鲁科版《碳的多样性》第一课时教案

**一、教学目标**

1、知识目标

（1） 通过介绍各种碳单质，使学生了解同素异形体的概念，知道碳有三种同素异形体，它们的物理性质有较大的差别，导致物理性质相异的主要原因是碳原子的排列不同。

（2） 知道含碳元素的化合物种类繁多，一般分为含碳的无机化合物和有机化合物两大类，通过活动探究认识碳酸钠和碳酸氢钠的主要性质，初步体会它们性质的差异。

2、能力目标

（1） 通过探究碳酸钠和碳酸氢钠的主要性质，进一步熟悉研究物质性质的基本程序，培养学生利用实验科学探究的能力。

（2） 体会将自然界中的转化与实验室中的转化统一起来的科学思维方法。

3、情感目标

（1） 通过实验探究激发学生探究化学的兴趣，发扬合作学习的精神，养成严谨科学的学习习惯。

（2） 了解人们经常利用科学知识实现碳元素的转化，为人们服务的案例，体会化学科学的伟大，增强求知的欲望。

（3） 通过介绍人类的活动破坏了自然界中碳转化的平衡所造成的后果，激发学生应用化学知识，维护生态平衡的热情和责任。

**二、教学重点、难点**

重点：碳元素之间的转化，碳酸钠与碳酸氢钠的性质。

难点：碳元素之间的转化，碳酸钠与碳酸氢钠的性质。

**三、教学方法**

实验探究、自主归纳，多媒体教学

**四、教学过程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学环节 | 教学活动 | 教学中可能出现的问题 | 设计意图 |
| 引出课题 | [展示]溶洞、煤块、珊瑚一组图片    [提问]这些物质哪些含有碳元素？    [追问]我们周围还有哪些物质含有碳元素？      [引入]大家说的都很对，今天，我们一起来感受碳的多样性。首先，先来了解各种各种各样的碳单质。  [板书]碳的多样性  多种多样的碳单质 | 观看、领悟    [回答]都含有      [回答]生物体内含有、头发里含有、做衣服的布料中有、呼吸的CO2也含有… | 明确学习任务。通过展示图片等方法，激发学生学习的兴趣和学习的主动性 |
| 通过图片，让学生知道同素异形体的概念 | [展示]铅笔芯、金刚石刀具一组图片    [解释]回顾以前学的知识，我们知道铅笔芯的主要成份是石墨，金刚石刀具的主要成分是金刚石，同样是由碳元素组成，却具有物理性质非常大的区别，究其原因，体现化学里的一个重要规律 | 观看、倾听、领悟    [学生抢答]结构决定性质，性质决定用途 | 让学生了解多种多样的碳单质，明白“结构决定性质，性质决定用途”的规律 |
|  | [引导]对，我们现在来一起了解这两种单质的结构  [展示]石墨、金刚石的结构,让学生了解。[板书]  1.同素异形体：由同一元素形成的性质不同的几种单质 | 观看、反思 | 掌握同素异形体的概念 |
| 自学汇报 | [过渡]碳的同素异形体还有C60，C70等。下面根据我们上节课的安排，请同学做5分钟专题报告，内容是有关C60，碳纳米管的研究方向及成果。 | [准备]查阅资料，了解C60，碳纳米管的研究方向及成果，制作课件。  [汇报]其他同学观看、倾听、反思 | 通过学校网络、图书室等查询化学前沿，了解C60，C70相关知识，增加学生学习的兴趣 |
| 介绍广泛存在的含碳化合物 | [过渡]很好，现在大家感受到了碳单质的多样性，但是碳在自然界中主要以化合物形式存在，一类是有机化合物，一类是无机化合物，而且他们广泛的存在于我们周围。 |  |  |
| 引入活动探究，研究碳酸钠、碳酸氢钠 | [板书]二、广泛存在的含碳化合物  [展示]天然气、胡萝卜；大理石、方解石等一组图片[解释] 蛋白质、淀粉、天然气等有机化合物；CO2、碳酸盐等无机化合物。下面，我们一起来探讨有着重要用途的两种含碳无机化合物——碳酸钠、碳酸氢钠。 | 观看、倾听，对将要进行的实验跃跃欲试 | 通过图片，使学生了解我们周围广泛存在大量的含碳化合物 |
| 探究活动的准备 | [活动准备，提出问题]  如何鉴别一种固体物质是Na2CO3还是NaHCO3？          [追问]如何除去碳酸钠固体中的碳酸氢钠固体杂质？    那如果想从碳酸氢钠溶液中除去碳酸钠杂质，怎么办？  如何设计实验证明碳酸氢钠溶液能与氢氧化钠反应？ | 思考、讨论：  他们都与酸反应，但是，经过计算同质量的两种盐与足量的酸反应，生成的气体量不一样多；可以向两种盐溶液中滴加CaCl2液，看是否有沉淀生成；可以看加热能否分解，若能分解，则是碳酸氢钠，不分解的为碳酸钠  可以用酒精灯加热      3、可以向里面通入CO2    4、向生成物中滴加CaCl2溶液，看是否有沉淀生成 | 引导学生能够提出假设，为进一步探究作准备。让学生明确在活动开始前，要做必要的、充分的准备工作，为学生理清思路 |
| 探究活动的展开 | [指导学生开始探究活动]完成实验方案，注意整理归纳。  为学生提供试剂：碳酸钠固体、碳酸氢钠固体、碳酸氢钠溶液、碳酸钠溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钙固体、稀盐酸、CaCl2溶液、澄清石灰水以及实验仪器（准备大小规格相同的气球）、  [注意事项]：1、试剂药品的取量；2、操作正确；3、安全问题；  [活动探究建议]：为学生探究提供开放性环境。  1、 实验药品应多提供几种常见的酸供学生使用，应提供一些盐（如氯化钡等）溶液。  2、 提供的Na2CO3溶液，NaHCO3溶液的物质的量浓度应该有相同，有不同，供学生做对比实验时选择。（可对比生成气体的速率，也可讨论生成气体速率不同的原因。）  3、 考虑学生可能会做“给NaHCO3水溶液加热”的实验。  4、因为NaHCO3溶液与NaOH溶液的反应无明显现象，故应设计实验进行证明。  5、对上述各项有进行或进行得较好的小组或个人给予充分的肯定。 | 学生以小组为单位，首先设计实验方案，进而开始实施实验方案。将学生的实验方案归纳如下：  在两支试管中分别加入3ml稀盐酸，将两支试管各装有0.3g碳酸钠固体和碳酸氢钠固体粉末的小气球分别套在两支试管口。将气球内的和同时倒入试管中，观察实验现象。    在两支试管里分别加入3碳酸氢钠溶液和碳酸钠溶液，然后加入CaCl2溶液，观察现象，然后滴加氢氧化钠溶液，看实验现象。    3、小组内分工合作，同时采用酒精灯加热两种固体粉末，检验是否有气体生成？该气体是不是CO2？观察实验现象有何不同？ | 1、充分体现学生的动手、动脑能力。为学生的探究提供开放性的学习环境，培养他们的探究能力、实验能力、同学间的协作能力。  2、在实验中学生遇到一些问题，通过探究将有关问题解决了，同时有助于暴露他们的不足。 |
| 整理归纳 | [板书]  Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑  NaHCO3+HCl=NaCl+H2O+CO2↑  NaHCO3+NaOH=Na2CO3+H2O  2NaHCO3======Na2CO3+H2O+CO2↑  Na2CO3+CaCl2=CaCO3↓+2NaCl | [探究归纳汇报]  等质量的碳酸钠固体和碳酸氢钠固体粉末与足量的稀盐酸反应，后者生成的气体量较大  2、碳酸钠溶液与CaCl2溶液反应，生成沉淀，发生反应Na2CO3+CaCl2=CaCO3+2NaCl然后加入氢氧化钠溶液，发现装有碳酸氢钠试管中也生成沉淀， NaHCO3+NaOH=Na2CO3+H2O Na2CO3+CaCl2=CaCO3↓+2NaCl  3、碳酸氢钠固体加热能分解成碳酸钠，水和能使澄清石灰水变浑浊的气体CO2 | 进一步帮助学生理清思路，回顾学过的知识。掌握基本的化学反应。 |
| 小结课堂 | 了解同素异形体的概念，知道碳有三种同素异形体  掌握碳酸钠与碳酸氢钠的性质，注意复习探究学习的过程  注意规范操作，提高实验的基本技能。 | 学生聆听，反思，回顾 |  |