

电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

前言

当前提高课堂教学质量和效率的基本策略是：贯彻主体参与原则，构建主体参与型的课堂教学模式。传统教案只有教师活动，没有学生活动；传统教学过程中学生作为学习主体的地位没有得到尊重，主体作用不能得到发挥，这就严重挫伤了学生学习的积极性，导致课堂教学质量不高。为促进课堂教学的改革，以提高课堂教学质量，我们编写了这本新的教案。

新教案以建立学生主体地位为核心的主体教育思想为指导思想。各教案形式上一改过去的写法，将教学过程设计成教师活动、学生活动、教学意图三大部分。每个教案根据教学目的和学生的基础，构建教学的问题情境，设计符合学生认知规律的教学过程。整个教学过程中，充分运用实验和直观手段，增加学生的实践活动，引导学生动脑、动手，充分调动了学生学习的积极性，有效地组织了学生的认知活动，并通过他们自己的认知活动去归纳和发现知识，学生学习的主体地位得到尊重，主体作用得到充分发挥。由于教师的主导作用与学生的主体作用协调、同步，从而实现了由注入式教学向启发式教学的转变。

传统教案只有教师的教法，没有学生的学法，学生可以做到学会，但难以做到会学。新教案以认识论和自然科学方法论为指导，按照学生学习的认知过程，做到学生的学习过程与认识过程的统一。由于着力指导学生科学的学习方法，促进了学生由学会向会学的转化。

传统教案讲练脱节，难以做到当堂消化、当堂掌握。新教案采取精讲多练的方式进行教学，每个知识点后按照低起点、小阶梯、由浅入深、循序渐进的原则配备课堂练习题，使学生逐步地达到教学目的，实现当堂消化、当堂掌握，既做到了加强双基与发展智能的统一，又实现了学生过重课业负担的减轻。

新教案在每一课时后都安排了随堂检测，利于教师通过检测来检查学生当堂学习效果和自己的教学效果。

本书依据《九年义务教育全日制初级中学化学教学大纲（试用）》规定的教学目的、教学内容和教学要求；按照人民教育出版社出版的九年义务教育三年制初级中学教科书《化学全一册》的章节顺序编写，由北京市九个区县通力合作完成。我们力图把主体参与型的教案提供给广大青年教师，但由于认识水平有限，书中还有许多不尽人意之处。盼我们的教案能起到抛砖引玉的作用，以求得课堂教学改革的深入发展。

徐秀筠老师、刘淑娴老师、李学衡老师、张淑芬老师，分别对一些教案提出了宝贵意见，在此一并表示感谢。

1998年3月于北京

绪言

教学目的

知识：理解并掌握物理变化、化学变化的概念；初步认识物理性质和化学性质的内涵；了解化学研究的对象。

能力：培养学生观察实验的能力。

思想教育：了解化学发展史及化学在实际中的应用；激发学生学习兴趣，从而树立为祖国四个现代化而努力学习的信念。

教学重点

物理变化、化学变化的概念以及它们的区别与联系。

教学难点

化学变化与化学性质的区别以及对实验现象的正确描述。

教学方法

启发式实验教学法。

教学用具

仪器：铁架台、试管、单孔塞、导气管、烧杯、酒精灯、药匙、火柴、研钵、坩埚钳、石棉网。

药品：水、胆矾、镁条、碱式碳酸铜。

其它：投影仪、投影片。

教学过程

教师活动	学生活动	教学意图
【课题引入】化学是初三设置的课程,同学们可能会问,化学是研究什么的? 请同学们首先观察一下我们的教室里由什么组成的? 同学们所回答的这些都是物质 我们生活的世界是物质的,人们呼吸的空气、喝的水、盖房的木料、织布的棉花、制造汽车的钢铁、农田施用的化肥等都是物质。世界上千千万万种不同的物质,它们的颜色、状态、气味都一样吗?组成相同吗?变化情况又是怎样的?有关物质的这些问题正是化学课要研究的。 【板书】一、什么是化学 化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础自然科学。	回答 :桌椅、灯管、黑板、投影仪、电视机等。 回答 :空气、水、木头、石头、砂子等。 思考 记录	通过学生的回答,培养学生发散思维和想象都有哪些教学设备?我们生活的自然界又是能力。 学生在渴望得到解答时,教师可引进化学的概念,激发学生学习化学的欲望。

教师活动			学生活动	教学意图
化学是以实验为基础的一门学科，我们学习化学，首先要学习和研究观察实验的方法。 【引入】 如何观察和记录化学实验呢？ 【投影】 从三方面观察			思考并记录： 变 化 前 观 察 _____ 变 化 时 观 察 _____ 变 化 后 观 察 _____ 思考并记录的内容同投影。	让学生认识到观察时的记录是十分必要的。 详细、准确而又真实地记录是分析思考、得出结论的前提。
变化前 观察	变化时 观察	变化后 观察		
1. 有几种物质参加反应。 2. 物质的色、态、味等。	1. 反应条件（加热、点燃、催化剂等） 2. 现象（发光、放热、生成沉淀或气体等）	1. 有几种物质生成。 2. 生成物的色、态、味等。		
【问题讨论】 物质是怎样发生变化的？物质的变化有几种形式？ 【演示实验】 水的沸腾 加热盛有少量水的试管至沸腾，将洁净玻璃片移近试管口。 【投影】 给出观察记录的结果及规范要求。 （内容同观察记录） 【演示实验】 胆矾粉碎 将块状胆矾研碎 【投影】 给出结果及规范要求。 （内容同观察记录） 【演示实验】 镁带燃烧 用坩埚钳夹住一小段镁带点燃。 【投影】 给出结果及规范要求 （内容同观察记录）			观察记录 变化前： <u>液态水</u> 变化时： <u>沸腾产生蒸汽，遇冷变为液体。</u> 变化后： <u>液态水</u> 结论： <u>变化前、后都是同一种物质。</u> 变化前： <u>胆矾是蓝色块状固体。</u> 变化时： <u>块状胆矾粉碎</u> 变化后： <u>蓝色粉末</u> 结论： <u>变化前、后是同一种物质。</u> 变化前： <u>银白色固体</u> 变化时： <u>燃烧、放热、发出耀眼白光。</u> 变化后： <u>白色粉末</u>	让学生学习观察、描述实验现象及记录实验结果，从而培养学生观察实验能力和记录能力。

教师活动	学生活动	教学意图
【演示实验】加热碱式碳酸铜 1. 加热装有碱式碳酸铜的试管 2. 将生成的气体通入澄清的石灰水中 【投影】给出结果及规范要求 (内容同观察记录) 【分析讨论】以上实验中,从物质变化看有什么特点? 【板书】二、物质的变化 1. 物理变化:没有生成其它物质的变化叫物理变化。 2. 化学变化:变化时生成了其它物质,这种变化叫做化学变化。 指导学生写出规范的文字表达式或符号表达式。 (符号表达式: $\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{MgO}$) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$) 【分析讨论】 1. 化学变化中,常伴随发生哪些现象? 2. 有这些现象发生的反应就一定是化 3. 物理变化和化学变化的主要区别是什么? 4. 物理变化和化学变化有什么联系? (结合四个演示实验讨论并说明)	结论 <u>镁带跟空气中氧气反应,生成了白色粉末氧化镁。</u> 变化前: <u>绿色粉末</u> 变化时 <u>绿色粉末变为黑色管壁</u> 有水滴,澄清石灰水变浑浊。 变化后: <u>生成了三种物质:黑色粉末、无色液体和能使石灰水变浑浊的气体。</u> 结论: <u>生成了氧化铜、水、二氧化碳。</u> 讨论回答: 前两个实验 物质变化时只是状态发生了变化,没有生成新物质,后两个实验变化后都生成了其他物质。 思考、记文笔录,把反应过程用文字表达式写出来: 镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁 碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜 + 水 + 二氧化碳 回答:(看书后回答) 1. 化学变化中,常伴随发生放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等。 2. 有这些现象出现不一定是化学变化。 3. 物理、化学变化的主要区别是看变化后有没有新物质生成。 4. 发生化学变化过程中往往同时发生物理变化。	培养学生思维能力和归纳总结能力。 由学生自己归纳写出文字表达式,有利于培养学生自学能力。 启发学生思维,活跃课堂气氛,发挥学生主体作用,从而加深对概念的理解和认识。

教师活动	学生活动	教学意图
【投影】课堂练习一(见附1)	做练习一	概念运用
【问题讨论】 物质变化与物质性质是同一个概念吗？(结合概念分析讨论) 1. 什么是化学性质？ 2. 什么是物理性质？ 3. 化学变化与化学性质有什么不同？(通过举例指导学生回答) 【板书】 三、物质的性质 1. 物理性质(内容看书) 2. 化学性质(内容看书)	思考并回答： 1. 物质在发生化学变化时所表现出来的性质叫化学性质。 2. 物质不需要发生化学变化表现出来的性质叫物理性质，包括：颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度等。 3. 化学变化是指变化时生成了新物质，化学性质是指物质在发生化学变化时所表现出来的性质。 识记	引导认识新概念。师生共同分析讨论，加深对概念的理解。 在分析讨论基础上，识记概念。
【投影】课堂练习二(见附2)	做练习二	巩固概念
【问题讨论】 1. 化学知识对工农业生产，科学技术，对人类的发展以及生活实际中有什么重要作用？ 2. 你了解化学的发展史吗？ 3. 你怎样学好化学？	认真阅读书中有关内容，结合自己的认识回答老师提出的问题。	指导学生看书，使学生认识化学在实际中的应用，教给学生学习方法，调动学生学习的积极性。
本节课小结： 通过本节课的学习，掌握物质的两种变化及化学变化的特征。学习观察记录化学实验的方法。理解物理性质和化学性质的内涵。了解化学发展史及化学知识的实际应用。 【投影】随堂检测(见附4)	学生总结归纳，教师给以补充完整。 做检测题	明确知识要点，培养学生总结概括能力。 及时反馈

1.物质发生化学变化时，一定有 []

A．颜色改变 B．发光放热
C．新物质生成 D．固态变为气态

2.下列变化中属于化学变化的是 []

A．潮湿衣服经太阳晒后变干了 B．铜锭抽成铜丝
C．铁在高温下熔化成铁水 D．煤的燃烧

3.下列实验现象的叙述中正确的是 []

A．镁条在加热条件下发生化学变化生成氧化镁
B．碱式碳酸铜受热后看到有二氧化碳气体放出
C．水受热后有白色水蒸气发生
D．二氧化碳通入澄清石灰水中，石灰水变浑浊附

4. 分析下列叙述，哪些是铁的物理性质？哪些是铁的化学性质？

- (1) 铁具有银白色光泽
- (2) 铁能导电
- (3) 铁跟潮湿空气接触，会变成铁锈
- (4) 铁在点燃条件下跟氧气反应，能生成四氧化三铁

5. 下列描述中属于物质的化学性质的是 []

- (1) 胆矾是蓝色的固体
- (2) 镁条在点燃条件下能燃烧
- (3) 澄清石灰水中通入二氧化碳后变浑浊
- (4) 矿石粉碎

6. 写出下列物质反应的文字表达式。

- (1) 镁条燃烧
- (2) 加热碱式碳酸铜
- (3) 碳酸氢铵受热分解为氨气、水、二氧化碳
- (4) 铝跟氧气在点燃条件下反应生成三氧化二铝

1.C 2.D 3.D 4. (1)、(2)是物理性质, (3)、(4)是化学性质
5. (2)、(3)
6. (1) 镁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁
(2) 碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\Delta}$ 氧化铜+二氧化碳+水
(3) 碳酸氢铵 $\xrightarrow{\Delta}$ 氨+二氧化碳+水
(4) 铝+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 三氧化二铝附

1. 物质变化分为 和 ，其中没有生成其它物质的变化叫 ，变化时 叫化学变化。

2. 物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，如： 、 、 、 、 、 等叫物理性质。

3. 纸张燃烧属于 变化，因为 。

二、判断下列各句话的正误

1. 凡是有气体产生的变化就一定是化学变化。
2. 有发光放热的现象一定是化学反应。
3. 化学变化的特征是生成了新的物质。
4. 在化学变化过程中，常常同时发生物理变化。
5. 固态物质受热变为气态物质，这种变化一定是物理变化。

三、填写下列实验报告

实验内容和步骤	观察到的现象	结论及文字表达式
镁带燃烧 用坩埚钳夹住一小段镁带， 用酒精灯点燃。		

北京日坛中学 李桂英

第一章 空气氧

第一节 空气

教学目的

知识：通过实验，使学生了解空气的组成，并对空气的污染和防治有所认识。

能力：初步培养学生观察实验，分析问题的思维能力。

思想教育：培养学生的环保意识及实事求是的科学态度。

重点难点

了解空气的组成及空气污染与防治。

教学方法

实验探讨法、课堂讨论启发式讲解法。

教学用具

仪器：钟罩、水槽、燃烧匙、单孔橡皮塞、集气瓶、烧杯、乳胶管、导管、双孔橡皮塞、弹簧夹、酒精灯。

药品：红磷、水。

其它：火柴。

教学过程

教师活动	学生活动	教学意图
【引入】人类和一切动植物的生命支柱是什么气体？ 空气是一种“看不到摸不着”的天然物质，它跟我们的生活最密切，它是由一种物质组成还是由多种物质组成的呢？今天我们进一步学习有关空气的知识。 【板书】第一章 空气氧 第一节 空气 【板书】一、空气的组成 【提问】1.空气就在你周围，你能描述它有哪些物理性质吗？ 2.空气是一种单一的物质吗？它主要由哪些成分组成呢？ 【演示实验】空气中氧气含量的测定（课本P.7图1-1）。	思考、回答问题。 回忆什么是物理性质，思考回答问题。	激发学生学习兴趣，引入课题。 复习绪言中物理性质概念，使学生产生求知欲。引入空气组成的讨论。

教师活动	学生活动	教学意图
介绍仪器名称，操作顺序，提示学生观察要点 红磷燃烧的主要现象和水面变化的情况。 【学生分组实验】空气中氧气含量的测定(教参 p.14 图 1 - 1)。 介绍仪器名称，装置原理，操作顺序，注意事项。 用燃着的火柴检验瓶内剩余气体。 【分析讨论】启发引导学生分析讨论： 1. 红磷燃烧生成五氧化二磷，说明红磷燃烧所消耗的是空气中的什么气体？ 2. 为什么红磷燃烧时只消耗了钟罩或集气瓶内气体的 1/5 而不是全部呢？ 3. 用燃着的火柴伸入钟罩或集气瓶内，火柴熄灭说明了剩余气体具有什么性质？ 【板书】空气是无色、无味的气体，它不是单一的物质，是由多种气体组成。空气中主要成分是氧气和氮气。 【讲述】人类对空气认识的历史过程（利用投影挂图讲解）。 【小结】空气的成分及其体积分数：氮气（78 %）、氧气（21 %）、稀有气体（0.94 %）、二氧化碳（0.03 %）、其它气体和杂质（0.03 %）。 【投影】课堂练习一(见附 1)。 指导学生做练习	填写观察记录： 红磷燃烧时有大量_____生成，同时钟罩内水面逐渐_____，等燃烧停止，白烟消失后，钟罩内水面上升了约_____体积，剩余气体约占总体积的_____。 用燃着的火柴伸入钟罩内，火焰_____。 实验记录： 红磷燃烧有大量_____生成，打开弹簧夹后，烧杯中的水会进入集气瓶，约占瓶容积的_____。 火焰_____。 分析、思考、讨论、归纳得出结论。 理解记忆 阅读课本 p.7 ~ p.8 准确记忆 做练习一	培养学生动手操作及观察实验的能力。 培养学生分析解决问题的能力。 激发学生学习化学的兴趣，进行实事求是的科学态度教育。 巩固加深理解记忆。

C. 人呼出的二氧化碳 D. 放鞭炮产生的烟雾

7. 被污染了的空气会严重地损害_____的健康, 影响_____的生长, 造成对自然资源及建筑物等的破坏。

8. 在发展生产的同时, 必须要充分认识_____的重要性, 注意消除_____以保障人类的健康和保护自然资源。附 3: 课堂练习答案

1. B 2. A 3. B 4. B 5. C 6. C 7. 人体作物 8. 保护环境污染源

附 4: 随堂检测

1. 将下列数据 (在空气中的体积分数) 序号填入有关物质后面的括号内。

A. 78% B. 21%
C. 0.94% D. 0.03%

(1) 二氧化碳 () (2) 氧气 ()
(3) 氮气 () (4) 稀有气体 ()

2. 下列说法正确的是 []

A. 空气的成分是比较固定的, 主要由氮气和氧气组成
B. 空气中氧气的质量占 21%, 氮气占 78%
C. 在通常状况下, 无色、无味气体一定是空气
D. 空气是一种单一的物质, 它是由空气一种成分组成

3. 桌子上放一个空烧杯, 烧杯内 []

A. 是氮气 B. 是氧气
C. 是空气 D. 没有物质

4. 证明空气成分的科学家是 []

A. 法国的拉瓦锡 B. 瑞典的舍勒
C. 英国的道尔顿 D. 英国的普利斯特里

5. 下列排放到空气中的物质, 不使空气受到污染的是 []

A. 煤燃烧产生的烟 B. 石油化工厂排放的废气
C. 汽车排出的尾气 D. 植物光合作用放出的气体

北京和平街二中宋金兰

第二节 氧气的性质和用途

第一课时

教学目的

知识: 使学生了解氧气的物理性质 (色、态、味、密度、熔点、沸点、水溶性等); 使学生掌握氧气的化学性质 (碳、硫、磷、铁在氧气中燃烧)。

能力: 培养学生观察和描述实验现象的能力, 使他们学习通过实验来研究物质及其变化的科学方法。

思想教育: 通过对实验现象的观察和描述, 逐步培养学生严谨的科学态度。

重点难点

氧气的化学性质及其现象的描述。

教学方法

讲授法 (实验演示)。

教学用具

仪器：集气瓶、燃烧匙、酒精灯等。

药品：木炭、硫粉、红磷、细铁丝、石灰水、氧气。

其它：火柴。

教学过程

教师活动	学生活动	教学意图
【问题引入】空气的成分按体积算，最多的是()，其次是()，还有()和()等，我们是怎样用实验来证明空气的成分的？为什么一定要通过实验才能知道空气中存在着氧气？而不是用肉眼去看？ 氧气是无色、没有气味的气体，这是氧气的什么性质？ 红磷能在氧气中燃烧，这又是氧气的什么性质？	回答：(氮气)(氧气)(稀有气体)(二氧化碳) 思考得出结论：氧气是看不见的。 回答：物理性质 化学性质	激发兴趣，创设问题情境。
【确认目标】我们这节课就来学习氧气的性质。要求：记住氧气的主要物理性质，掌握氧气的化学性质。		指明重点
【问题讨论】出示一瓶氧气，请学生观察并描述其物理性质。想一想，氧气有味吗？ 氧气溶于水吗？ 提问：鱼在水中靠什么呼吸？它呼吸的氧气来自哪里？ 由此可推知氧气的溶解性如何？	回答：无色、气体，无味，可溶(不溶)两种答案均可能出现。 回答：靠腮呼吸。氧气来自水中。 氧气既不是可溶于水，也不是不溶于水，而是不易溶于水。	培养学生观察和思维能力
【板书】一、物理性质：1. 无色、无味的气体。2. 密度比空气大(同一条件下)。3. 不易溶于水。4. 液态、固态均为淡蓝色。	看书、划重点(或记笔记)。	强化记忆
【投影】课堂练习一(见附1)。指导学生做练习一。	做课堂练习一	加深对知识的理解
【问题讨论】氧气有哪些化学性质 提问：什么叫化学性质？ 既然化学性质要在化学变化中方可表现出来，我们就来进行如下实验。	回答：物质在化学变化中表现出来的性质。	复习有关概念
【板书】二、化学性质		

教师活动	学生活动	教学意图
【演示实验】木炭在氧气中燃烧 1. 将木炭放在燃烧匙中伸入氧气瓶中。（为什么没有变化？） 2. 将木炭加热至红，放入氧气瓶中。 提问：为什么加热后可剧烈反应，不加热时没有变化呢？ 3. 在集气瓶中加入少量澄清的石灰水、振荡。 提问：石灰水变浑浊说明瓶中产生了什么气体？ 提问：碳在氧气中燃烧需要什么条件？生成什么新物质？ 结论：碳在氧气中燃烧生成二氧化碳。	观察、思考。 描述现象： 1. 无变化思考。 2. 剧烈燃烧、发白光 回答 木炭与氧气反应是有条件的。 3. 石灰水变浑浊。 回答：二氧化碳 回答：点燃，生成二氧化碳。	设疑 初步学习二氧化碳的检验方法。使学生学习由现象得出结论。
【板书】 1. 碳+氧气$\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳	记笔记	巩固文字表达式
【演示实验】硫在氧气中燃烧 1. 将硫粉放在燃烧匙中加热至燃烧。 2. 将燃着的硫粉伸入氧气瓶中。 这种带刺激性气味的气体是二氧化硫。二氧化硫对空气会造成严重污染。烟花、爆竹中的火药是由木炭、硫磺等物质组成的，为什么北京市要禁止燃放烟花爆竹？ 结论：硫在氧气中燃烧生成二氧化硫。请学生写出此反应的表达式。	观察并描述现象 1. 发出淡蓝色火焰。 2. 剧烈燃烧。发出明亮的蓝紫色火焰，产生一种带刺激性气味的气体。 回答 防止硫燃烧后生成的二氧化硫污染空气。 总结反应表达式	培养学生的观察能力。 硫在空气和氧气中燃烧现象的比较。 进行环保教育。
【板书】 2. 硫+氧气$\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫	记笔记	
【演示实验】磷在氧气中燃烧 将红磷在燃烧匙中点燃伸入氧气瓶中。 生成的物质叫五氧化二磷。 烟是由固体小颗粒形成的，请描述五氧化二磷的颜色、状态。 结论：磷在氧气中燃烧生成五氧化二磷。 请同学写出此反应的表达式。	观察并描述现象 剧烈燃烧，产生浓厚的白烟。 回答：白色、固体 总结反应表达式。	培养学生的观察和叙述能力。

教师活动	学生活动	教学意图
【板书】 3. 磷+氧 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷	记笔记	
【演示实验】 铁丝在氧气中燃烧 观察这瓶氧气与前几瓶有何不同？ 将铁丝加热至红伸入氧气瓶中。 提问：为何集气瓶底要放少量水。 生成黑色固体的温度很高，掉到集气瓶底会怎样？ 瓶底放少量水（或沙子）的目的是什么？ 此黑色固体的名称是四氧化三铁。 结论：铁丝在氧气中燃烧生成四氧化三铁。 请同学写出此反应的表达式。	观察：瓶底有少量水。 描述实验现象：剧烈燃烧、火星四射、生成黑色固体。 讨论：会引起集气瓶炸裂。 回答：防止集气瓶炸裂。 总结反应表达式	培养学生的思维能力。
【板书】 4. 铁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁	记笔记	
【投影】 课堂练习二（见附2）	做练习	强化训练
【问题讨论】 通过上述实验，我们可知，物质在较纯的氧气中燃烧，比在空气中燃烧得（ ）。由此可知：氧气的化学性质比较（ ）。	思考并回答： （更剧烈） （活泼）	培养归纳、总结能力。
【演示实验】 将带火星的木条伸入氧气瓶中。 为什么残存火星的木条会再次燃烧起来？	观察现象 木条燃烧起来了。 思考并回答 因为氧气的化学性质比较活泼，它可助燃。	学习氧气的检验方法。
【问题讨论】 如何证明一集气瓶中装的是氧气？ 【投影】 随堂检测（见附4）	回答：将带火星的木条伸入气体中，若木条燃烧起来，则证明此气体为氧气。 独立做检测题	及时复习科学知识。 及时反馈

附1：课堂练习一

1. 对氧气的物理性质，下列叙述中正确的是

[]