

《金刚石、石墨和 C₆₀》说课稿

一、说教材

（一）教材的地位和作用

在引导学生走进化学世界，从化学角度认识了身边的物质，初步了解了物质构成的奥秘，学习了一些基本的化学概念和化学技能之后，从本单元开始深入细致地研究碳和碳的氧化物。前面的内容对本课题起到铺垫作用。

本课题包括两部分内容，第一部分介绍碳单质，主要介绍了金刚石、石墨的重要物理性质和 C₆₀ 分子的结构特点。在介绍的同时又穿插介绍了木炭、活性炭的吸附性及其用途，使学生树立性质决定用途，用途体现结构的观点，掌握了这一重要的化学思想之后，可以使学生更好的体会学习化学的意义，感受化学世界的魅力。

第二部分通过学生回顾复习引出了碳的一个重要化学性质——在加热条件下与 O₂ 反应，又通过实验演示探究理解了 C 能与某些氧化物的反应，并能根据实验现象书写化学方程式，分析化学反应的特点后，又总结出了还原反应等的概念。

（二）教学目标的确立

根据教学大纲的要求，学生的认知水平和素质教育的需要，将本课题的教学目标确定为：

- 知识与技能
- 1、了解金刚石和石墨的物理性质和用途
 - 2、知道碳单质的化学性质
 - 3、知道不同的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

4、了解还原反应、还原剂、还原性等概念

过程与方法 1、会对展示或演示的资料分析、归纳

2、能认真观察实验现象，并会对现象分析归纳总结出重要的
知识点

情感态度与价值观 以人类对碳单质的认识为例，引导学生形成“科学与发
展”的观点

以上教学目标，以知识与技能为载体，情感态度与价值观为前提，达到过程
与方法的实现，全面提高学生的化学素养。

(三) 教学重、难点的确立

教学重点：碳单质的化学性质。

在生活中人们对于碳单质的应用比较广泛，主要是由它的性质决定的，因此
掌握碳单质的化学性质非常重要。

教学难点：碳与某些氧化物的反应。

为了突破难点，教学中利用实验演示，给学生提供直观的感性认识，通过教
师的适时引导和指导，使学生认识上升为感性认识。

二、说教法和学法

本课题坚持“教与学、知识与能力的辩证统一”的原则，使每个学生得到充
分发展，采用学生观察、阅读自主学习法，学生分组实验探究法、教师演示实验
法、对比归纳法、课件展示等多种教学法，努力做到教法与学法的最优组合，并
体现以下特点：

1、培养学生通过观察、阅读等多种渠道获得知识的能力；

2、培养学生观察、分析和解决问题的探究能力；

3、充分调动学生的积极性和主观能动性，使学生充分发挥主体作用。

通过课件展示，创设学习情境，激发学习兴趣，营造思维环境，使学生迅速融入到学习情景中，并且在学生交流探讨过程中，通过语言的表达，学生的思想相互“碰撞”，激发学生的新思维，调动学生学习的积极性、主动性。

三、说教学程序的设计

鉴于教学内容的特点和教学方法的确定，本课题内容的教学思路为：导入新课，激发兴趣；探究学习，实施目标；目标检测，知识升华；课堂小结，协作交流；布置作业，巩固所学。

（一）导入新课，激发兴趣

导入新课是课堂教学的重要环节之一，巧妙的导入，可设疑激趣，激活学生的思维，调动学生学习的积极性。这节课我是这样导入的：“（课件展示）化学与生活：金刚石是目前最硬的物质，而石墨却是最软的物质之一。石墨和金刚石的硬度差别如此之大，但人们还是希望能够用人工合成的方法来获取金刚石，因为自然界中石墨的蕴藏量是很丰富的。但是要使石墨中的碳变成金刚石那样排列的碳，不是那么容易的。十八世纪后期，人们就开始寻找合成的途径，直至二十世纪中叶。1938年，学者罗西尼通过热力学计算，奠定了合成金刚石的理论基础，计算出要使石墨变成金刚石，至少要在15000个大气压、摄氏1500度的高温条件下才可以，到二十世纪50—60年代建成了能达到上述条件的仪器装置。石墨在5—6万大气压及摄氏1000至2021度高温下，再用金属铁、钴、镍等作催化剂，可以使石墨转变为金刚石。（思考讨论）你能想象得到吗，这两种物质竟然由同种元素组成的，他们之间究竟有着怎样的区别与联系呢？”学生思考，教

师点题，我们今天就来学习《金刚石、石墨和 C_{60} 》，引入新课。

通过资料的阅读和思考讨论，教师有目的的创设一种情景，使学生产生了认识上的困难，带着问题进入本节课的学习，调动了他们学习的主动性，立时由“要我学”向“我要学”进行了转变，同时使学生学习目标明确，学有方向。

（二）探究学习，实施目标

实施目标是整节课的中心环节，对于目标的实施我采取了以下环节：

第一环节：学习金刚石和石墨的物理性质

课前已给学生布置了任务，寻找旧电池中的碳棒，不同型号的铅笔芯（HB、2B、3B等），玻璃刀等，并同时让学生查找金刚石和石墨的资料。这时，我指导学生对这些资料进行整理归纳，最后由学生在课堂上利用多种方式讲解。整个过程是学生自主完成的。由于学生在课前做了准备，课堂上表现思维灵活，积极参与，课堂气氛异常活跃。通过这样的教学，培养了学生的团队精神，集体观念，又培养了学生的竞争意识和能力。

之后，课件展示表格，学生对以上内容进行总结，使零散知识系统化。同时，学生很快感觉出二者性质上的差异。此时，我抓住时机，告诉学生二者的化学式相同，并稍微停顿，给学生思考时间。对于同种元素可组成不同物质，学生根据以往经验可能会理解，但对于二者性质上的差异学生就弄明白了，产生了认识上的困难。不用教师提出问题，学生就会主动提出问题，从而使学生的被动学习变为主动学习。

接着，课件展示金刚石与石墨的模型，让学生去观察、去分析、去解惑。最后归纳出物质的结构决定了物质的性质。从而培养学生建立微观结构与性质的联系。这种方式的学习，不是教师强加给学生知识，而是学生通过体验知识的获得

过程，建立起来对自然的认识，并培养了他们科学探究的能力。

第二环节：学习木炭和活性炭的吸附作用

本环节中把活性炭的吸附能力安排为学生实验。请学生设计实验除去红色墨水中的红色素。由于在“水的净化”时学生就已经知道了活性炭的吸附能力，所以设计此实验并不难。但学生“只知其然，不知其所以然”。我这时提出一个问题：“红色素哪去了？”就将学生难住，所以在教学中又安排了一个补做实验，将过滤后的活性炭用清水冲干净放入热水中观察，然后分析得出结论。理解了活性炭的性质后，它的用途学生很自然的就会总结。这一环节的教学中，学生通过亲身经历，激发了学习化学的兴趣，增进了对科学的情感，学习了科学探究的方法，从而逐步形成科学探究的能力。

第三环节：认识一种新的碳单质— C_{60}

为了让学生更深的感受科技的氛围，在教学中我发给了学生一段关于 C_{60} 的材料，让学生了解 C_{60} 和碳纳米管。通过本环节的教学，让学生知道国家的强大与繁荣离不开科技，向学生渗透“科技兴国”的思想，进行爱国主义教育，同时引导学生形成“科学是发展”的观点。

第四环节：巩固练习（见课件）

1、金刚石、石墨、 C_{60} 都是由 _____ 元素组成的单质。

（此题考查学生是否知道同一元素可以组成不同的单质）

2、请把下列物质的用途与其对应的性质连接起来

金刚石的硬度很大	做高温润滑剂
石墨的熔点高且有润滑剂	做装饰品
石墨有优良的导电性	做刻刀、钻探机的钻头

琢磨后的金刚石有夺目的光泽 做电极

活性炭有吸附性 做防毒面具里的滤毒罐

(此题主要考查碳单质的物理性质和用途,使学生充分理解性质与用途的关系)

3、1990年,曾使用了一种“石墨炸弹”。这种炸弹爆炸后释放出大量纤维状的石墨,它们覆盖在发电厂的设备上,造成设备短路而停电,解释这是为什么?

(此题侧重考查学生的应用能力。)

第五环节:碳的化学性质的学习

本环节教学是本节课的重点和难点所在。我通过以下几步教学活动达到突出重点,突破难点的目的。

第一步:出示一幅古代字画,同时问:“这幅古画历经千年为何不褪色?”之后,我又接着讲述:“曾有报纸报道,我国考古学者在挖掘出的古墓中发现,棺中一千年的女尸不腐烂,肌肉有弹性,头上青丝依旧,保存如此之好,使用了什么物质作防腐剂呢?考古学者发现棺木周围埋了足有一米厚的木炭,这说明了碳的什么性质?”从生活实例入手,从学生感兴趣的话题入手,引出了碳在常温下化学性质稳定,充分调动了学生学习的积极性。

第二步:学生演示木炭在空气中燃烧

教师提出问题,为何要先将木炭在酒精灯上加热?加热后有何发现?在充足 O_2 中燃烧产物是什么?如何检验?师生共同边问边答边交流,分析原因,验证产物;以旧带新,说明了碳具有可燃性,再结合生活实例,设问:“在新添煤的煤炉中,你会看到什么样的火焰?”讲述原因,强调反应条件对产物的影响,让

学生试着写出反应的化学方程式。

通过本步的教学，既复习巩固了以前所学知识，又让学生感到有新意。结合生活实例，激发兴趣，使学生感受到化学就在身边，调动学生学习的积极性。

第三步：教师演示 C 与 CuO 的反应，同时出示观察提纲：

1、澄清的石灰水发生了什么变化？

2、试管里的粉末发生了什么变化？

实验时注重引导学生观察并描述实验现象，并根据实验现象学生自己分析木炭与 CuO 反应生成了什么物质。教师加以指导，由学生写出该反应的化学方程式，然后师生共同分析这个反应中反应物和生成物的关系，引出还原反应、还原剂、还原性等概念。

通过本步的教学，培养了学生观察、分析、解决问题的探究能力，使学生体验到了探究的兴趣，学习的乐趣。教师利用实验给学生提供感性认识，通过适时引导和指导，一问一答，使学生的认识上升为感性认识，突破了教学难点。

第四步：巩固练习（见课件）

1、到银行取款时，填写的单据需长期保存，书写时必须使用（ ）

A、铅笔 B、圆珠笔 C、红墨水笔 D、碳素墨水笔

（此题主要考查碳的化学性质中的稳定性）

2、冬季用煤炉取暖，煤气中毒的事故时有发生，二氧化碳在空气中的含量增多时，由于氧气含量相对减少而使人窒息，但二氧化碳没有毒性，那么使人中毒的气体是什么？它是如何产生的？写出有关反应的化学方程式。

（此题主要考查碳的化学性质中的可燃性。）

3、试管里盛有黑色粉末，加热后有红色固体生成，同时产生无色无味的气

体，此气体能使澄清的石灰水变浑浊。这种黑色粉末是（ ）

- A、氧化铜 B、氧化铜和木炭粉的混合物
C、木炭粉和铜的混合物 D、木炭粉

（此题主要考查碳与氧化铜的反应）

师生在探究碳的化学性质时,使学生亲身参与知识的形成,经历了知识的形成过程,加深了学生的印象,有利于学生理解和掌握。同时,在知识的形成过程中,使学生获得探究问题的方法和一些初步的经验,为今后学习打下基础,实现了教学目标。

（三）目标检测，知识升华（见课件）

利用目标检测来检验和反馈课堂教学效果，在检测中发现问题，及时矫正、补救，使学生做到对知识能够运用和迁移。（逐题出示，学生回答）

1、“钻石恒久远，一颗永流传。”这句广告语被美国《广告时代》杂志评为

20世纪的经典广告之一，该广告语所体现的钻石性质是（ ）

- A、硬度大 B、不能导电 C、化学性质稳定 D、透明度高

2、下列关于碳的性质的说法中，不正确的是（ ）

- A、碳在过量的氧气中生成一氧化碳和二氧化碳
B、常温下，碳单质的化学性质比较稳定
C、碳具有可燃性，还原性
D、碳在高温下，能还原氧化铜

3、下列叙述正确的是（ ）

- A、碳元素组成的单质都是黑色的 B、由一种元素组成的物质一定是单质
C、“碳元素”、“碳单质”的含义是相同的 D、木炭的吸附性是物理性质

附板书设计

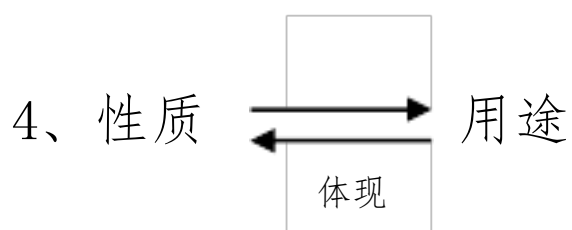
课题 1、金刚石、石墨和 C_{60}

一、碳的单质

1、金刚石：最硬

、石墨：最软、导电性

3、木炭、活性炭：吸附性



5、同一种元素可以组成不同物质

二、 碳的化学性质

1、常温下，化学性质稳定

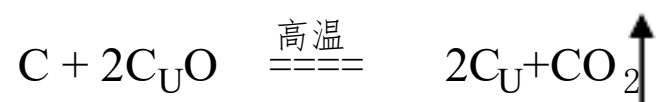
2、碳与氧气的反应



3、碳与氧化铜的反应

(1) 现象：

(2) 化学方程式



稳定性

可燃性

还原性

三、 概念

1、还原反应

2、还原性

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/916122034130010045>