念

2、 过程与方法：通过白磷燃烧测定空气中氧气含量的实验，培养学生用实验的方法对科学问题进行探究的能力。

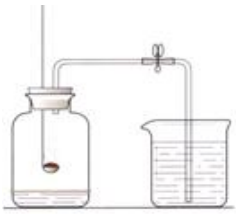
3、 情感态度价值观

联系生活实际，激发学生学习化学的兴趣。

二、教学重点：学生自主设计实验，探究空气中 O_2 的体积分数。

三、学习方法：探究式学习

四、课时安排：2 课时

教学过程（第一课时）	教学拓展
引入： 在古时的中国和希腊，科学家都认为空气是组成世界的一种基本物质，但这种看法是对的吗?随着科学水平的发展，这中思想逐渐受到了质疑，直到二百多年前，法国化学家拉瓦锡用定量方法研究了空气的成分。 一、用实验测定空气中氧气的含量 1、 实验原理：空气是由氧气和氮气等多种气体组成的，为了测定空气中氧气的体积分数，可以选择某种能与氧气反应而不与空气中其他气体反应的固体物质，利用氧气与该物质反应后生成固体物质，使密闭容器中气体体积减小，气体压强减小，引起水面发生变化，从而确定氧气的体积分数。（白磷、汞、红磷） 红磷+氧气→五氧化二磷  2、 实验现象: （1）红磷燃烧产生白烟， （2）烧杯中的水沿导气管进入集气瓶里，进入瓶中水的体积约占瓶内空间1/5。 3、实验成功的关键：(1)不能用木炭代替红磷燃烧作上述实验 （2）进入瓶中谁的体积一般小于瓶内空间的1/5的可能原因是 ①红磷量不足　②气密性不好，使外界空气进入瓶内　③未冷却至室温 **课堂练习：** 1、拉瓦锡通过实验得出的结论是氧气约占空气总体积的1/5，而在我们的试验中，为什么气体减少的体积小于1/5？红磷熄灭后还有没有残余的氧气？ 2、燃烧的红磷熄灭了，这种现象说明氮气能不能支持燃烧？ 3、集气瓶内的水面上升到一定高度后，还继续上升吗？这种现象能不能说明氮气不易溶于水？ **归纳出空气的组成：** **提问：**（比较)氮气、二氧化碳、红磷、空气、河水、矿泉水等物质，哪些是混合物，哪些是纯净物?(小结) 空气是由多种成分组成的，这样的物质叫混合物。而氧气是由一种物质组成的，它属于纯净物	

课题1 空气　（第2课时）

【教学目标】

1.了解氧气、氮气、稀有气体的主要物理性质和用途。

2.通过观察图片表格、讨论交流，归纳空气的主要用途，初步了解空气污染的原因、危害及防治措施；知道空气是一种宝贵的自然资源，养成关注环境、热爱自然的情感。

【教学重点】各成分的用途及培养环保意识。

【学习方法】阅读讨论，合作学习

【教学过程】

教师活动	学生活动	目的意图
引入：空气不仅是人类生活必需的		开门见山，直切主题

物质，而且还是一种宝贵的自然资源。		
【提出问题 1】氧气具有哪些用途？	阅读教材，分组讨论，汇报交流，归纳出氧气的用途	学会从图片中挖掘信息，培养自学能力
【阶段小结 提出问题 2】 引导学生讨论教科书 P25 的一组讨论题，分别总结出氮气的相关性质，引出物理性质、化学性质的概念。	分组讨论，	温故知新，学会对同一现象，从不同角度来分析，培养学生思维的灵活性。
【阶段小结 提出问题 3】 氮气有哪些用途呢？	阅读教材，分析可能具有什么性质。	暗示用途与性质之间的关系。
讨论稀有气体的用途	两人一组对决，记忆、互查三种物质用途的掌握情况。	及时记忆落实
投影展示图 2-8，请同学们说说由这幅图，你获取了哪些信息？由此想到了什么？	畅说欲言。	提高识图能力
组织讨论： 1、 在你的身边发生过哪些污染空气的现象？ 2、 大气污染会造成哪些危害？ 3、 为了保护人类赖以生存的空气，你能做些什么？	分组讨论，知道自己该怎么做。	培养热爱自然，关注环境的意识
归纳空气污染源、污染物、防治办法。		教育目的
展示当地当日空气质量日报	阅读资料，了解空气质量预报的意义和指标	联系生活实际，让学生感觉化学与生活的息息相关。
组织学生通过各种形式，对本节课进行小结，可用漫画、短文、框图、或以“我想说……”为题等，总结知识或告诫世人爱护环境均可	自由发挥，自我表现	
布置作业		

【总结】本课充分利用教科书提供的信息，辅以学生当地的资料，让学生在阅读讨论中自由发挥、自我表现，获取知识，这种教学方式对于常识性较强的教学内容，是完全适宜的。当然，本课还可以搞得更活些。

课题 2 氧气

一、教学目标

知识与技能：

1．认识氧气的主要物理性质；

2．观察和描述木炭、硫、铁丝等在空气中燃烧的现象，从中归纳出氧气的化学性质；

3．了解氧气与人类关系密切；

过程与方法：

1．观察与描述物质与氧气反应的现象，学会从中归纳出物质的化学性质的方法；

情感态度与价值观：

1．了解氧气在自然界中的循环及重要意义，增强环保意识

2．养成细致的观察习惯和严谨的工作作风

二、教学重点：氧气的性质与用途

三、教学难点：掌握各种物质在氧气中燃烧的现象

四、课时安排：1 课时

教学过程	教学拓展
一、氧气的性质 1．物理性质： （1）色、味、态：通常情况下，是无色无味的气体；降温后，氧气可以变为	

淡蓝色的液体，甚至淡蓝色雪花状固体。 （2）密度：标准状况下，密度为1.429g/L，略大于空气； （3）溶解性：氧气不易溶于水 问题：有什么事实可以证明自然界的水中溶有氧气？ 答：水中的生物就是依靠溶解在水中的氧气生存的。 2．化学性质： 实验探究：带火星的木条复燃 **（1）木炭在氧气中燃烧**（黑色固体） 实验现象：剧烈燃烧，发出白光，放热，生成一种无色无味气体，该气体能使澄清石灰水变浑浊。 文字表达式： 碳（C）+氧气（O_2）$\xrightarrow{Combia}$二氧化碳（CO_2） 在空气中的燃烧情况：木炭红热，无烟、无焰，生成无色无味的气体 **（2）铁丝在氧气中燃烧**（银白色固体）——介绍铝箔在氧气中可以燃烧 实验现象：剧烈燃烧，火星四射，铁丝熔成小球，生成一种黑色固体。 文字表达式： 铁（Fe） + 氧气（O_2）$\xrightarrow{Combia}$四氧化三铁（Fe_3O_4） 注意事项：集气瓶底部铺少量的细沙或加少量的水，防止生成的固体物质溅落瓶底，致使集气瓶炸裂。 在空气中加热情况：持续加热发红，离火后变冷。 **（3）红磷在氧气中的燃烧**（暗红色固体） 实验现象：剧烈燃烧，发出白光，放出热量，生成大量的白烟 文字表达式： 磷（P）+ 氧气（O_2）$\xrightarrow{Combia}$ 五氧化二磷（P_2O_5） 空气中燃烧情况：黄白色火焰，放热，有大量白烟 **（4）镁带在氧气中燃烧**（银白色固体） 实验现象：剧烈燃烧，发出耀眼的白光，放热，生成白色粉末状固体。 文字表达式：镁（Mg） + 氧气（O_2）$\xrightarrow{Combia}$ 氧化镁（MgO） 3、氧化反应和缓慢氧化 （1）氧化反应　物质与氧发生的反应 （2）缓慢氧化　某些物质在一些条件下，与氧气发生缓慢的氧化反应，成为缓慢氧化。如：动植物新陈代谢，金属的锈蚀，食物的腐烂等等 4、化合反应 二、氧气的用途 1．供给呼吸：医疗上急救病人，登山、潜水、航空、宇航提供呼吸； 2．支持燃烧：炼钢、气焊与气接、液氧炸弹、火箭助燃剂 介绍： （1）一般情况下，我们呼吸使用空气就可以了。正常的人呼吸用纯氧气对人体有害，吸入纯氧气会损害肺的上皮层。吸入100%的氧气，只需几天就会发生肺氧气中毒。一般医院中的氧气只是大于40%； （2）用氦气代替氮气与氧气混合，可得到“人造空气”。人造空气用于代替空气供深海潜水员呼吸。因为用空气供潜水员呼吸时，在压强较大的深海里，会有较多的氮气溶解在潜水员的血液里，当潜水员从深海上升，血液里的氮	**教学拓展**

气将成为气泡释放出来，大量气泡会阻塞微血管，引起病变。

反思：本课题是全书的重点，学生理解容易但不能灵活运用，我认为应在课后通过反复练习进行巩固！

【练习】

1、判断下列变化是物理变化还是化学变化？

①灯泡发光 ②石蜡熔化 ③石蜡燃烧 ④光合作用 ⑤动植物的呼吸

2、归纳氧气的物理性质：

①氧气在常温下为_____色，_____态，固态、液态为_____色。

②氧气的密度比空气_____。

③氧气_____溶于水（填“易”或“不易”）。

3、下列四个反应中，属于化合反应的是（　），属于氧化反应的是（　）。

A、水→氢气+氧气　　B、氢气+氧气→水

C、酒精+氧气→水+二氧化碳 D、木炭+氧气→二氧化碳

课题 3 制取氧气

一、教学目标：

知识与技能：

了解实验室制取氧气的主要方法和原理，初步了解通过化学实验制取气体的方法。

过程与方法：

1.能够根据反应物的性质和反应条件来选择制备气体的实验装置与操作方法，会据生成物的性质选择收集方法。

2.学会边实验、边讨论、边探究的方法，在活动中激发学习兴趣，在兴趣中提出问题、分析问题、解决问题。

情感态度与价值观：

1.学生从中养成实事求是，严肃认真的科学态度和良好的实验习惯。

2.保持对化学实验的浓厚兴趣，从而激发学生学习化学的自觉性和积极性。

二、教学重点：

1.实验室制取氧气的反应原理。

2.实验室制取氧气的发生装置及收集装置的探讨。

三、教学难点：

实验室制取氧气的反应原理及仪器、装置的探讨。

教学过程

教学拓展

教学拓展

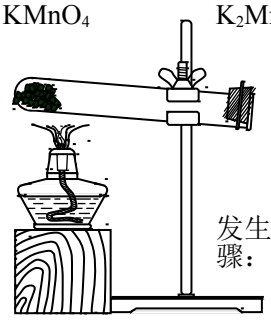
一、 实验室制法

1、高锰酸钾制取氧气

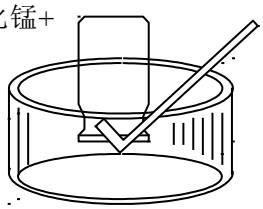
a. 实验原理：高锰酸钾 $\xrightarrow{Combin}$ 锰酸钾+ 二氧化锰+ 氧气

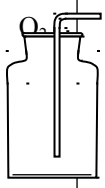
$KMnO_4$ K_2MnO_4 MnO_2 O_2

b.实验装置



发生装置





收集装置

c. 实验步骤：

a). 查： 将导管的一端浸入水槽中，用手紧握试管外壁，若水中的导管口有气泡冒出，证明装置不漏气。松开手后，导管口出现一段水柱。

b). 装： 按粉末状固体取用的方法（药匙或纸槽）。

c). 定： 先下后上，从左到右的顺序。

d). 点： 先使试管均匀受热，后在反应物部位用酒精灯外焰由前向后加热。

e). 收： 若用排水集气法收集气体，当气泡均匀冒出时再收集；或向上集气法。

f). 离： 移离导气管。

g). 熄： 熄灭酒精灯

d.注意事项：

a). 试管口要略微向下倾斜：防止生成的水回流，使试管底部破裂。

b). 导气管伸入发生装置内要稍露出橡皮塞：有利于产生的气体排出。

c). 试管口塞一团棉花：防止高锰酸钾粉末进入导气管，污染制取的气体和水槽中的水。

d). 排气法收集气体时，导气管要伸入接近集气瓶底部：有利于集气瓶内空气排出，使收集的气体更纯。

e). 实验结束后，先将导气管移出水面，然后熄灭酒精灯：防止水槽中的水倒流，炸裂试管。

2、双氧水（过氧化氢）制取氧气

a. 实验原理：

过氧化氢（H_2O_2） $\xrightarrow{二氧化锰}$ 水（H_2O） ＋氧气（O_2）

b. 注意事项：

a). 分液漏斗可以用长颈漏斗代替，但其下端应该深入液面以下，防止生成的气体从长颈漏斗中逸出；

b). 导管只需略微伸入试管塞

c). 气密性检查：用止水夹关闭，打开分液漏斗活塞，向漏斗中加入水，水面不持续下降，就说明气密性良好。

d). 装药品时，先装固体后装液体

e). 该装置的优点：可以控制反应的开始与结束，可以随时添加液体。

总结： 若固体（或固体+固体）加热生成气体，选用高锰酸钾制氧气装置；

若固体+液体常温下制取气体，选用双氧水制取氧气装置。

催化剂： 在化学反应中能改变其他物质的反应速率，但本身的化学性质和质量在反应前后没有发生变化的物质。

二、工业制法（分离液态空气法）

（1）具体过程

空气 $\xrightarrow{除去二氧化碳}$ 空气 $\xrightarrow{降温}$ 液态空气 $\xrightarrow{升温\ -196℃}$ 氮气 / 液态氧 $\xrightarrow{升温\ -183℃}$ 氧气

除尘 加压

（2）注意：该过程是物理变化

补充练习测试题：

（1）从液态空气分离氮气和氧气，为什么得到的是气态氮和液态氧？

（2）用氧炔焰焊接和切割金属时，发生三种变化：乙炔在氧气中燃烧；焊接处金属与金属焊条熔化、冷却后凝固在一起；切割处的金属在高温下被氧气氧化除去。这三种变化哪些是物理变化？哪些是化学变化？

（3）从液态空气、高锰酸钾、双氧水三种物质制氧气时，各物质发生的是物理变化还是化学变化？为什么？

（4）空气中有氧气，带余烬的木条伸入装有空气的集气瓶，木条是否会复燃？为什么？

反思：实验很有趣，但学生在实验后似乎收获很少，以后教学中可以先讲后做，再讲，最后通过学生实验进行巩固。

第三单元 自然界的水

教材分析：

本单元从社会实际与学生的生活实际出发，在展现水与人类的关系、世界和我国水资源概况，谁的污染与防治等问难题的同时，以水为载体，将单质、化合物、物质的组成、原子、分子等化学基本概念以及沉淀、过滤、、蒸馏等化学实验基本操作技能的学习贯穿其中，力图为学生提供认识和探索周围事物的素材和线索，以及从身边事物中学习化学知识的经验。同时本单元的特点是将化学的一些基本概念和基本技能穿插于紧密联系社会、练习生活的内容之中。

本单元的主要知识：

、1 从社会学角度认识水，包括水在自然界的作用 、水资源状况及其保护等；

、2 化学基本概念

、3 几项化学实验操作

教学重点：1、人与水的关系，以及人在其中的能动能够作用；

2、原子、分子的概念；

3、过滤、蒸馏等基本操作技能

教学难点：纯净物、混合物的主要区别；

单质、化合物的主要区别；

物理变化、化学变化的主要区别；分子、原子的主要区别；

用分子和原子的观点解释日常生活中某些物质的变化。

教学思路：

教材在介绍每一课题的内容时使体内各国对实验现象或学生熟悉的日常现象的讨论、归纳、联想、分析获得，并在此基础上探究、小结各课题内容的雅典，因此学习本单元时，要突出实验和探究、联系现实、挖掘本质、把握几组概念的主要区别与联系，掌握要点，也是学好本单元内容的主要方法之一。

本单元设计了 7 个演示实验、2 个家庭小实验、3 个活动与探究即一个调查与研究，它们对培养实验能力、形成实验技能、培养科学方法及初步形成科学探究能力，引导学生在实验、活动与探究、调查与研究中亲身体验、参与知识的形成过程起着非常重要的作用。作为教师，要指导学生一起参与实验、亲自动手做实验，积极参与活动与探究、调查研究、实习实验原理、方法步骤、掌握实验技能，观察实验想象及生活想象探究现象本质，归纳总结规律，使感性认识上升到理性认识。

中考分析：

分子与原子的基本性质、分子与原子的恩准区别以及水的组成、水灾自然界的分布、谁的污染与防治等内容是本单元考察的重点；净化水的常用方法即吸附、沉淀、过滤、蒸馏也是本单元考察的内容。有关本单元的内容多以联系现代科技成果、生活、生产实际的选择、填空等题型出现，有关水资源的利用、保护、开发及分子的基本性质是开放性简答题及探究性学习命题的热点，是考查考生的分析能力、思维能力、自学能力及科学探究能力的脚好题材。

课题 1 水的组成

教学目标：

知识与技能：复习元素、单质、化合物、分子、原子等概念和氧气的性质。

过程与方法：通过电解水的实验，使学生了解水的组成。

情感态度价值观：巩固“在化学反应里分子可以分成原子，而原子却不能再分”的认识。

教学重点：通过实验活动分析水的组成

教学难点:认识事物的科学的思维方法的形成

课时安排: 一课时

教学过程	教学拓展

展示：一杯水 水是地球上最普通、最常见的物质。

问题：你认识水吗？请大家谈谈对水的认识。

设问：让我们看看古人是如何认识水的！

展示史实：

《国语》中的《郑语》里明确地提出金、木、水、火、土是构成万物的基本物质元素。同时还提出不同的物质元素在一起，方能相互作用，产生新物质，如果只是同一物质元素，那是产生不出新物质的。

知识链接：

26 个英文字母 ⇄ 数十万个英文单词

100 多种元素 ⇄ 2000 多万物质

点疑：物质间能相互转化，就足以说明，不同的物质之间有着相同的基本成分，**元素是组成物质的基本成分，是化学变化过程中不变成分**。

问题：既然古人认为水是一种元素，那么他们认为水可以继续分解吗？

追问：你也认为水不可以分解吗？

（教师手拿一杯水）

过 渡：水可不可以继续分解呢？让我们从科学实验中寻找答案！

演示：实验 3－1 水的电解实验

（教师边实验边说明实验方法）

组织小组交流，观察并记录小组讨论情况。

组织学生进行组间交流。

讨论问题：水可不可以分解，为什么？大家观察的真细致！

化学现象可以帮助我们判断有没有化学变化发生。不过，正如大家所想的，判断水是否分解还得找出实验中生成的气体到底是什么气体？生成的气体会是水蒸汽吗？

强化问题：如果水在通电的条件下可以分解，那么生成物会是两种什么气体呢？

实际上这个问题，早在 18 世纪化学家就开始研究了。

展示史实：

1 8 世纪末，法国化学家拉瓦锡在前人探索的基础上，发现水可以分解，产物为氢气和氧气。

板书：水　　氢气 ＋ 氧气

H_2O　　H_2　　O_2

大家能用实验的方法证明两支玻璃管中的气体分别是氢气和氧气吗？请大家设计实验方案。

知识链接：

氢气（H2）在通常状况下，氢气是一种没有颜色，没有气味的气体，在压强为 101KPa、温度为－252℃时，能变成无色液体，在－259℃时，能变成雪

状固体，氢气难溶于水，在相同条件下氢气是密度最小的气体。氢气在常温下性质稳定。在点燃的条件下，纯净的氢气可以在空气里安静地燃烧，产生淡蓝色火焰，燃烧产物是水，被认为是最清洁的燃料。如果氢气不纯，混有空气（或氧气），点燃时就有可能会发生爆炸。 组织交流 通过实验你能得出什么结论？ 板书：(强化问题) 水　　氢气 ＋ 氧气 H2O　　H2　　O2 ？　　？　？ 介绍史实：化学家拉瓦锡通过实验发现，生成的氢气、氧气都不可以再分了，氢气是由氢元素组成，氧气是由氧元素组成！ 板书：水　　氢气 ＋ 氧气 H2O　　H2　　O2 ？　氢元素　氧元素 提问：那么，水的组成呢？ 提问：通过刚才的实验，我们可以知道，水（H_2O）、氢气（H_2）、氧气（O_2）虽然都是纯净物，但它们的组成却各不相同。你能说说区别吗？ 讲授新知：我们可以把这种组成中含有不同种元素的纯净物叫做化合物，而由同种元素组成的纯净物叫做单质。 提问：想想看，你还知道哪些单质，哪些化合物呢？将你找的物质的化学符号，填在方框呢？比比看，哪个小组在一分钟内找的又多又准！ 展示： 单质　化合物 H2 O2　H2O 教师组织学生组间交流。 教师指出学生书写的一些物质： CO_2、P_2O_5、Fe_3O_4、MnO_2、CO、SO_2……， 大家发现这些物质的组成有什么特点？ 教师：好，我们还可以把这些物质归为一类，叫做氧化物。 物质家族丰富多彩，运用分类的方法，可以帮助我们更好的认识这些物质。	

课题 2 分子和原子

一、教学目标：

知识与技能：

1、认识物质的微粒性，知道构成物质的微粒有质量和体积小、不断运动、有间隔基本特征；知道是分子、原子等微小粒子是构成的物质的微粒；

2、能运用分子、原子的观点解释一些简单的生活和实验现象。

过程与方法：

1、学习通过观察自然、实验、识图等方法获取信息，学习运用想象类比、分析归纳、推理判断等方法处理信息。
2、能在教师的启发和指导下通过与他人合作实验的形式，对有疑惑且有探究价值的问题进行研究，实验中注意观察和思考相结合；对实验观察的结果、分析能用文字、图表和化学语言进行表述和交流
3、认识科学探究的基本程序和一般方法，体验探究活动的乐趣；逐步形成良好学习习惯和方法。
情感态度价值观：
1、保持和增强对化学现象的好奇心和探究欲，发展学习化学的兴趣。培养合作意识以及勤于思考、严谨求实、勇于创新和实践的科学精神；
2、建立“世界是物质的，物质是可分的”的辩证唯物主义认识观。
二、教学重点：认识分子、原子是客观存在的，是构成物质的两种微粒。认识微粒的特征。
培养对自然现象、实验现象的猜测、观察，分析、交流、总结等探究能力。
三、教学难点: 物质变了，其中的微粒怎么变？
四、课时安排：2 课时

新课教学 活动与探究一：物质的微粒性 读古诗，品自然，通过趣味实验切入学习： .....去年今日此门中，人面桃花相映红；人面不知何处去，桃花依旧笑春风。 演示实验：氨水使“树”上沾有酚酞的棉花变红。 设疑：一汪“清水”，习习“微风”吹开了“桃花”的笑脸？ 激发：看来桃花并非只开在春风里。今天是桃花盛开日子，用你们智慧头脑，灵巧的双手，映红课堂这一片“桃花”。 提供实验用品：棉签、水、氨水、酚酞、品红等 引导实验验证假设，做好学生活动可能性预测和应接准备 追问：是氨水使酚酞变红，但氨水并没有与酚酞接触呀？ 激趣：氨有“无影脚”，“跑”到棉花上？ 以上实验说明什么问题？ 得出结论：物质都是由微小的粒子——分子、原子构成。 说明：分子、原子是真实存在的 向同学展示各种分子、原子的照片，进一步说明分子、原子的真实存在。 活动与探究二：微粒的特征 问题思考：水也是由分子构成的，水分子看不见，为什么水却能看见？湿衣服上的水“跑”哪儿去了？ 板书：一、分子的特性 1、分子等微粒的体积和质量都很小。 说明：1 个水分子的质量约是 3 × 10-26 kg 一滴水中约有 1.67 × 1021 个水分子 类比说明： 问题讨论 1、衣服晒在太阳下，变干了，为什么？ 2、路过花丛，为什么能闻到花的香味？ 呼应：解开水为什么会“跑”的疑惑。 板书：二、分子等微粒总在不断地运动着，温度越高，运动速度越快。 提出新问题：冲糖水时，把糖放到开水中，糖不见了，而杯中的水却变甜了。	**教学拓展**

能用微粒的观点解释吗？ 投影实验内容： 杯水 + 一块糖 = ？ 100 mL 水+100 mL 酒精=200 mL 液体 正确吗？等式“1+1=2”会成立吗？ 教学过程： A 组实验：100 mL 水+100 mL 酒精 50 mL 一杯黄豆 + 50 mL 一杯芝麻 B 组实验：一杯热水、一杯冷水，同时放入质量相当的高锰酸钾，观察现象。 C 组实验：下面一个装有红棕色二氧化氮气体的集气瓶，上面一个盛空气的集气瓶，抽掉中间的玻璃片，观察现象。 D 组实验：取一注射器，吸入一定体积的空气，用手指顶住针筒小孔，将栓塞慢慢推入。 引导：通过我们观察到的实验现象，大家从中得到什么启发，有什么新发现。 建议：各小组以自己的方式向其他同学展示你们的发现和解释。 板书：三、分子等微粒间有间隔。 知识迁移应用 问题思考：水温升高，液态水变成蒸气“跑”走了，温度下降水蒸气凝成雪花或冰雹。水的三态变化可以用关于分子的哪些知识来解释？ 新建马路时，为什么要分成许多块？块与块之间的间隔冬天和夏天为什么不一样宽？ 活动与探究三：分子可分 提出问题： 1、液态水变成蒸气“跑”走的情形与电解水时水“跑”走的情形是否一样？为什么？ 2、一种分子是如何变成新分子的？ 以水的电解为例，通过多媒体课件演示与讲解，引导学生从分子的角度，理解水的蒸发与分解两种变化有什么不同。 演示 flash 动画模拟《水分解的微观变化》 推论四： 分子是保持化学物质化学性质的最小微粒。原子是化学变化中的最小微粒。 巩固与提升 ： 氢气（H2）是一种新型能源，用氢气（H2）和氧气（O2）在点燃的条件下反应可以得到水（H2O），试用图示表述其物质变化过程中的微粒变化情况。 反复利用几种物质——氢气（H2）、氧气（O2）、水（H2O）化学变化中分子的各种变化，刺激学生思维，使“化学变化中分子分裂成原子，原子重新组合成分子”的认识得到深化和升华。 延伸性研究 放飞思维：（可放在课后进行） 思考问题：氢气燃烧可释放能量。这样，汽车加油站能不能变成加水站？	

课题 3　水的净化

一、教学目标

1、 知识与技能：

Error: Reference source not found了解纯水与自然水、硬水、软水的区别；

Error: Reference source not found了解吸附、沉淀、过滤和蒸馏等净化水的方法。

2、 过程与方法：

Error: Reference source not found通过对农村及自来水厂对水的净化方法的讨论与探究，了解净化水的方法，初步学会过滤这种净化水的方法；

Error: Reference source not found通过对硬水危害的探讨 ，让学生了解硬水软化的必要性，并学会区分硬水和软水。

3、 情感、态度与价值观

Error: Reference source not found通过本课题的学习，增强学生挖掘生活中的化学的欲望；

Error: Reference source not found在课堂实验以及家庭小实验中培养学生勤于思考，勇于创新，大胆实践的探究精神。

二、教学重点：了解硬水、软水的区别，

吸附、沉淀、过滤、蒸馏等净水方法

三、教学难点：初步学会过滤和蒸馏的实验操作技能

四、教学准备：

1、准备好一杯浑浊的河水；

2、准备过滤、蒸馏所用的仪器、药品以及过滤实验中代用品；

3、准备肥皂水、硬水和软水。

五、课时安排：1 课时

六、教学过程：

教学过程	教学拓展
学习情景： 出示一杯混浊的河水，一瓶矿泉水 从物质的分类上，这两种水属于哪一类物质？里面有哪些物质？海水呢？井水呢？自来水呢？ **讲解：**自然界的水都不是纯水，含有许多可溶性的和不溶性的杂质。在某些乡村没有自来水，只能饮用河水，那么如何把河水变成生活用水呢？（明矾）有很多的方法可以使水得到净化。下面，我们来了解自来水厂是如何净化水的。（结合教材 P55），自来水厂的净水过程大体上是 取水→沉淀→过滤→吸附→消毒→配水 组织学生讨论以下两个问题 1、 在净化水的过程中，沉淀、过滤、吸附分别除去什么杂质？2、其中过滤这步操作是怎样进行的？ **板书：**一、除去不溶性杂质 Error: Reference source not found沉淀：除去不溶性杂质；Error: Reference source not found过滤：除去不溶性杂质； **一贴，二低，三靠** 讲解并实验： 1、向混浊的河水中加入明矾； 2、制作过滤器 3、过滤，过滤过程中，应注意的要点是什么？可以什么物质代替实验中的滤纸和漏斗来过滤液体？经过上述净化后的水看上去比较澄清了，但这水是纯净物吗？教材 P55 图中的活性炭吸附池的作用？ **吸附：**既能除去不溶性杂质；也能除去可溶性杂质；	

板书：二、除去不溶性杂质 Error: Reference source not found吸附：既能除去不溶性杂质；也能除去可溶性杂质；Error: Reference source not found蒸馏（后面补充） 讲解并实验： 出示热水瓶中的水垢 硬水软水的概念。硬水和软水如何来区分呢？请设计方案 小结：检验硬水和软水：用肥皂水，产生泡沫较多的是软水，不易产生泡沫的硬水。 出示图片了解硬水的危害。有什么办法可以除去水中的钙、镁化合物，使硬水变成软水呢？我们刚才所用的软水是蒸馏水，它是净化程度较高的水，而蒸馏是重要的实验操作，它不仅可以除去不溶性的杂质，不可以除去可溶性的杂质 通过实验来制取蒸馏水 小结：净化水的方法有：吸附、沉淀、过滤、蒸馏等	

【反思】

教师先给学生一种分析方法，然后引导学生从感性认识硬水和软水的区别，在上升到理性认识时，自然过渡到引导学生借鉴教师分析问题的方法，将“过程与方法”的目标寓于其中。在这一过程中教师还鼓励学生发表不同的见解，培养学生辩证思维方法。最后又将理性知识应用于分析生活实例，让学生知道化学知识从生活、生产实际产生，化学知识又服务人们的生产与生活。

学生的探究活动层次明确，对于重点内容教师采用探究与再探究相结合，正向提问方式与逆向提问方式相结合，特别精道的是教师引导学生最后提出应用性的系列问题，学生以专家的身分来解决社会生活中的实际问题，学生的学习就一直处于轻松愉悦的氛围之，学习就成为一件愉快的事情。

课题 4 爱护水资源

一、教学目标

1、知识与技能：

（1）了解世界和我国的水资源状况，水体污染的主要来源和危害。

（2）认识保护水资源的重大意义，明确如何合理利用和保护水资源。

（3）初步学会写调查报告，围绕课题制作学生作品。

2、过程与方法：

通过调查采访、查阅文献、网上搜索等方法，收集有关水资源及其利用、保护等信息；对收集的信息进行整理、分析、提炼和归纳。

3、情感态度和价值观：

（1）学习用辩证的方法看待水资源的丰富和有限。

（2）在学习中增强团结、协作的合作意识，以及关心社会、为社会做贡献的社会责任感。

（3）认识网络资源在学习中的作用。

二、教学难点：

1、相关资料的收集整理及探究活动的开展；

2、充分调动学生的积极性。

教学过程设计：

教学过程	教学拓展
一、课程导入 教师利用学校现有的多媒体设备播放“水的新生”配乐诗风景片。 学生听着优美的音乐，看着壮观的水画面对本课题产生无限的遐想。 师：大自然的水景是多么壮观、多么变化莫测。今天让我们一起来了解水资源。 教师可引出课题——爱护水资源。 **二、自学过程** 学生阅读教材，并完成下列测试内容： 1、地球的表面积约有多少被水覆盖着？（ ）A、51% B、61% C、71% D、81% 2、地球上最大的储水库是什么？（ ）A、江湖 B、海洋 C、冰川 D、溪流 3、淡水约占全球总水储量的多少？（ ）A、2.23% B、2.33% C、2.43% D、2.53% 4、海水中含有的化学元素大约有多少种?（ ）A.50 多 B.60 多 C.70 多 D.80 多 5、中国水资源总量居世界第几位?（ ）A.第二 B.第四 C.第六 D.第八 6、世界人均水量最多的国家是（ ）A、印尼 B、巴西 C、美国 D、中国 7、中国人均水量约占世界均值的多少?（ ） A、1 / 2 B、1 / 3 C、1 / 4 D、1 / 5 8、我国人均水量最多的省是（ ）A、内蒙古 B、海南 C、西藏 D、青海 9、世界水日是几月几日？（ ） A、3 月 22 日 B、4 月 22 日 C、6 月 4 日 D、7 月 4 日 10、我国人均水量最少的省是（ ）A、湖北 B、内蒙古 C、河北 D、天津 11、世界上有多少人口处于缺水状态（）A、1 亿 B、3 亿 C、5 亿 D 7 亿 12、南水北调工程将使我国北方 44 座大中型城市摆脱缺水困难，请问是将哪里的水调往北方？（ ） A、珠江 B、长江 C、黄河 D、金沙江	

通过这些题目，同学们知道了水的分布现状，也证实了自己的自学能力。
（在此教师可以给学生一些赞扬的语言，多鼓励学生，对于学生们的自学能力给予肯定。）

三、师生互动 小结下列知识

一、人类拥有的水资源

1、地球表面约71%被水覆盖——“水球”

2、海洋水：

（2）作用：繁衍水生生物；蕴藏化学资源（海水中含有80多种元素，其中含量最高的是氧元素；海水的含盐量很高，人们可从海水中提取出大量无机盐。）

（3）探究方向：淡化海水

3、由于人口增多、工业、生活用水量增大，水污染也比较严重，造成水资源缺乏。

4、将学生课前准备的资料展示，并与教师准备的材料一起进行交流总结。

如：（1）爱护水资源从节约用水和防治水体污染两方面考虑。

（2）我国的“节水标志”。

（3）有关水污染而引起的环境问题的图片和报道。

（在师生热烈的讨论过程中完成下列课程内容。）

二、爱护水资源

1、节约用水：

使用新技术，改革工艺和改变习惯可以减少大量工农业和生活用水。

2、防止水体污染：

（1）水体污染是指什么？

（2）水体污染源：

① 工业污染：工厂的“三废”(废气、废渣、废液)倒入江河、地下，污染江河地下水。

② 农业污染：农药、化肥的不合理使用，也易造成水的污染。

③ 生活污染：生活污水及生活垃圾的任意排放，造成水的污染。

④ 其他污染：

A、病原微生物污染 B、需氧有机物污染 C、富营养化污染（赤潮）

D、恶臭物污染 E、地下水硬度升高 F、重金属离子污染（水俣病）

J、石油泄露造成的海水污染 H、热污染 I、放射性水污染

(3)水体污染的危害：

影响工农业生产、渔业生产、破坏水生生态系统，直接危害人体健康。

三、习题

1、下列关于水的叙述正确的是（ ）

A、水是取之不尽、用之不竭的自然资源

B、水是一种有限的宝贵资源，必须保护水资源

C、人类需要的淡水可通过海水蒸馏来补充

D、雨水是天然蒸馏水，所以是纯净物

2、科学家预言“水短缺，不久将成为一个深刻的社会危机”。这是因为（ ）

A、水中蕴藏着丰富的化学资源，提取这些资源消耗了水

B、由于二氧化碳温室效应，水在不断地蒸发减少

C、淡水资源不充足，且分布不均匀

D、水不断受污染，使淡水资源越来越不充裕 3、请你们谈谈自己的节水经验，在爱护水资源方面，你做的有哪些不妥的地方吗？ **四、结束语**	

第四单元 物质构成的奥秘

教材分析：

本单元教材分原子的构成、元素、离子、化学史和化合价四个课题。它们包括原子结构模型、相对原子质量、元素、元素符号、核外电子排布、离子、化学式、化合价相对分子质量及其有关的计算内容。

课程标准指出，九年级化学基础知识和基本技能是构成学生科学素养的基本要素，是为学生终身学习和将来适应现代社会生活打好基础所必须的，化学基础知识和基本能技能还是中学生进行探究轰动的基础和结果，也是对学生进行情感态度、价值观教育的重要体现。所以，本单元教材对学生十分重要，它既是今后学习的理论基础，又是必不可少的工具。

教学重点：原子俄构成、离子的形成、元素、元素符号与化学式。

教学难点：核外电子排布规律，化合价。

教学思路：

本单元教材的特点是内容抽象，远离学生的生活经验，再加上前三个单元学生学到的元素化合物知识不多，感性认识不充分，为此，教材中除了运用结构模型外，大量运用了图表，在学习本单元时，要抓住结构模型和图表，理解涵义，发挥想象力，挖掘本质，理清关系，揭示规律，掌握有关知识。这种从直观的图形、图表到理论的一般科学方法也是学习抽象化学知识的主要方法之一，对于原子的构成及核外电子的排布，应发挥自己的想象力并结合模型、粒子结构示意图弄清结构、理清关系，做到真正掌握；对于元素，应把它作为宏观概念，理解其意义并弄清它与原子、单质的区别与联系；对于离子、相对原子质量及相对分子质量的区别与联系，并加强计算的许年，掌握基本的计算技能，而元素符号是化学学科重要的基本化学用语，必须熟记课程标准中规定的27种元素符号，同时熟记常见元素及原子团常见的化合价，会根据化合价书写化学式及判断化学式的正误，为以后学习其他化学用语打好扎实的基础。

本单元设计了3个活动与探究，它们度与培养实验技能，形成时间能力和培养科学方法，引导学生在“做科学”中主动参与、亲身体验知识的形成过程，更好地理解与掌握知识起着非常重要的作用。

中考分析：本单元内容是学习化学的基础，主要考查点有：原子的构成、相对原子质量、元素、元素符号、化学式的书写及其意义，核外电子排布的有关知识，化合价、元素的化学性质与原子结构的关系、原子与粒子的关系、离子化合物等。同时元素在地壳中的含量以及与化学式有关的计算等都是考察的内容。

此类题目主要以联系实际、科技成果的信息给予题的形式出现，而核外电子排布的知识及原子与离子的关系等又是开放性试题命题的热点。着重考查学生当阅读理解能力、自学能力、思维能力及运用知识分析解决实际问题的能力。

课题1　原子的构成

一、教学目标

1．知识与技能

(1)了解原子是由质子、中子和电子构成的。

(2)初步了解相对原子质量的概念，并会查相对原子质量表。

(3)进行世界的物质性、物质的可分性的辩证唯物主义观点教育。

2．过程与方法

(1)充分发挥学生的空间想象力。

(2)学习运用对比、归纳的方法在微观世界和宏观世界之间架起一座桥梁。

(3)运用形象恰当的比喻减少学生对微观世界的神秘感。

3．情感态度与价值观

(1)对学生进行世界的物质性、物质的可分性的辩证唯物主义观点教育。

(2)逐步提高抽象思维的能力、想象力和分析、推理能力。

二、教学重点：原子的构成；相对原子质量。

三、教学难点：核电荷数、核内质子数和核外电子数的关系；相对原子质量概念的形成。

四、课时安排　1课时

教学过程	教学拓展
[引入新课] 在本单元我们将进一步探索物质构成的奥秘。本节课我们首先探索原子的构成。 [板书] 第四单元 物质构成的奥秘 课题 1 原子的构成 [过渡] 原子到底能不能分?如果能分，它又是由哪些部分构成的呢?带着这些问题，我们来学习本课题的第一个问题原子的构成。 [板书] 一、原子的构成 [学生活动] 让学生阅读课本 P_{68} 内容原子的构成，在阅读的基础上讨论问题。 [投影] 打出下列讨论题： 1．原子是由哪两部分构成的? 2．原子核和核外电子都带电，为什么整个原子不显电性? 3．原子核是由哪些粒子构成的?这些粒子有什么异同? 4．不同类原子的内部构成有什么不同? [学生讨论结束后，找学生代表陈述讨论结果，其他小组可以表明自己的不同意见] [问题 1 的答案]原子由居于原子中心的带正电的原子核和核外带负电的电子构成的，所 以说原子由原子核和核外电子两部分构成。 [思考]原子核居于原子中心，它在原子中的体积如何?占很大一部分吗? [答案]原子核居于原子中心，但比原子小得多，原子核的半径只有原子半径的几万分之一，如果把原子比作一个庞大的体育场，而原子核只相当于一只蚂蚁。因此，原子里有很大的空间，电子就在这个空间里做高速运动。 [过渡] 刚才说的这些都比较抽象，接下来我们看“原子的构成”挂图，看一下原子核在原子中到底能占多大。 [挂图]展示“原子的构成”示意图。 [学生观看挂图，说出自己从挂图上得到的有关信息] [学生陈述自己得到的有关信息] [思考] 1．原子核所带的正电荷从何而来? 2．质子数与原子核所带的正电荷有何关系? 3．电子数与原子核所带的正电荷有何关系? 核电荷数=核内质子数＝核外电子数。 [回答] 因为原子由原子核和核外电子两部分构成，原子核又分为质子和中子，所以原子的质量应等于质子质量、中子质量、核外电子质量之和。 [讲解] 不同的原子所含的质子、中子、电子数目不同，所以它们的质量也不同，比如 1 个氢原子的质量为 1．67×10-27 kg，1 个氧原子的质量为 2．657×10^{-26} kg。 [讲解] 这样小的数字，无论书写、记忆、还是使用都极不方便，就像用吨作单位来表示一粒稻谷或小麦的质量一样。我们可选用一种跟原子质量相近的“砝码”来表示原子的质量，这就是相对原子质量。 [板书] 二、相对原子质量 [提问] 什么叫相对原子质量呢?它是如何来表示原子的质量的?请大家带着问题阅读 P_{69} 相对原子质量一段内容。	

1个氢原子的质量为1．67×10^{-27} kg，作为标准碳原子质量的1／12为1．66×10^{-27} kg，所以氢的相对原子质量=≈1。 $\frac{1.67\times10^{-27}kg}{1.66\times10^{-27}kg}$ 1个氧原子的质量为2．657×10^{-26} kg。 所以氧的相对原子质量=≈16。 $\frac{2.657\times10^{-26}kg}{1.66\times10^{-27}kg}$ 经过这样的计算得到的数字都比较简单，便于书写、记忆和计算，对于这个计算过程大家要掌握。	

课题 2 元素

一、教学目标

知识与技能

(1)了解元素的概念，将对物质的宏观组成与微观结构的认识统一起来。

(2)了解元素符号所表示的意义，学会元素符号的正确写法，逐步记住一些常见的元素符号。

(3)初步认识元素周期表，知道它是学习和研究化学的工具，能根据原子序数在元素周期表中找到指定元素和有关该元素的一些其他的信息。

过程与方法

(1)学习运用对比的方法获取信息。

(2)学习运用寻找规律性和特殊性的方法处理信息。

情感态度与价值观

(1)保持对化学的浓厚兴趣。

(2)不向困难低头，相信随着知识的积累，所有的问题都会迎刃而解。

(3)逐步积累化学用语，真正进入一个化学世界。

二、教学重点

1．元素的概念。

2．元素符号的书写和意义。

三、教学难点

1．元素概念的形成。

2．元素符号的书写和意义。

3．元素周期表的排列规律和相关信息。

四、课时安排 2 课时

教学过程（第一课时）	教学拓展
[复习提问] 水在通电的情况下生成氢气和氧气。这个实验结论说明了什么? [回答] 说明水是由氢元素和氧元素组成的。 [追问] 你还知道哪些物质含有氧元素，并把它们表示出来。 [小结引入] 含有氧元素的物质很多，可见元素是组成物质的基本成分，那么什么叫元素呢?本课题我们就来学习有关元素的知识。 [板书] 课题 2： 元 素 [设问]学习了原子的结构后，我们该如何给元素下一个定义才比较确切呢? [讲解]元素就是具有相同核电荷数(即核内质子数)的一类原子的总称。 [板书]一、元素 1．定义：元素就是具有相同核电荷数(即核内质子数)的一类原子的总称。 [提问]元素指的是具有相同核电荷数(即核内质子数)的一类原子的总称。前面我们有等量关系：核电荷数＝核内质子数=核外电子数。那我们可不可以说元素是具有相同核外电子数的一类原子的总称呢? [补充说明] 尽管核外电子数从数量上等于核电荷数和核内质子数，但由于核外电子数在 形成物质时会发生变化，原子会得到电子或失去电子(下一节大家就会学到)，所以定义元素时不能用核外电子数，只能用核电荷数或核内质子数。	

[提问] 元素概念中的“一类原子”是什么意思? [回忆] 课本P_{69}小注指出：作为相对原子质量标准的碳原子指的是含有6个质子和6个中子的碳原子，叫做碳-12。 [补充] 除这种碳原子外，还有质子数为6而中子数不同的碳原子，所以元素概念中的一类原子指的是核电荷数相同而核内中子数并不一定相同的一类原子。 [过渡]搞清楚了元素的概念。我们再来看元素有哪些特点。 [板书]2．特点 [讲解] 由定义可知，元素是一类原子的总称，具体说就是具有相同核电荷数的一类原子的总称。因为它是一个总称，所以它最大的一个特点是：只讲种类，不讲个数。 [板书] 只讲种类，不讲个数； [补充] 既然元素只讲种类，不讲个数，那么在用元素描述物质的组成时，只能说该物质由几种元素组成，而不能说该物质由几个元素组成。请看下列练习。 [投影] 展示下列练习。 下列说法有没有错误?把错误的说法加以改正。 ① 水是由1个氧元素和2个氢元素组成的。 ② 二氧化硫中有硫和氧2个元素。 [学生回答] ① 错误。改正：水是由氧元素和氢元素两种元素组成的。 ② 错误。改正：二氧化硫由硫和氧两种元素组成。 [提问]地球上的物质有千千万万种，是不是元素也有千千万万种呢? [回答]应该不是。 [介绍] 物质的种类很多，但是组成这些物质的元素并不多。到目前为止，已经发现的元素只有一百多种，这一百多种元素在地壳中的含量差别很大。 [投影] 放映教材图4-4的放大图 [分析该图并由学生说出从该图中得到的信息] [可能有的回答] 1．地壳中含量最多的元素是氧，其次是硅。 2．地壳中含量最多的金属元素是铝，其次是铁。 3．氢、碳、氮等元素在地壳中的含量相对较少。 [小结]通过分析可见，各种元素在地壳中的含量相差很大。 [板书]3．各种元素在地壳中的含量相差很大。 [过渡]那么，生物细胞中的元素分布情况又怎样呢? [学生阅读P72资料] [活动与探究]请学生拿出准备的食品、药品的说明，查找其组成元素。 [学生活动]…… [回答] 1．阿莫西林的组成元素为碳、氢、氮、氧、硫。 2．罗红霉素的组成元素为碳、氢、氮、氧。 [小结] 很多的资料表明，形形色色、千差万别的物质，均由有限的一百多种元素经过不同的方式组合而成。可见，正是这100余种元素组成了我们周围绚丽多彩的世界。 [过渡] 请大家结合前面有关分子的知识与本节课有关元素的知识，共同来看下面的讨论。	

[投影] 展示“讨论”。

[讨论] 下述化学反应中；

水氢气+氧气 $\xrightarrow{\text{通电}}$

(H_2O)　　(H_2) (O_2)

硫+氧气二氧化硫 $\xrightarrow{\text{点燃}}$

(S)　(O_2)　　(SO_2)

反应物跟生成物相比较，分子是否发生了变化?元素是否发生了变化?

[学生分组讨论后，由学生代表陈述讨论结果，有不同意见者补充说明]

[回答] 上述两个反应，反应物跟生成物相比较，分子都发生了变化，元素没有发生变化。

[讲解] 第一个反应中，反应物是水，由水分子构成；生成物是氢气和氧气，由氢气分子和氧气分子构成。第二个反应中，反应物是硫和氧气，分别由硫原子和氧气分子构成；生成物是二氧化硫，由二氧化硫分子构成。

在第一个反应中，水中的氧和氧气中的氧都属于氧元素，水中的氢和氢气中的氢同属于氢元素。第二个反应中，氧气中的氧和二氧化硫中的氧同属于氧元素，硫和二氧化硫中的硫同属于硫元素。

[小结] 可见，在发生化学变化时，分子发生了变化，而元素并没有发生变化。

[提问]前面我们学过物质的构成可用原子表示，现在又知道元素可以表示物质的组成。

用原子表示物质的构成和用元素表示物质的组成有什么区别呢?

[板书] 4．原子和元素的区别：

[学生思考]

[讲解] 原子表示的是物质的微观结构，而元素表示的是物质的宏观组成。用原子时只能

对应微观粒子，而用元素时只能对应宏观物质。请看下列表格：

[投影] 展示下列表格

元素与原子的比较

	元素	原子
概念间的联系	具有相同核电荷数（即质子数）的一类原子的总称	化学变化中的最小粒子
区分	着眼于种类，不表示个数，没有数量多少的含义	即表示种类，又讲个数，有数量多少的含义
使用范围及举例	应用于描述物质的宏观组成，例如可以说，“水里含有氢元素和氧元素”或“水里由氢元素和氧元素组成的”，但不能说“水是由二个氢元素和一个氧元素所组成的”	应用于描述物质的微观结构。例如，“一个水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成的”，但不能说“一个水分子是由氢元素和氧元素组成的”

[总结并板书]　元素和原子的区别在于：

① 元素只讲种类，不讲个数；原子既讲种类又讲个数。

② 原子用于描述物质的微观结构；元素用于描述物质的宏观组成。

[投影]展示下列练习：

判断下列说法是否正确并将错误的说法加以改正。
a．加热氧化汞生成汞和氧气，氧化汞中含有氧气分子。
b．二氧化硫分子是由硫元素和氧元素构成的。
c．水是由氧原子和氢原子构成的。
[答案]a．错误。改正：加热氧化汞生成汞和氧气，氧化汞中含有氧元素和汞元素。
b．错误。改正：二氧化硫分子是由硫原子和氧原子构成的。
c．错误。改正：水是由氢元素和氧元素组成的。
[补充]描述物质的微观结构时一般用“构成”，描述物质宏观组成时一般用“组成”，对应关系如下：
宏观→物质→元素→组成
微观→分子→原子→构成
[过渡]了解了元素的定义以及它的特点后，我们再来看元素的表示。“知识是无国界的”，
但各个国家有各自不同的语言和文字，若用各自的文字来表示，则给学术交流带来很多的不
便，从而也会阻碍化学前进的脚步。所以为了书写和学术交流的方便，国际上采用统一的符
号&#0;&#0;元素符号，来表示元素。
[板书]二、元素符号
[阅读]请大家阅读P_{73}资料，了解元素符号的来源。
[学生阅读后，请学生简要陈述元素符号的来源]
[陈述]1．最先研究元素符号的是道尔顿，他曾用图形加字母的方式作为元素符号。但随着发现的元素越来越多，符号设计越来越复杂，这种符号不便于书写和记忆，未能广泛采用。
2．现在国际上统一采用元素拉丁文名称的第一个字母来表示元素，书写时要大写。如，
氧&#0;&#0;O，氢&#0;&#0;H，碳&#0;&#0;C。
3．若几种元素拉丁文名称的第一个字母相同时，就附加一个小写字母来表示。如，
铜&#0;&#0;Cu，钙&#0;&#0;Ca，氯&#0;&#0;Cl。
[总结强调]第一个字母一定要大写，第二个字母一定要小写，即“一大二小”。
[板书]1．表示：采用拉丁文名称的第一个大写字母表示。如，氧&#0;&#0;O，氢&#0;&#0;H。
若第一个字母相同，附加第二个小写字母来区别。
[过渡]知道了元素符号的写法，还应该知道元素符号的读法。
[板书]2．读法
[请同学们读出下列元素符号]
() C H Cu Ca N S Na
(注意：学生在读的过程中，很可能会读成该字母的英文读法，一定要及时纠正过来．并加以强调)
[强调]元素符号在读的时候就应该读成该元素的名称，而不能读成英文字母。
如，C 读碳，S 读硫，Cu 读铜，等等。

课题四 化学式与化合价

一、教学目标

知识与技能

1、让学生理解化合价的本质

2、让学生掌握化合价中元素化合价的一些规律，熟记一些常见的化合价，并学会根据化学式计算化合价的方法。

过程与方法

1、引导学生运用科学方法来学习化学知识培养学生分析问题、归纳整理、寻找规律的学习能力，并掌握科学的记忆方法。

2、培养学生的思维能力和对知识形成规律性认识的能力，在课堂练习中培养巩固学生应用概念认识新事物的能力。

情感态度价值观

在学习元素化合物的知识中，对学生进行实事求是，尊重科学，依靠科学的教育。渗透定组成定律的基本思想。形成从现象到本质，感性到理性的认识方法

二 、教学重点：

熟记常见元素和原子团的化合价，了解化合物中元素正，负化合价代数和为零的原则。

三 、教学难点

1、化合价概念的建立和形成

2、使用化合价规则确定物质的化学社会

教学过程设计:

教学过程 【引入】展示氯化氢（HCl）、硫化氢（H_2S）、氨气（NH_3）甲烷（CH_4）的化学式 【教师提问】我们上节课学习了化学式的知识，请大家读出投影仪上给出的化学式,观察这四种物质的组成有什么共同点和不同点. 【学生】它们都由氢元素组成,但分子中氢原子个数不同。 【教师】形成化合物的原子数目为什么不同，我们先来看一下硫化氢的形成过程。 【投影】展示硫原子的核外电子排布图 展示氢原子核外电子排布示意图 以硫化氢为例让学生理解化合物形成过程，并初步建立物质在化合过程中原子数目不同的观念，并由此引申出化合价的概念 【板书】 一、化合价 （1）化合价：用来表示原子间相互化合的数目 （2）化合价的表示方法：在元素符号的正上方，左符号右数目，注意和离子的表示方法相区别（同种元素的化合价与离子所带的电荷，通常数值相等，正负相同；位置不同，写法相反） 【练习】请写出铝离子、氯离子、氧离子的化学符号，并标出三种元素的化合价 【提问】离子所带电荷有正有负，同种原子可能形成不同离子，那么，元素的化合价有正负吗？一种元素是否只有一种化合价？ 【板书】（3）化合价规则 1、化合价有正价和负价 2、金属通常显正价，非金属通常显负价 3、在化合物里正负化合价代数和为零 4、在化合物里氧元素通常显－2 价，氢元素通常显＋1 价 5、单质的化合价为零 6、同种元素可能有多种化合价 【练习】判断下列说法是否正确 1、金属显正价，非金属显负价 2、在化合物 H2O 中，氧元素显负二价，氢元素显正一价 3、在氧气中，氧元素显负二价 【投影】常见元素化合价表，要求学生背诵，学生感到非常困难 【学生活动】教师给出化合价口诀，并将常见元素化合价谱曲，要求学生合唱，这时候学生学习热情得到鼓舞，课堂气氛异常活跃。 一价氢氯钾钠银；二价氧钙钡镁锌；三铝四硅五氮磷；二四六硫要记清； 二三铁；二四碳；单质为零铜正二；金正非负和为零； 老师趁机提出，在化学反应中，虽然原子是最小离子，但有的原子总是作为一个整体参加反应，原子之间不再发生变化，我们把这种作为一个整体参加化学反应的原子集团称作原子团 【投影】六种常见原子团和化合价 顺口溜 ：一价硝酸氢氧根 二价硫酸碳酸根 三价只有磷酸根 正一价的是铵根 【提问】我们学习化合价有什么实际应用呢	**教学拓展**

【板书】二、化合价的应用

1、已知化合价书写化学式步骤

（1）写出有关元素符号

（2）标出有关元素的化合价。

（3）根据化合物中元素化合价代数和为零的原则，用最小公倍数法求出化学式中各元素的原子个数。

（4）验证所写化学式是否正确。

口诀：正价前，负价后，价数交叉为角数

角数若有公约数，莫忘约去要记住

【练习】1、写出氧化铁、硫酸铝、氧化亚铁的化学式

2、已知元素或原子团的化合价，请同学书写相应的化学式

	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	PO_4^{3-}	OH^-	Cl^-
Fe^{2+}					
Cu^{2+}					
Al^{3+}					
Mg^{2+}					
Na^+					

3、判断下列化学式书写的正误

氧化铝 AlO　氧化镁 MgO　氧化钠 Na_2O　氯化亚铁 $FeCl_3$

氯化铜 $CaCl_2$　硫酸铝 Al_2SO_4　硫酸钠 $NaSO_4$　碳酸钠 Na_2CO_3

氢氧化钠 NaOH　氢氧化铜 $Cu(OH)_2$　氢氧化铁 $Fe(OH)_2$

第五单元 化学方程式

教材分析：

元素符号、化学式、化学方程式是九年级化学入门的三种重要化学用语，只有掌握了它们，才能为我们今后更好地学地化学打下坚实的基础。

从本单元起，学生对化学的学习将由生成何种物质向生成多少物质方面展开，本单元有三个课题。课题 1 通过一系列探究轰动，引导学生能够从量的方面去研究并得出化学反应的客观规律，为化学方程式的教学做好理论准备，这是学好本单元的基础，课题 2 介绍了书写化学方程式的原则、方法和步骤，说明化学方程式所表示的意义。课题 3 从量的方面研究物质化学变化的过程，是化学方程式的具体应用。

教学重点：质量守恒定律；化学方程式的书写和配平

教学难点：利用化学方程式进行简单的化学计算；

化学方程式的解题方法、书写格式、计算步骤。

教学思路：

1、初步尝试和掌握定量研究化学反应的方法。即通过大量事实和亲自实验，分析归纳出质量守恒定律，并注重其应用。可简单的概括为“实验—分析—应用”

2、运用对比法弄清化学方程式的意义和读法之间的联系与区别。

3、运用口诀法和练习法，达到根据化学方程式计算的解题格式的规范化和程序化。

中考分析：

质量守恒定律基本上年年出现在中考试题中，命题范围将包括对质量守恒定律的理解和质量守恒定律的应用以及质量守恒定律的探究。预测今后中考中，结合化学工农业生产、日常生活、科学实验及社会等方面的知识，运用综合、对比、迁移等方法书写化学方程式，根据要求书写化学方程式将作为新型考查方式，而根据化学方程式的计算同样是中考的必考内容，今后中考命题热点将是含杂质的反应物或生成物的计算和有关天平问题、多学科综合计算和新情境与计算综合类试题。

课题 1 质量守恒定律

教材分析：

在以前知识的学习中，学生对化学反应中物质发生质的变化已经有了一定的认识，但对反应前后物质量的关系却不清楚，本节课就是带着这个问题共同研究适合于任何化学反应的定律——质量守恒定律。

一、教学目标

1．知识与技能

(1)通过实验探究理解质量守恒定律，了解常见化学反应中的质量关系。

(2)从微观角度认识在一切化学反应中，反应前后原子的种类和原子的数目没有增减。

2．过程与方法

(1)增加学生探究性实验，充分调动学生的积极性，通过操作、观察，组织讨论，总结规律。

(2)加强实验中的各个环节的教学，从而拓展学生的思路。

3．情感态度与价值观

(1)培养学生定量研究和分析推理的能力及解决问题的能力。

(2)通过对化学反应的定量研究、推理，帮助学生认识永恒运动和变化着的物质，既不能凭空产生也不能凭空消失的道理，进行辩证唯物主义观点的教育和自然科学方法的教育。

二、教学重点：质量守恒定律的含义及应用；化学方程式的意义。

三、教学难点：

1．质量守恒定律的理解。

2．从微观角度认识在一切化学反应中，反应前后原子的种类和原子的数目没有增减。

四、课时安排 2 课时

五、教学思路：

增加学生探索性实验，充分调动学生的积极性，边操作边观察、组织讨论、总结规律。

六、教学过程：

教 师 活 动	学 生 活 动
介绍：在以前知识的学习中，我们对化学反应中物质质的变化已经有了一定认识，但对反应前后物质量的关系却不清楚，今天我们就共同来研究一个适合任何化学反应的定律：质量守恒定律。	为接受新知识做好思想准备。
物质发生化学变化时一定有新物质生成，那么参加反应的物质和生成的新物质的质量之间有什么关系呢？反应后各物质的质量总和是增加了、减少了还是不变呢？	1、通过教师设疑，激发兴趣和求知欲 2、预习演示实验
演示课本实验	观察实验现象，注意观察反应前后天平是否平衡，汇报后果。
是不是所有的反应都具备相同的实验结果呢？指导学生分组实验	分组实验并观察结果： 第一组：CuSO4 和 NaOH 第二组：FeCl3 和 NaOH 第三组：NaCl 和 AgNO3
人们经过许多年，选用不同的化学反应，做了无数次的实验发现得到的结论都是一样的，因此把它作为了一条定律叫质量守恒定律。	整体感知定义内容体会科学知识的探究过程
师生一起巩固定义并总结：参加化学反应的各物质的质量总和等于反应生成各物质的质量总和，这个规律叫质量守恒定律。	
我们在理解质量守恒定律时应注意以下几个问题：1、质量守恒定律适用于任何化学变化（物理变化不属于此定律）2、定律研究的内容是指质量，不能推广到其它物理量；3、守恒的数量是总质量不是部分质量 4、守恒的范围是“参加反应的各物质”	深刻理解质量守恒定律的内容，找出定义中的关键字。
	通过练习，巩固质量守恒定律
为什么参加反应的各物质的质量总和一定等于反应后生成各物质的质量的总和呢？（不失时机发问）	接受新问题
请一名同学写出电解水的化学反应表达式	完成化学反应表达式 H2O →H2+O2
电解水实验说明了哪些问题？	① 水是由氢氧两种元素组成的②在化

	学变化中分子可分，原子不能再分
教具展示，H2O 通电分解的微观过程。设疑：这对你理解质量守恒定律有什么帮助吗？	引导学生从化学反应的实质上去认识质量守恒定律
师生总结：在一切化学反应中，反应前后原子的种类没有改变，原子的个数没有增减，原子的质量也没有变化.教师扩展：这些原子在数量、种类、质量上的守恒必然导致由元素组成的宏观物质在质量上存在着守恒关系。	
镁条燃烧后，生成氧化镁的质量增加了。蜡烛燃烧后，完全消失了。这些反应符合质量守恒定律吗？	学生讨论：对守恒定律内容里的关键词（“参加化学反应”、“质量总和”）再次加深理解
结论：符合质量守恒定律	
录音：质量守恒定律的发现与发展	学科学爱科学，用发展的眼光看待新事物
为了更加准确的理解和把握质量守恒定律，请同学们完成以下习题： 1、在 A+B=C+D 反应中，5 克 A 和 4 克 B 恰好完全反应生成 3 克 C，则反应生成 D 的质量是 2、蜡烛在空气中燃烧后只生二氧化碳和水，试推断蜡烛的元素组成中一定含有　　元素，可能含有　　元素。 3、在化学反应 2XY2+Y2=2Z 中 Z 的化学式应为　　。 *4、A、B、C、D 物质各 10 克，混合加热充分反应后，还有 C 物质 16 克，同时生成新物质 D8 克，剩余部分 A 物质，而 B 无剩余，则参加反应 A、B 的质量之比为　.	进行学生分层练习锻炼学生分析问题解决问题的能力

课题 2 如何正确书写化学方程式

一、教学目标

1．通过具体化学反应分析，使学生理解化学方程式的涵义。

2．理解书写化学方程式要遵守的两条原则，能初步掌握用最小公倍数法配平化学方程式的方法。

二、教学重点

重点是正确书写化学方程式。

三、教学难点

难点是化学方程式的配平方法。

四、课时安排：2 课时

教学过程	教学拓展
【复习引入】 1．什么是质量守恒定律？ 2．为什么在化学反应前后，各物质的质量总和必然是相等的呢？（用原子、分子的观点说明。） 〔引言〕我们已经知道质量守恒定律，那么在化学上有没有一种式子，既能表示出反应物和生成物是什么，又能反映出遵循质量守恒定律呢？回答是肯定的，这就是化学方程式。 〔板书〕一、化学方程式 1、用化学式来表示化学反应的式子。 例如，木炭在氧气中充分燃烧的化学方程式为： $C+O_2 \xlongequal{点燃} CO_2$ 〔设疑〕化学方程式的写法是否只要写出反应物和生成物的化学式就可以呢？请看磷在氧气中燃烧的反应。 〔板书〕磷+氧气$\xrightarrow{点燃}$五氧化二磷（改成化学式） $P+O_2 \xrightarrow{点燃} P_2O_5$ 〔组织讨论〕这个式子能称为化学方程式吗？为什么？（由学生回答。） 怎样才能把上式改为化学方程式呢？ 〔板书〕二、化学方程式的书写方法 〔提问〕书写化学方程式必须遵守哪些原则？具体的书写步骤是怎样的？ 〔阅读〕让学生带着问题阅读教材有关内容，然后指定学生回答问题。 以磷在空气中燃烧生成五氧化二磷的反应为例，说明书写化学方程式的具体步骤。 〔板书〕1．根据实验事实写出反应物及生成物的化学式 $P+O_2—P_2O_5$ 2．配平化学方程式 用最小公倍数法确定系数。（根据是质量守恒守律）。把短线改等号。 $4P+5O_2===2P_2O_5$ 3．注明反应发生的条件 $4P+5O_2 \xlongequal{点燃} 2P_2O_5$ （介绍“△”“↑”“↓”等符号表示的意义，及“↑”“↓”符号的使用范围）。 〔讲解〕反应条件常见的有：点燃、加热（△）、高温、催化剂等。 “↑”“↓”号的使用范围：在反应物中无气态物质参加反应，如果生成物中有气体，则在气体物质的化学式右边要注“↑”号；在溶液中进行的化学反应，反应物无难溶性物质参加反应，如果生成物中有固体难溶性物质生成，在固体物质的化学式右边要注“↓”号。（强调要防止随意乱标） 〔板书〕例如： $CuSO_4+2NaOH===Na_2SO_4+Cu(OH)_2↓$ 〔小结〕书写化学方程式具体步骤（口诀） 左边反应物，右边生成物 写好化学式，方程要配平	

短线改等号，条件要注明 生成气体或沉淀，上下箭头来分清。 强调书写化学方程式的关键和难点是方程式的配平，并要注意其规范化。 〔板书〕**三、化学方程式所表示的意义和读法** 〔讲解〕以磷在空气中燃烧的反应讲解化学方程式所表示的质和量方面的涵义 〔板书〕$4P+5O_2 \xlongequal{点燃} 2P_2O_5$ 质的方面：略 量的方面：略 〔过渡〕根据化学方程式所表示的各物质间的量的关系，可以用于化学计算，这将在下一节讲。 〔总结〕略	

课题3 利用化学方程式的简单计算

一、教学目标

1．知识与技能

(1)在正确书写化学方程式的基础上，进行简单的计算。

(2)认识定量研究对于化学科学发展的重大作用。

2．过程与方法

(1)通过多练习的方法，调动学生的积极性。

(2)通过由易到难的题组和一题多解的训练，开阔思路，提高解题技巧，培养思维能力，加深对化学知识的认识和理解。

3．情感态度与价值观

(1)培养学生按照化学特点进行思维及审题、分析、计算能力。

(2)通过有关化学方程式的含义的分析及计算，培养学生学以致用，联系实际的学风。

(3)认识到定量和定性研究物质及变化规律是相辅相成的，质和量是统一的辩证观点。

二、教学重点

1．由一种反应物(或生成物)的质量求生成物(或反应物)的质量。

2．根据化学方程式计算的书写格式要规范化。

三、教学难点：训练和培养学生按照化学特点去思维的科学方法。

四、课时安排　2课时

五、教学过程

[引入新课]根据化学方程式所表示的含义，可以知道反应物与生成物之间存在数量关系。而研究物质的化学变化常涉及到量的计算，例如，用一定量的原料最多可以生产出多少产品?制备一定量的产品最少需要多少原料?等等。通过这些计算，可以加强生产的计划性。并有利于合理地利用资源，而这些计算的进行都需要根据化学方程式。本节就是从“量”的角度来研究化学方程式的汁算的。

[板书] 课题3 利用化学方程式的简单计算

[教师] 前面我们学过根据化学式的简单计算，今天我们进&#0;步学习根据化学方程式的计算。如何利用化学方程式进行计算呢?计算时有哪些步骤和方法呢?请看例题1。

[投影] 展示例题1

[例题1]加热分解6 g高锰酸钾，可以得到多少克氧气?

[分析]这道题是已知反应物的质量来求生成物的质量，即已知原料的质量求产品的质量。我们一起来看课本中的解题步骤。

[讲解并板书]

解：设加热分解6 g高锰酸钾，可以得到氧气的质量为x。

$2KMnO_4 \xlongequal{\Delta} K_2MnO_4+MnO_2+O_2\uparrow$

2×158　　32

$$\frac{2\times158}{32\times6g}=\frac{32}{x}$$

x==0．6 g。

答：加热分解6 g高锰酸钾，可以得到0．6 g氧气。

[思考]根据刚才对例题1的阅读和讲解说出根据化学方程式计算的解题步骤分为几步?

[教师总结并板书]

1．根据化学方程式计算的解题步骤

(1)设未知量；

(2)写出反应的化学方程式并配平；

(3)写出相关物质的相对分子质量和已知量、未知量；

(4)列出比例式，求解；

(5)简明地写出答案。

[讲解并补充]刚才同学们总结出了根据化学方程式计算的步骤和方法，接下来我就一些问题进行补充。

(1)设未知量时一定要注意质量单位，已知量和未知量单位不一致的，一定要进行单位换算。单位必须一致才能计算。

［追问］此计算题该如何进行呢?请同学们先试着做一做。

(学生练习，教师巡视，发现步骤和格式上的错误及时纠正)

解：设需要氯气的质量为x，生成氯化氢气体的质量为y。

(2)写出方程式一定要注意配平，而且要注意方程式的完整，反应条件、气体和沉淀的符号要注意标明，不完整的方程式计算时是要扣分的。

(3)相关物质的相对分子质量写在相应化学式的下面，一定要注意用相对分子质量乘以化学式前面的系数，已知量和未知量写在相应相对分子质量的下边。

(4)比例式有两种列法，可以横列也可以纵列。例题1中采用的是纵列，即；

$$\frac{2\times158}{6g}=\frac{32}{x}$$

还可以采用横列，即2×158：32＝6 g：x。一般情况下采用纵列比较好，因为有时题中所给的质量数字会和相对分子质量有某种关系，从而使得计算简单。如用158 g高锰酸钾加热分解，可以制得多少克氧气?采用纵列法得计算非常简便。

$$\frac{2\times158}{158g}=\frac{32}{x}$$

计算结果的小数位保留按题中要求进行，若题中没有要求，又得不到整数时，一般保留一位小数，如例题1中就是。

[教师]在实际运算过程中，我们往往需要把过程再简化些，具体格式可以参照下面的例题2。

［例题2]工业上高温煅烧石灰石($CaCO_3$)可制得生石灰(CaO)和二氧化碳，如果要制取10 t氧化钙，需要碳酸钙多少吨?

解：设需要碳酸钙的质量为x。

$CaCO_3 \xrightarrow{高温} CaO+CO_2\uparrow$

100　　56

x　　10 t

$$\frac{100}{x}=\frac{56}{10t},$$

x==18 t。

答：需要碳酸钙18 t。

[教师]根据上述两例可知，已知反应物的质量可以求生成物的质量，已知生成物的质量也可求出反应物的质量，那么，假如已知一种反应物的质量可不可以求另一种反应物的质量或者已知一种生成物的质量可不可以求另一种生成物的质量呢?

我们一起来看P_{100}的课堂练习。

[投影]展示课堂练习

[课堂练习]氢气在氯气中燃烧生成氯化氢气体，燃烧100 g氢气需要氯气多少克?生成

氯化氢气体多少克?
[提问]题中是已知什么求什么?(反应物或者生成物)
[学生分析、讨论]
[回答]已知一种反应物的质量求另一种反应物的质量和生成物的质量。

$H_2+Cl_2 \xrightarrow{点燃} 2HCl$
2 71 73
100g x y

$$\frac{2}{100g}=\frac{71}{x}=\frac{73}{y},x=\frac{100g\times71}{2}=3550g,y=\frac{100g\times73}{2}=3650g$$

。
答：需要氯气3550 g，生成氯化氢气体3650 g。
[讲解](1)因为此题有两问，所以一个未知数设为x，另一个未知数设为y。
(2)仍和前面例题一样，写出并配平化学方程式，列出有关物质的相对分子质量、已知量、未知量，并写在相应化学式的下面。
(3)不管有几个未知数，列比例式和前面$\frac{73}{x}$例题一样。根据已知量求出一个未知量，另一个未知量可以根据已知量求出，也可以根据求出的未知量来求。如此题中氯化氢气体的质量也可以这样求出：=
代入x＝3550 g，
=，
解得y=3650 g。

$$\frac{73}{3550g}$$

[总结]由此可知，已知一种反应物的质量可以计算另一种反应物的质量，同理，已知一种生成物的质量也可以计算另一种生成物的质量。可见根据化学方程式计算共有四种类型。
[板书]2．化学方程式计算的四种类型：
① 已知反应物的质量求生成物的质量；
② 已知生成物的质量求反应物的质量；
③ 已知一种反应物的质量求另一种反应物的质量；
④ 已知一种生成物的质量求另一种生成物的质量。
[提问]通过前面例题的讲解，大家总结一下根据化学方程式计算的要领是什么?关键是什么?
[学生思考]
[教师总结并板书]
3．化学方程式计算的三个要领和三个关键。
三个要领：①步骤要完整；
② 格式要规范；
③ 得数要准确。
三个关键：①准确书写化学式；
② 化学方程式要配平；
③ 准确计算相对分子质量。
[教师]根据前面的例题和理论知识，请同学们进行练习。
[投影]展示下列练习
[练习]1．用氢气还原氧化铜，要得到6．4 g铜，需要多少克氧化铜?
2．5．6 g铁跟足量的稀硫酸起反应，可制得氢气多少克?($Fe+H_2SO_4$====$FeSO_4+H_2\uparrow$)
3．12 g镁与足量稀盐酸起反应，可制得氯化镁和氢气各多少克?($Mg+2HCl$====$MgCl_2+H_2\uparrow$)

[学生练习]
[注意事项]
① 化学方程式反映的是纯物质问的质量关系，因此遇到不纯物，要先把不纯的反应物或生成物的质量换算成纯物质的质量，才能代入化学方程式进行计算。
② 计算中注意单位统一(必须是质量单位，如果是体积，须根据密度换算)。
[小结]通过本节内容学习，我们知道了根据化学方程式计算的过程、步骤、方法，同时也懂得了化学计算题是从“量”的方面来反映物质及其变化的规律，它与侧重于从性质角度去研究和理解物质及其变化规律是相辅相成的。所以说化学计算题包括化学和数学两个因素两个因素同时考虑，才能得到正确的答案。
[布置作业]习题5、6、7、8
板书设计
课题3 利用化学方程式的简单计算
1．根据化学方程式计算的解题步骤：
① 根据题意设未知数；
② 写出化学方程式；
③ 求有关物质质量比，写出已知量、未知量；
③ 列比例式，求解；
④ 简明写出答案。
2．根据化学方程式计算的四种类型：
① 已知反应物的质量求生成物的质量；
② 已知生成物的质量求反应物的质量；
③ 已知一种反应物的质量求另一种反应物的质量；
④ 已知一种生成物的质量求另一种生成物的质量。
3．根据化学方程式计算的三个要领和三个关键
三个要领：①步骤要完整； ②格式要规范； ③得数要准确。
三个关键：①准确书写化学式；②化学方程式要配平；③准确计算相对分子质量。
考题回顾
1．(2003年天津市中考题)已知在反应3A+2B====2C+D中，反应物A、B的质量比为3：4，当反应生成C和D的质量共140 g时，消耗B的质量为_____g。
2．(2003年四川省中考题)煅烧含碳酸钙80％的石灰石100 t，生成二氧化碳多少吨?若石灰石中的杂质全部进入生石灰中，可得到这样的生石灰多少吨?

第六单元 碳和碳的氧化物

教材分析：

本单元包括三个课题。课题1主要介绍碳的几种单质：金刚石、石墨、与碳60的物理性质及用途和碳的化学性质。课题2引导学生探究实验室中支取二氧化碳的装置，并利用设计的装置制取二氧化碳。课题3通过实验探究碳的氧化物的性质。学生在学习了元素符号、化学式、化学方程式等化学用语和有关氧气的知识后，再学习碳及其氧化物是顺理成章的。学生在日常生活和前几单元里已获得不少有关碳的知识，知道了碳具有可燃性，跟氧气有着密切的关系，在学习碳的单质的基础上，学习碳的氧化物的性质等，认识碳酸及碳酸盐，为今后学习酸、碱、盐、金属的知识打下一个基础。
本单元在整个教材中占有承上启下的地位，并具有以下特点：（1）注意采用体验学习与探究学习的方式；（2）教材内容在呈现方式上注意教学情境的创设和练习学生的生活实际；（3）紧密联系社会和高新科技；（4）图文并茂，教材中许多内容是以图代文，有利于激

发学生的学习兴趣。

教学重点：碳及碳的氧化物的性质；实验室中制取二氧化碳的装置；形成以发展的观点看待碳的单质；形成关注社会和环境的责任感。

教学难点：实验室中制取二氧化碳的装置。

教学思路：

在进行碳的单质时，应注意联系自己生活中用刀或见到的物质以及紧密联系社会和高新科技来分析它的结构、性质及其与用途之间的关系，并在此基础上归纳、总结碳单质的化学性质。学习二氧化碳制取的研究时，要积极参与活动与探究，讨论、归纳、总结实验室制取气体装置与物质状态和性质的关系，学习碳的氧化物时应注意在阅读教材的基础上，紧密联系生产、生活及社会实际分析归纳碳的氧化物的性质、用途以及性质与用途之间的关系。学习本单元时，要“突出典型、体验探究、挖掘本质、揭示规律、掌握类型”，这种从个别到一般的科学方法是学习元素化合物的主要方法之一。

教材中的许多内容以图代文，以帮助学生理解碳及其氧化物的性质、用途及性质与用途之间的关系。教学时要引导学生细心观察图形，理解图示涵义，掌握图示有关知识，想象、推测物质的结构、性质、用途、培养空间想象能力，为学习碳和碳的氧化物奠定必备的基础。

中考分析：

二氧化碳的性质、制法及用途是历年来中考必考内容。预测今后中考中有关二氧化碳的性质、制法、用途的开放性、综合型题目会有所增加。特别是运用二氧化碳的性质解释生活中的一些化学现象和分析其用途，根据化学现象分析二氧化碳的性质及对环境报护和农业发展等问题的考查将会迅速成为热点，关于碳单组织及一氧化碳，今后中考命题会将其他气体或单质碳与一氧化碳组合，比较其异同点，找出鉴别、分离、除杂的方法，或将气体燃烧，通过对其现象的观察、产物的检验，推断气体的组成，或运用关于新的单质碳及一氧化碳对空气污染的研究成果作为新信息，考查有关基础知识及运用知识的能力，试题以选择、填空题为主，开放性、综合性试题将会增加。

课题 1 金刚石、石墨和 C60

一、教学目标：

1、知识与技能

1）知道不同种元素可以组成不同的物质，同一种元素也可以组成不同的物质；

2）了解金刚石、石墨、木炭、活性炭的主要物理性质和用途；

3）知道 C60 的分子结构及其部分用途；

4）了解结构、性质、用途三者的关系。

2、过程和方法：培养学生实验设计的能力。

3、情感、态度与价值观：培养以发展的观点看待碳的单质。

二、教学重点：了解金刚石、石墨、活性炭、木炭的性质和用途；

了解结构、性质、用途三者的关系。

三、教学难点：培养学生实验设计的能力。

教学过程（第一课时）	教学拓展

引入：钻石的燃烧的故事——生成物是二氧化碳。碳是一种由碳元素组成的单质，但由碳元素组成的单质有多种，例如我们今天要学习的金刚石、石墨和碳60。

讲述：金刚石、石墨和碳60都是由碳元素组成的单质，但由于它们的碳原子排列方式不同，即结构不同，它们的性质存在很大的差异。由此可知：物质的组成和结构决定物质的性质。

板书:1、金刚石、石墨性质比较

	金刚石	石墨
色态	无色、透明，正八面体形状的固体，加工琢磨后有夺目光泽	灰色细鳞片状固体、有金属光泽
硬度	自然界存在最硬的物质	最软物质之一，光滑
熔点	很高	高、耐高温
导电	不导电	导电性良好
导热	无	良好
用途	钻头、刻刀、装饰品	高温润滑剂、铅笔芯、电极
结论	碳单质的***物理性质***不同，是由于碳原子排列方式不同	

2、无定形炭

物质	用途
活性炭	净化多种气体、液体、防毒面具（吸附是物理变化）
焦炭	冶炼金属
炭黑	油墨、鞋油、颜料；鞋底、轮胎等橡胶制品的填料，增加耐磨性

3、碳60和碳纳米管 新型应用材料

小结：同一种元素可以组成不同的单质。

课堂练习：1、石墨能导电，金刚石不能导电是因为它们的（ ）不同

2、实验测得某种物质中只含有碳元素，则这种物质( )

A、一定是金刚石或石墨中的一种

B、可能是一种碳单质，也可能是几种碳单质组成的混合物

C、一定是碳元素的单质 D、一定是金刚石、石墨、和碳60组成的混合物。

3、铅笔芯的主要成分是（ ），用来切割玻璃的是（ ），冰箱里用来除异味的是（ ）

教学过程设计：

教学过程（第二课时）	教学拓展

引入：碳的几种单质物理性质不一样，但化学性质相似，主要决定于碳元素的核外电子排列方式。

讲述:碳的化学性质

1、碳的稳定性

常温下碳的化学性质不活泼，受日光照射或根空气、水份接触，都不容易起变化。

例如我国古代用墨汁书写、绘制字画，可保存几百年不退色；我们谈些的档案资料均要求用碳素墨水书写。

课堂练习：1、“钻石恒久远，一颗永留存”，这句广告词体现了钻石的性质为

A、硬度大 B、化学性质稳定 C、熔点高 D、外观美丽

2、只有一种元素的物质是否一定为单质?

2、碳的可燃性（碳和氧气反应有两种情况）

（1）充分燃烧（氧气充足）：

（2）不充分燃烧（氧气少）：

3、还原性：高温下，碳可与氧化物发生反应

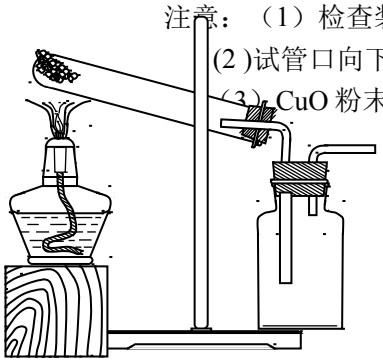
现象：（1）黑色粉末变红色

（2）澄清石灰水变浑浊

注意：（1）检查装置的气密性

(2)试管口向下倾斜

（3）CuO 粉末要和木炭粉均匀混合



拓展：氧化还原反应物质与氧发生的反应叫氧化反应（放热）

含氧化合物中的氧被夺去的反应叫还原反应（吸热）

碳还原金属氧化物

$C+M_xO_y$==== $M+CO_2$

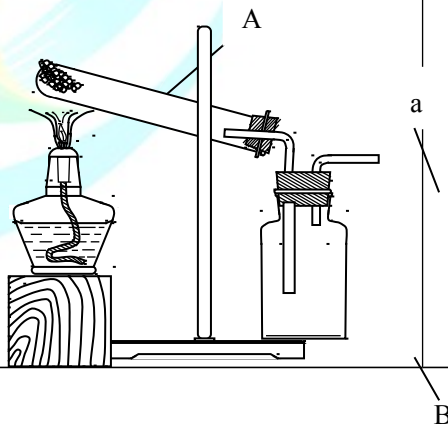
碳还原非金属氧化物

$C+CO_2$ $\xlongequal{高温}$ 2 CO

吸热反应

反应条件高温

课堂练习：用过量木炭还原氧化铜时，试验装置类似于实验室制 ____，A 处现象为 _____， B 处实际可确定反应是否发生，它应为_____，该实验结束时应先，再____，a 处导出的气体应____，以免造成空气污染。该实验证明了碳具有性,实验中发生的化学反应方程式为



课题 2 二氧化碳制取的研究

一、教学目标：

1、知识与技能

① 掌握实验室制取二氧化碳的反应原理、装置的选取、操作步骤，检验、验满及收集。

② 初步懂得所选药品、装置的原因。

③ 提高和锻炼学生收集加工简单信息的能力，分析解决问题的能力。

2、过程与方法

初步学会气体制取的过程和方法；学会通过学生实验、讨论、阅读、实验方案等探究式学习，从“发现问题----提出假设---设计实验---分析解释收集到的信息---得出结论”整

个参与过程中，充分让学生认识体会过程性的学习，使学生逐渐形成科学的学习方法。

3、情感态度价值观

① 继续提高学生学习化学的好奇心和探究的欲望，激发和发展学生学习化学的兴趣。

② 通过探究活动，培养学生求实、创新、严谨、合作的科学品质，集体协作的团队精神。

二、教学重点

1、药品选用、发生装置和收集装置的设计选择、 操作步骤顺序

2、二氧化碳的检验、验满

3、氧化碳和氧气制取实验及相关性质比较

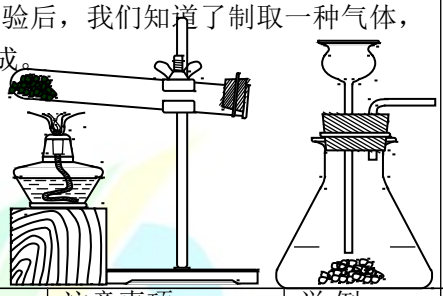
三、教学难点：探究实验室中制取 CO_2 的装置，并制取 CO_2。

四、课时安排 ：1 课时

教学过程设计：

教学过程　　**教学拓展**

复习引入：在学习了实验室制取氧气的实验后，我们知道了制取一种气体，实验装置由发生装置和收集装置两部分组成。

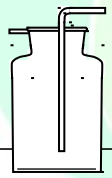
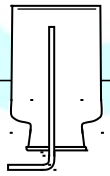
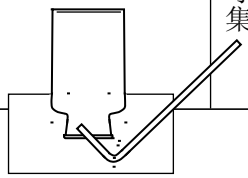


发生装置的确定取决于两个条件：

（1） 反应物状态（固—固、固—液）

（2） 反应条件（加热、不加热）

⑶ 收集装置的确定 排气法

气体性质	收集方法	装置	注意事项	举 例
密度比空气大，不与水发生反应	向上排空气法		瓶口盖玻璃片 导管插入集气瓶底部	CO_2、O_2
密度比空气小，不与空气反应	向下排空气法		导管插入集气瓶底部	H_2
不易溶于水，不与水反应	排水法		导气管不宜深入集气瓶过长	O_2、H_2、CO

讲解并板书：

一、二氧化碳的实验室制法

1、实验药品：固体药品：石灰石和大理石

液体药品：稀盐酸

2、反应原理：$CaCO_3+2HCl=== CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$（重点）

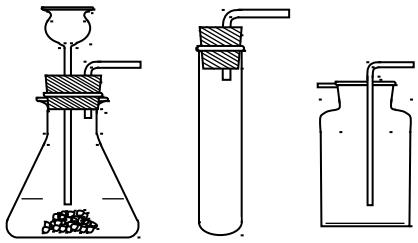
注意：（1）不能用 H_2SO_4 代替盐酸，因为

$CaCO_3+ H_2SO_4 === CaSO_4 +H_2O+CO_2\uparrow$ 生成的 $CaSO_4$ 微溶于水，覆盖在碳酸钙表面，阻止了碳酸钙与酸接触，使反应难以进行。

（2）不能用 Na_2CO_3 代替大理石，因为碳酸钠粉末，反应速率太快，不便于控制。

（3）不能用浓盐酸，因为农盐酸具有挥发性，会挥发出 HCl 气体使收集的二氧化碳不纯。

3、发生装置（固——液反应不加热）



4、收集方法

二氧化碳能溶于水，不能用排水法收集

二氧化碳密度比空气大，可用向上排空气法收集

5、验满：二氧化碳不支持燃烧，将燃着的木条靠近集气瓶口，如果木条的火焰熄灭，则证明收集的二氧化碳已满。

6、二氧化碳的工业制法

工业上，把石灰石放在石灰窑里，经过高温煅烧，就值得生石灰，同时得到副产品二氧化碳。

$$CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO + CO_2\uparrow$$

7、实验步骤

（1）检查装置气密性

（2）装入大理石、塞紧塞子、发生装置内导管刚露出塞子即可

（3）把反应装置固定好

（4）把长颈漏斗加入稀盐酸至浸没漏斗下端，液封

（5）收集气体，到期不思念一定要插入集气瓶底部

（6）检验是否集满

拓展：碳酸根离子的检验：含有碳酸根化合物的样品，加入稀盐酸，将产生的气体通入到澄清石灰水中，石灰水变浑浊，证明样品中有碳酸根离子。

课堂练习：1、将实验室制取二氧化碳和高锰酸钾制取氧气进行比较，下列说法正确的是（　　）

A、气体发生装置可能相同　　B、反应条件相同

C、气体收集方式可能相同　　D、反应的基本类型相同

2、比较 CO_2、O_2 的制法

项目 气体	实验室制法					工业制法原料
	试验原理	发生装置	收集装置	实验步骤	验满	
O_2						
CO						

课题 3 二氧化碳和一氧化碳

一、教学目标

1．知识与技能

(1)了解二氧化碳和一氧化碳的性质。

(2)了解二氧化碳的用途。

(3)了解并关注温室效应。

2．过程与方法

(1)会对实验现象进行观察分析、归纳。

(2)会运用已学知识解决实际问题。

3．情感态度与价值观

强化保护环境、解决环境问题的意识。

二、教学重点

1．二氧化碳的性质。

2．一氧化碳的性质。

三、教学难点

1．CO_2与水的反应。

2．CO_2与澄清石灰水的反应。

四、课时安排 2课时

教学过程设计

教学过程（第一课时）

复习引入：二氧化碳的收集方法和检验方法

板书：一、二氧化碳的物理性质

	性质	用途
状态	固体——干冰	舞台效果、人工降雨、制冷剂
密度	密度比空气大	向上排空法收集
溶解性	可溶于水	碳酸饮料

二、二氧化碳的化学性质

1、二氧化碳不能燃烧，也不支持燃烧

可用作灭火器（既利用了物理性质，又利用了化学性质）

2、二氧化碳能与水反应生成碳酸（纸花实验）

$$CO_2+H_2O===H_2CO_3$$

3、二氧化碳能与澄清石灰水反应

$$CO_2+Ca(OH)_2===CaCO_3\downarrow+H_2O$$

4、二氧化碳能与炽热的碳反应

$$CO_2+C \xlongequal{高温} 2CO（吸收热量）$$

课堂练习：1、燃烧很旺，通风良好的煤炉中常发生的反应有哪些？

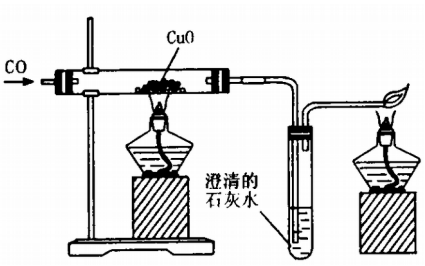
底层：$C+O_2 \xlongequal{点燃} CO_2$（放出热量）

中层：$CO_2 \xlongequal{高温} \xlongequal{点燃} +C$ $2CO$（吸收热

教学拓展

量） 上层：$2CO+O_2$ CO_2（放出热量，产生蓝色火焰） 2、要除去二氧化碳气体中少量一氧化碳，应采用的方法是（　　） A、把混合气体由一个容器倒入另一个容器里 B、把混合气体通过灼热的氧化铜粉末 C、把混合气体通过澄清石灰水 D、把混合气体点燃 2、要除去一氧化碳中少量的二氧化碳，可采用的方法有。 3、抹墙壁的石灰浆主要成分是氢氧化钙，请用化学方程式解释墙壁逐渐变硬的原因_____。 三、二氧化碳对生活和环境的影响 1、二氧化碳的用途 （1）促进植物的光和作用（2）制冷剂（3）人工降雨（4）温室肥料 2、温室效应	

教学过程（第二课时）	教学拓展



二、一氧化碳

1．一氧化碳是一种无色无味的气体。

2．一氧化碳具有可燃性。燃烧时放出大量的热，火焰呈蓝色。

$2CO+O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2$

[介绍] 煤炉里煤层上方的蓝色火焰，就是一氧化碳在燃烧。

[教师] 有人用煤火取暖容易发生煤气中毒，你知道中毒的原理吗?

[演示实验] 在试管中加入新鲜鸡血(加入抗凝血剂)，然后通入一氧化碳气体，观察血液颜色的变化。

[学生描述] 通入一氧化碳后，血液由深红色变成鲜红色。

[教师] 一氧化碳极易与血液中的血红蛋白结合，从而使血红蛋白不能很好地与氧气结合，造成生物体内缺氧，所以会出现上述现象，严重时会危及生命。

[板书] 3．一氧化碳有剧毒

[讨论] 1．在什么条件下容易发生煤气中毒?

2．有人用煤火取暖，又担心煤气中毒，临睡前在煤炉上和地上放两大盆冷水，这样做能预防煤气中毒吗?

3．用煤火取暖时，怎样预防煤气中毒?

4．煤气厂为什么常在家用煤气(含有一氧化碳)中掺入微量具有难闻气味的气体?如发生煤气泄漏应当怎么办?

[总结] 1．如果煤气泄漏，室内通风不良，或生煤炉火的房间不装烟囱，都有可能导致煤气中毒。

2．水不能预防煤气中毒，因为CO难溶于水。

3．首先室里应装烟囱，其次应注意睡觉时头不要靠墙边，因为CO的密度略小于空气，它会沿着墙壁慢慢地向上飘。

4．因为一氧化碳无色无味，煤气泄露不易被察觉，所以煤气厂常在家用煤气中掺入微量具有难闻气味的气体。如果发生煤气泄漏，应立即关闭煤气阀门，然后开窗通风。

[教师] 我们探究了一氧化碳的两大性质，它还会有什么性质呢?

[演示实验]

在玻璃管中放入氧化铜，通入一氧化碳赶走玻璃管内的空气后，加热。观察现象并与木炭还原氧化铜的实验作对比。

现象：　　分析：

[交流]现象：玻璃管中的黑色粉末变成红色，澄清石灰水变浑浊。这说明一氧化碳与氧化铜反应生成铜和二氧化碳。这个现象和结论与木炭还原氧化铜的相同。

[提问]同学们能写出该反应的化学方程式吗?

[追问]该反应是否是还原反应?若是还原反应，哪种物质具有还原性?

[回答]是还原反应，一氧化碳具有还原性。

4．一氧化碳具有还原性。

$CO+CuO \xlongequal{\Delta} Cu+CO_2$

[思考]分析该反应的特点，试谈谈它的用途。 [回答]同焦炭一样，在工业上可用来炼铁。 [设问]该实验装置不同于碳还原氧化铜装置的一个主要部位是：用酒精灯点燃尾气。为 什么? [学生思考回答]一氧化碳有毒，用酒精灯点燃尾气是防止未与氧化铜充分反应的一氧化碳散失到空气中，污染环境。 考题回顾 1． 5月31日是“世界无烟日”。吸烟时产生的烟气中含有一种能与人 体内血红蛋白相结合的有毒物质，该物质是( ) A．CO_2 B．CO C．SO_2 D．N_2 2. 如图所示，将集气瓶中二氧化碳气体沿烧杯壁倒入烧杯中，看到下层的蜡烛先熄灭。由此实验可以证明二氧化碳的性质( ) ① 二氧化碳的密度比空气大 ②二氧化碳能溶于水 ③二 氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊 ④二氧化碳能与水反应生成碳酸 ⑤二氧化碳不能燃烧也不能支持燃烧 A. ①⑤ B．③④ C. ④⑤ D．②③④ 3．要区分二氧化碳、氧气两瓶无色气体，下列方法中不可行的是…( ) A. 加入适量紫色石蕊试液 B．加入适量澄清石灰水 C. 加入适量氢氧化钠溶液 D．将燃着的木条伸入瓶口内 4．盛放石灰水的试剂放置时间长了，在瓶口会形成一些白色粉末，写出生成白色粉末的化学方程式。	

第七单元 燃料及其利用

教材分析：

本单元从常见的燃烧现象入手，解释燃烧的条件和灭火的原料以及一些安全知识。利用燃烧的实例很多，而生活中利用最多的是燃料的燃烧。所以，在介绍了燃烧等知识后，又介绍了燃料及其用途，以及使用燃料对环境的影响等。

本单元在内容的安排上注意从学生的亲身体验出发，选择学生熟悉和生活中常见的知识和现象，并配合图形和绘画，增强学生对知识的感受；注意通过活动探究、调查研究、讨论和

实验等方式，培养学生的创新精神和实践能力；教材中还适当编入与社会发展、新科技等相关的资料，以开阔学生的眼界。

教学重点：燃烧的条件和灭火的原理与方法；

教学难点：化学反应中伴随着能量变化。

教学思路：

本单元每一课题内容呈现方式上几乎都主张实验、活动与探究等教学清静的创设和练习学生的生活实际，因此学习时要联系实际，积极参与实验、讨论]调查等活动，学习对获得的事实进行分析得出结论的科学方法。

本单元设计了 4 个演示实验、4 个探究活动、8 处讨论及 3 处嗲查研究，涵盖了本单元的每一课题，这写轰动于探究、调查研究、讨论和实验等对培养实验能力，科学探究能力，形成实验技能、培养科学方法、增强创新精神和实践能力，对引导学生参与实践、探究知识的形成过程起着非常重要的作用。

中考分析：

本单元的知识和现代社会、生活联系密切。所站分值有不断增大的趋势，命题趋向有：（1）联系生产、生活实际，研究燃烧的条件、灭火原理及防火措施，考察解决实际问题的能力；（2）依据课本知识进行迁移，考查对某些防火、防爆安全措施的理解程度；（3）各种燃料的使用以及由此带来的各种环境问题等；其中合理开发与节约使用资源、新能源的开发与环境保护将是开放性试题及研究性学习题命题的热点，考查题型主要是选择题，填空题及简答题。由管本单元的试题，只要明确研究性学习的一般思路与方法，灵活运用有关知识并结合运用获取的有效性，就能比较顺利地加以解决。

课题 1 燃烧和灭火

一、教学目标

1、知识与技能

① 认识燃烧条件和灭火原理；

② 初步学会灭火器的选择和使用；

③ 了解易燃物和易爆物的安全知识；

2、过程与方法

① 通过实验认识探究问题方法；
② 利用实验学习对比在化学学习中作用；
③ 通过活动和探究，体会对获得的事实进行分析得出结论的科学方法。
3、情感态度价值观
① 认识燃烧实质及其对生活产生重大影响；
② 了解火灾危害与防护方法，了解逃生一般方法。

二、教学重点 燃烧条件 灭火原理

三、教学难点 利用燃烧条件和灭火原理解释一些日常现象。

四、教学方法 利用活动元教学原理，设计一些活动，以突破教学的重难点

五、课时安排 一课时

教学过程设计

教学过程	**教学拓展**
引入新课 燃烧是人类最早利用的化学反应之一，人类已有几十万年的利用燃烧反应的历史。日常生活中燃烧现象也屡见不鲜，那么物质燃烧到底要满足什么样的条件呢？ 学生活动;联想生活中的有关燃烧现象并思考老师的提问(燃烧的条件是什么？)。 活动与探究一： 1、分组实验 （1）用镊子分别夹取一根小木条和一块小石子，在酒精灯上点燃。 （2）用镊子分别夹取一个蘸有水、一个没蘸水的小棉花团，放到酒精灯的火焰上片刻。 （3）分别点燃两支小蜡烛，将其中的一支用烧杯罩住。 2、完成实验报告 实验步骤　　实验现象　　实验结论 （1） （2） （3） 3、交流与讨论 通过上述实验，你能得出物质燃烧与哪些因素有关？ 4、活动小结 燃烧需要的条件是： 板书：一、燃烧的条件 1、燃烧的定义：燃烧时一种发光发热的剧烈的氧化反应 教师演示实验： （1）在 500 mL 的烧杯中注入 400 mL 热水，并放入一小块白磷。在烧杯上盖一个薄铜片，铜片上一端放一小堆干燥的红磷，另一端放一小块已用滤纸吸去表面上水的白磷，观察现象。 （2）、用导管对准上述烧杯中的白磷，通入少量空气，观察现象。 讨论与交流下列问题： （1） 上述实验中，为什么薄铜片的白磷燃烧而红磷不燃烧？ （2） 为什么铜片的白磷燃烧而水中的白磷不燃烧？ （3） 本来在热水中不燃烧的白磷，为什么在通入空气后却燃烧了？	

（4） 综上所述，燃烧需要什么条件？ 板书：2、燃烧需要的三个条件 （1）燃烧是可燃物与氧气发生的一种发光、发热的剧烈的氧化反应 （2）燃烧需要三个条件：可燃物、氧气（或空气）、达到燃烧时所需要的最低温度（也叫着火点） 板书：二、灭火的原理和方法 讨论与交流：在日常生活中，同学们有过灭火的经验吗？谈谈你在生活中采取的一些灭火措施。 分组实验：如图点燃三支蜡烛，在其中一支蜡烛上扣一只烧杯；将另两支蜡烛放在烧杯中，然后向其中一只烧杯中加适量碳酸钠和盐酸，观察现象分析原因。 提问： （1）你如何熄灭蜡烛？ （2）炒菜时油锅中的油不慎着火，如何处理？为什么？ （3）堆放杂物的纸箱着火了，如何处理？为什么？ （4）扑灭森林火灾时的有效方法之一是将大火蔓延线路前的一片树木砍掉，为什么？ （5）如何解释“釜底抽薪”和“杯水车薪”这两个成语？ 4、 观看幻灯片及 Flash 动画资料并思考面对火灾时如何进行灭火或逃生。 板书：三、常见易燃易爆物的安全知识	

课题 2 燃料和热量

教学目标

1.知识与技能：

⑴知道化石燃料是人类重要的自然资源，对人类生活起着重要作用；同时，知道石油炼制几种主要产品及其用途。

⑵了解化学反应中的能量变化，认识燃料充分燃烧的重要性。

2.过程与方法：通过一些探究活动，进一步认识与体验科学探究的过程。

3.情感态度与价值观：

了解化石燃料的不可再生性，认识合理开采和节约使用化石燃料的重要性，及注意环保问题。

教学重点难点： 1.煤、石油、天然气三大化石燃料

2.化学变化中能量的变化

教学方法：创设情景　实验探究　讨论　归纳　联系实际　拓展视野

课时安排： 2 课时

教学过程

教学程	教师活动	学生活动	设计意图
创设情景	展示学生收集的有关燃料的信息，观看网上有关天然气的新闻报道，回顾广州能源变革，调动学生的积极性，导入新课。燃料与我们的生活及发展有密切的关系，那么生活中我们燃烧所用的燃料有哪些呢？	观看投影 思考问题 联系生活	以新闻报道的形式导入新课，使学生快速进入兴奋状态，为下面的科学猜想和探究做好准备。
联系生活 引入课题	播放生活中的图片，设问： 1、 家庭中炒菜、做饭、洗浴等使用什么燃料？ 2、 汽车、轮船、飞机、拖拉机等使用什么燃料？ 4、 炼钢厂、热点厂等常使用什么燃料？ 引出化石燃料的概念。 （配以多媒体播放煤、石油、天然气的形成过程）	边看边联系已有生活经验，思考： 柴、煤、煤气… 汽油、柴油… 煤 阅读教材，观看录象，回答问题。 化石燃料：煤、石油、天然气等由古代生物的遗骸经一系列复杂变化而形成的。	使学生联系生活，关心生活从已有的经验入手，引出新知识，强调在学习中要注意新、旧知识的联系。让学生了解生活，了解社会，知道燃料的种类、化石

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>燃料的形成过程和用途。</td></tr>
<tr><td>指导阅读</td><td>阅读课本 132-133 页，思考并归纳：煤、石油的成分或组成?
<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">主要成分</td></tr><tr><td rowspan="2">组成</td><td>主要元素</td></tr><tr><td>其他元素</td></tr><tr><td colspan="2">燃烧后的产物</td></tr><tr><td colspan="2">对环境的影响</td></tr></table><table><tr><td></td><td></td><td>煤</td><td>石油</td></tr><tr><td colspan="2">主要成分</td><td>有机物与无机物组成的混合物</td><td>沸点不同的有机物组成的混合物</td></tr><tr><td rowspan="2">组成</td><td>主要元素</td><td>C</td><td>C、H</td></tr><tr><td>其他元素</td><td>H、N、S、O等</td><td>O、N、S等</td></tr><tr><td colspan="2">燃烧后的产物</td><td>H_2O、NO_2、SO_2等</td><td>H_2O、NO_2 SO_2等</td></tr><tr><td colspan="2">对环境的影响</td><td colspan="2">污染大气，形成酸雨</td></tr></table></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">创设情景
知识拓展</td><td>1、煤是纯净物还是混合物?
2、煤分解的产物有哪些?
3、煤分解这个过程是物理变化还是化学变化？为什么？

播放录象：煤的用途</td><td>学生带着问题观看录象
学生讨论并回答问题：
1、 混合物
2、 焦碳、煤焦油、煤气
3、 化学变化，因为反应前是碳，反应后生成新物质：焦碳、煤焦油、煤气</td><td>激发学生学习兴趣，调动学生的思维</td></tr>
<tr><td>1、石油可以直接用作燃料吗？为什么不把石油直接用作燃料？
2、石油是纯净物还是混合物？为什么？
3、石油是根据什么原理进行炼制的？
播放录象：石油的用途

介绍石油的用途。</td><td>学生带着问题观看录象
学生讨论并回答问题：
1、不可以，因为这样会浪费资源，不经济，不科学，应该综合利用。
2、混合物，因为其中含有多种成分。
3、根据石油中各成分的沸点不同来分离，是物理变化。
让学生说出石油炼制的各产品与其用途用。</td><td>激发学生学习兴趣，调动学生的思维</td></tr>
<tr><td>过渡</td><td>投影图片：海上采油和天然起在燃烧
引出天然气</td><td>让学生知道：天然气主要是由碳和氢组成的气态碳氢化合物，其中最主要的是甲烷。</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>实验探究</td><td>实验 7-4：
甲烷中含有那些元素？
<table><tr><td>步骤</td><td>现象</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>结论：
<table><tr><td>实验步骤</td><td>实验现象</td><td>结论</td></tr><tr><td>1、检验甲烷的纯度，在火焰上方罩一个冷而干燥烧杯</td><td>烧杯内壁有水珠生成</td><td>有水生成</td></tr><tr><td>2、迅速把烧杯倒过来，向烧杯内注入少量澄清水灰水，振荡</td><td>澄清石灰水变浑浊</td><td>有二氧化碳生成</td></tr></table></td><td>学生通过观看演示实验填写书本上的表格

学生归纳：产物有水和二氧化碳生成，说明有碳元素和氢元素</td><td>学会寻找物质间内在联</td></tr>
<tr><td>拓展</td><td>介绍沼气和沼气的运用
以及“可燃冰”</td><td>观看录象
听讲</td><td></td></tr>
<tr><td>分析估算

加深理解</td><td>指导阅读表 7-3
分析课本表 7-3，估算出我国的化石燃料的使用年限，画出柱状图
设问：
使用化石燃料有什么优缺点？从煤、石油、天然气的形成过程，谈谈你对化石燃料名称中“化石”含义的理解。 从中有什么收获</td><td>分析图表
计算年限
画图
煤、石油、天然气都是由古代生物的遗骸经过几亿年复杂的变化而形成的，所以被称为化石燃料，它们是不可再生的。
1、人类大量开采，将使化石燃料最终被耗尽。
2、化石燃料是人类重要的自然资源，对人类生活起着重要作用；由于化石燃料的不可再生性，因此一定要合理开采和节约使用化石燃料。</td><td>提高学生的环保意识和节约能源，开发新能源</td></tr>
<tr><td>过渡</td><td>（第二课时）
化石燃料被人们广泛使用．是因为它燃烧能产生大量的热量。那么，是不是只有通过燃料燃烧才能得到热量呢?</td><td>学生讨论，思考，回答。
（发光、发热）</td><td></td></tr>
<tr><td>实验探究</td><td>下面我们来做一组实验。
[实验 7—4]在一支试管中加入几小段镁条，再加入 5 ml 盐酸，观察现象，并用手触摸试管外壁．设问：这个试验说明什么问题。</td><td>观察实验现象，积极开动脑筋分析原因，总结结论。
化学反应中都伴随有能量的变化，有些化学反应中有热量放出，有的则从外界吸收热量．．</td><td>使学生从一些简单的现象中发现问题，引起注意。寻找原因，总结结</td></tr>
</table>

			论。
拓宽视野	介绍化学反应中的能量变化和用途（通过多媒体说明，解析） 初上述用途外，你们还知道互相反应中的能量变化有哪些用途？（比一比，看谁知道的多）	学生观看录象 理解吸热反应和放热反应 讨论交流	扩大学生的知识面，增强学生爱科学、学科学、用科学的愿望。
介绍新知识	目前，人类通过化学反应获得的能量，大多来自于化石燃料，而化石燃料资源是有限的。那么，同学们认为怎样利用能源才可以使它的使用期限得以延长呢?你们有那些处理方法？	要使燃料燃烧通常考虑两点： 一是要有足够的空气； 二是要使燃料与空气有足够大的接触面。	
小结	通过学习，你们有什么收获：	学生归纳：略	
课堂练习	巩固练习	课后 1、2、3、4、5	

课题 3 使用燃料对环境的影响

教学目标

1．了解化石燃料燃烧对环境的影响。

2．认识使用和开发清洁燃料及各种能源的重要性。

3．能调查或收集有关酸雨对生态环境和建筑物危害的资料及当地空气质量周（日）报或相关信息，能初步分析这一时段空气质量变化的原因。

4．形成保护环境、爱护环境的意识。

教学重点：培养学生学习兴趣和对环境的保护意识

教学难点：同重点

课时安排：1 课时

教学过程

同学们，你们家里做饭时用的是什么燃料？

我们烧水时为什么要开窗或开换气扇？

走在路上，一辆汽车从你身边经过你有什么感觉？

燃料的使用，给人们的生活提供能量、带来方便的同时，却对环境造成了不良的影响。

一、燃料燃烧对空气的影响

[复习引入]

1．三大化石燃料是什么？煤中含有哪些元素？

煤燃烧时会产生二氧化硫、二氧化氮等污染物。这些气体对空气和我们的生活环境造成什么影响呢？

[导课]我们来做个实验：

[组织小组实验]（酸雨危害的模拟实验）。

[组织讨论、观察]

原来，二氧化硫、二氧化氮易溶于水，当溶解在雨水中时，就形成了酸雨。我们看一组图片：这些都是煤的燃烧对空气的影响。

[组织观察]

2．请同学们再看一组图片：

[组织讨论]

市区内几乎不使用煤作燃料，可我们的生活环境为什么也会如此恶劣？这是什么引起的？

目前，多数汽车都使用什么作为燃料？

汽油和柴油作为多数汽车的燃料，它们燃烧时产生的尾气中主要含有一氧化碳、未燃烧的碳氢化合物、氮的氧化物、含铅化合物和烟尘等大气污染物，严重危胁着我们的健康。

我们如何才能减少有害气对空气的污染呢？

正如同学们所说，解决空气污染的根本方法就是使用和开发新的燃料及能源。

二、使用和开发新的燃料及能源

[组织讨论]你所知道的清洁燃料有哪些？

[讲解介绍]

1．乙醇（俗称酒精）

是由高粱、玉米和薯类经过发酵、蒸馏等过程得到的。

（多媒体出示乙醇的化学式和燃烧的化学方程式）

[组织讨论]：乙醇作为燃料有哪些优势？（放热量大，无污染，可再生）

[组织讨论、归纳]

2．氢气

你对氢气作为一种清洁燃料的认识有哪些？

（氢气本身无毒、极易燃烧、放热量大、燃烧产物是水）

[讲解介绍]

氢气虽然是最清洁的燃料，但上于氢气的制取成本主和贮存困难，作为燃料暂时还不能广泛使用。目前，对氢能源的开发已取得了很大进展，随着科技的发展，氢气终将会成为主要能源之一。

[组织阅读]

其实，我国在许多年以前就已经开始努力寻找新的办法同时开发新的能源来改善大气环境，提高人民生活质量了。比如著名的“西气东输”。

[组织讨论]

3．现代社会对能量的需求量越来越大，化学反应提供的能量已不能满足人类的需求。我国各地区及世界各国也都在利用和开发新的能源。你知道有哪些能源是可被人类利用的吗？

（太阳能、核能、风能、地热能、水能、潮汐能等）

[出示能源图片]这些能源的利用，不但可以部分解决化石燃料面临耗尽的问题，还可以减少对环境的污染。希望同学们将来长大了，能将自己所学知识应用到开发和利用更理想更实用的清洁能源方面，为人类生活质量的进一步提高作出自己的贡献。

[课堂小结]：谈谈这节课你的收获？

反思：**科普内容，有助于提高学生学习兴趣，在时间允许的情况下，可以通过学生查资料、竞等形式进行！**