课题1**金刚石、石墨和C60**（第1课时）

第 课时　　课型：新授课　　授课人：

|  |  |
| --- | --- |
| 教学目标 | 1、通过录像及实物学习金刚石、石墨及木炭的物理性质、化学性质；  2、了解金刚石、石墨及木炭的用途，对物质的性质决定物质的用途这一辩证关系有进一步理解；  3、通过对碳纤维、人造金刚石等知识的介绍激发学生学习化学的兴趣和不断进取的探索精神。 |
| 重难点 | 碳单质的物理性质和用途的关系；金刚石和石墨物理性质存在较大差异的原因 |
| 知识点  剖 析 | 1、让学生观察镶嵌在手表上的钻石、铅笔芯、碳纤维网球拍或钓鱼竿、木炭，提问它们之间有什么相互联系？学习完碳和碳的化合物之后你就明白了。  2、金刚石和石墨还有木炭、活性炭、焦炭等都是由碳元素组成的不同单质。用什么方法能证明这一点呢？  3、P104－105要求：归纳金刚石、石墨的物理性质及用途。  　　金刚石和石墨物理性质上的差异决定了用途上的差异。  　　（1）利用金刚石硬度大、耐高温可做钻探机的钻头；利用硬度大，可做玻璃刀；由于金刚石对光有优异的折射作用，可做装饰品。  　　（2）利用石墨质软，在纸上划过会留下深灰色的痕迹可做铅笔芯；利用石墨滑腻、质软、耐高温，可做耐高温的润滑剂。  （3）利用石墨有良好导电性和耐高温可做高温电炉的电极和普通电极。  （4）利用石墨传热性能好，耐腐蚀，耐温度骤然变化的特性可做石墨坩埚。  小结：金刚石和石墨都是由碳元素组成的不同单质，物理性质上有如此大的差异是由于二者中碳原子的排列不同。性质不同因而用途也不相同。即性质决定用途。  　　在碳元素组成的单质中还有一类含杂质较多的叫无定形碳，包括木炭、焦炭、活性炭及炭黑。  　　4、碳单质的新成员——C60：  　　1985年美国科学家罗伯特·柯尔，理查得·斯莫利和英国科学家哈罗德·克罗特在研究太空物质时，发现了一种碳元素形成的单质，化学式为，形成具有32个面的近似球体，包括20个等六边形和12个等五边形，这同英式足球正好相同，因此又叫足球烯。  　　近来科学家发现往中嵌入少量的某些金属，可制成超导材料，这为高温超导开辟了崭新的领域。另外，为物质结构的研究提供了新素材。  金刚石、石墨和等物质都是由碳元素组成的不同单质，性质和用途上存在很大差异，这是由于它们的结构不同所造成的。 |
| 拓展提高 | 碳纳米管被誉为21世纪最有前途的新型材料。碳纳米管是一种由碳原子构成的直径为几个纳米（1 nm=10-9 m）的空心管。下列说法错误 ( 　)  A. 碳纳米管材料是一种新型的有机化合物  B. 碳纳米管材料如果完全燃烧，生成物是二氧化碳  C. 碳纳米管材料管道多，表面积大，吸附能力强  D. 碳纳米管材料在常温下化学性质稳定 |
| 变式训练 | 1.下列说法正确的是（　）  A.目前人们已经发现了109种元素，这些元素组成的单质只有109种  B.只含有一种元素的物质一定是纯净物  C.金刚石和石墨的物理性质不同，是因为构成它们的原子不同  D.金刚石和石墨都是碳元素组成的单质  2.现有含碳物质：①金刚石、②石墨、③CO、④CO2、⑤Na2CO3，已见报道的还有：⑥C60、⑦C3O2、⑧C4O3、⑨C5O2、⑩C12O9等。 其中属于碳的单质有(填序号) ，属于碳的氧化物有(填序号) 。 |
| 个案设计与反思 |  |