

目 录

第二部分

初中化学课创新教学设计案例汇编

《绪言》并进式教学设计	(第 100 页)
《绪言》实验式教学设计	(第 101 页)
《绪言》四点突破教学设计	(第 102 页)
《绪言》情景创设式教学设计	(第 103 页)
《空气》启发式教学设计	(第 104 页)
《空气》四点突破教学设计	(第 105 页)
《空气》情景创设式教学设计	(第 106 页)
《氧气的性质和用途》并进式教学设计	(第 107 页)
《氧气的性质和用途》四点突破教学设计	(第 108 页)
《氧气的性质和用途》互动式教学设计	(第 109 页)
《氧气的性质和用途》探究式教学设计	(第 110 页)
《氧气的制法》并进式教学设计	(第 111 页)
《氧气的制法》互动式教学设计	(第 112 页)
《氧气的制法》四点突破教学设计	(第 113 页)
《氧气的制法》实验式教学设计	(第 114 页)
《燃烧和缓慢氧化》探究式教学设计	(第 115 页)
《燃烧和缓慢氧化》实验式教学设计	(第 116 页)
《燃烧和缓慢氧化》四点突破教学设计	(第 117 页)
《奇妙的燃烧现象》活动课教学设计	(第 118 页)
《气体爆炸及实验改造》活动课教学设计	(第 119 页)
《燃烧与灭火》启发式教学设计	(第 120 页)
《空气摇氧》优化设计	(第 121 页)
《分子》四点突破教学设计	(第 122 页)
《分子和原子》多媒体教案教学设计	(第 123 页)
《分子》实验式教学设计	(第 124 页)
《分子》实验探究式教学设计	(第 125 页)
《分子》启发式教学设计	(第 126 页)
《分子》探究式教学设计	(第 127 页)
《分子》点拨式教学设计	(第 128 页)
《原摇子》启发式教学设计	(第 129 页)
《原摇子》优化设计	(第 130 页)
《原摇子》四点突破教学设计	(第 131 页)

《原子》并进式教学设计	(原元)
《原子结构》多媒体教学设计	(原缘)
《物质的组成与分类》复习教案教学设计	(原愿)
《物质的组成、性质和分类》复习教案教学设计	(愿猿)
《元素符号》启发式教学设计	(愿园)
《元素符号》互动式教学设计	(愿苑)
《元素符号》四点突破教学设计	(愿圆)
《元素符号》优化设计	(愿愿)
《原子结构》元素周期律和周期表》问题式教学设计	(愿元)
《化学式》启发式教学设计	(愿元)
《化学式》讲练式教学设计	(愿源)
《化学式》相对分子质量》电化教案教学设计	(愿圆)
《化学式》讲授课教学设计	(愿思)
《水是人类的宝贵自然资源》探究式教学设计	(愿猿)
《化学式》四点突破教学设计	(愿苑)
《分子和原子》单元测试教学设计	(愿圆)
《水是人类的宝贵自然资源》四点突破教学设计	(愿元)
《水是人类的宝贵自然资源》启发式教学设计	(愿思)
《水是人类的宝贵自然资源》水的组成》互动式教学设计	(愿猿)
《水的组成》实验式教学设计	(愿思)
《水的组成》四点突破教学设计	(愿猿)
《水的组成》优化设计	(愿苑)
《水的组成》互动式教案	(愿圆)
《氢气的实验室制法》过程式教案	(愿愿)
《氢气的实验室制法》并进式教学设计	(愿源)
《氢气的实验室制法》实验式教学设计	(愿圆)
《氢气的实验室制法》四点突破教学设计	(愿猿)
《氢气的实验室制法》互动式教学设计	(愿愿)
《氢气的性质和用途》多媒体电化教学设计	(愿圆)
《氢气的性质和用途》综合式教学设计	(愿元)
《氢气的性质和用途》演示式教学设计	(愿思)
《氢气的性质和用途》并进式教学设计	(愿愿)
《氢气的性质和用途》四点突破教学设计	(愿猿)
《氢气的性质和用途》启发式教学设计	(愿思)



特 别 征 稿

北京师联教育科学研究所面向全国教师诚征“教学设计”专稿,特别是有关最新的课程和教材的教学设计稿件,如:精彩课例、教案、课堂实录、精彩片断、开头、结尾设计、板书设计、实验设计、作业考试设计、相关活动设计及教案点评、导语设计、多媒体运用设计等,以不断充实本典库每年的升级版。稿件一旦采用,稿酬即付。凡寄本所稿件请自留底稿,不退稿,并可一稿多投,本所不忌。

来稿请寄:

邮编:100029

北京市朝阳区三西村双福小区(三间房邮局背后小黄楼)员号

北京师联教育科学研究所

《创新教学设计典库》编辑部

耘原皂葬浩备肆园岳霖总数鼎

师联教学与图书网站:

澡法:耘源媛原员拨紧亭建数鼎皂耘录表

电话:远缘园媛愿(带传真)摇摇远缘园媛苑

远缘园媛原摇摇远缘园媛园

远缘园媛远(带传真)

《绪言》

并进式教学设计

【教学目标】

【知识技能】

初步理解物理变化、化学变化的概念；会判断典型易分辨的物理变化与化学变化；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】

培养学生观察实验的能力；积极思维的能力。

【科学思想】

认识化学现象与化学本质的不同，从而培养学生辩证看问题的方法。

【科学品质】

了解化学在实际中的应用；激发学生学习化学的兴趣，培养热爱化学的情感。

【科学方法】

观察实验和记录实验的方法。

【重点、难点】

物理变化、化学变化的概念以及它们的区别与联系是重点；化学变化与化学性质的区别以及对实验现象的正确描述是难点。

【教学过程设计】

教师活动	学生活动	设计意图
【引入】从今天起，我们学习一门新的课程——化学。你们知道化学研究什么？为什么要学习化学？怎样才能学好化学吗？ 请同学们首先观察一下我们的教室里都有哪些教学设备？ 我们生活的自然界又是由什么组成的？同学们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、	摇摇思考。 回答：桌椅、灯管、黑板、投影仪、电视机…… 回答：空气、水、木头、石头、砂子…… 摇摇听讲。 摇摇记录。	摇摇培养学生发散思维和想像能力。在学生回答的基础上，教师进一步提出问题，激发学生学习兴趣。

教师活动	学生活动	设计意图						
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。 【引入】化学是以实验为基础的一门学科，我们要学好化学，首先就要学习和研究如何观察化学实验。化学实验从三方面去观察： 【设影】								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>变化前观察</th><th>变化时观察</th><th>变化后观察</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ○有几种物质参加反应。 ○物质的颜色、状态、气味等。 </td><td> ○反应条件(加热、点燃、催化剂等)。 ○现象(发光、放热、生成气体或沉淀等)。 </td><td> ○有几种物质生成。 ○生成物的颜色、状态、气味等。 </td></tr> </tbody> </table>	变化前观察	变化时观察	变化后观察	○有几种物质参加反应。 ○物质的颜色、状态、气味等。	○反应条件(加热、点燃、催化剂等)。 ○现象(发光、放热、生成气体或沉淀等)。	○有几种物质生成。 ○生成物的颜色、状态、气味等。	摇记录 变化前观察<u>摇摇摇摇摇</u> 变化时观察<u>摇摇摇摇摇</u> 变化后观察<u>摇摇摇摇摇</u> (内容同投影)	摇摇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						
○有几种物质参加反应。 ○物质的颜色、状态、气味等。	○反应条件(加热、点燃、催化剂等)。 ○现象(发光、放热、生成气体或沉淀等)。	○有几种物质生成。 ○生成物的颜色、状态、气味等。						
【设问】 淀等)。 物质是怎样发生变化的？物质的变化有几种形式？ 请观察如下实验： 【演示】<u>水的沸腾</u> 加热盛有少量水的试管至沸腾，将干冷的玻璃片移近试管口。 【提问】员请说出水的颜色、状态、气味。 圆水加热沸腾时，试管口有什么现象？ 猿干冷玻璃片上有什么现象？ 请同学们记录观察到的实验现象和结论。 【演示】<u>胆矾粉碎</u> 取块状胆矾放入研钵中，用杵把胆矾粉碎。 【提问】员变化前胆矾的颜色、状态是什么样的？ 圆粉碎后的胆矾颜色、状态又是什么样的？ 猿变化前、后胆矾有什么不同？变化后的粉末物质还是原来的胆矾吗？为什么？ 请同学们写出结论： 【设问】 是不是所有物质变化都是这样的结论呢？请同学们继续观察实验。	思考。 观察。 回答：水为无色液体、无味。 回答：有水蒸气放出。 回答：有水雾。 变化前 <u>无色无味液态水</u>。 变化时 <u>沸腾产生蒸汽，遇冷变为液体</u>。 变化后 <u>无色无味液态水</u>。 结论 <u>变化前、后都是同一种物质</u>。 观察。 回答并记录： 变化前 <u>胆矾是蓝色块状</u>。 变化时 <u>块状胆矾粉碎</u>。 变化后 <u>胆矾是蓝色粉末</u>。 变化后的粉末仍是原来的胆矾，变化前、后胆矾只是形态发生了变化，物质本身没有发生变化。 结论 <u>变化前、后是同一种物质</u>。 思考。	在完成四个演示实验的过程中，教师采用了边介绍实验步骤，边提出一些问题的方法，学生在观察实验的同时边记录边回答，充分调动了学生学习的积极性，真正做到了学生参与知识及技能形成的全过程。						

教师活动	学生活动	设计意图
【演示】镁带燃烧 用坩埚钳夹住一小段镁带点燃。 【提问】观察镁带的颜色状态。 点燃时镁带燃烧有什么现象？ 生成物的颜色状态是什么样的？ 生成物还是原来的镁带吗？为什么？ 请同学们写出结论： 把镁带燃烧的整个过程用文字表达式表示出来。 【板书】 镁 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁 【演示】加热碱式碳酸铜 加热装有碱式碳酸铜的试管，并将生成的气体通入澄清的石灰水中。 【提问】观察碱式碳酸铜的颜色状态。 加热后碱式碳酸铜的颜色有什么变化，试管壁有什么现象？生成气体通入石灰水，澄清石灰水有什么变化？ 生成物还是原来的碱式碳酸铜吗？ 碱式碳酸铜受热分解的文字表达式为： 【板书】 碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜 + 水 + 二氧化碳	观察、记录并回答： 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>。 生成物不再是原来的镁带了。因为，镁带在空气中点燃能燃烧，生成物在空气中点燃不能燃烧。 结论：镁带在空气中燃烧生成了新物质。 记录。 观察、记录并回答： 变化前：<u>绿色粉末</u>。 变化时：<u>绿色粉末变成黑色粉末，试管壁有水滴，澄清石灰水变浑浊</u>。 变化后：<u>生成了黑色粉末，无色液体和能使石灰水变浑浊的气体</u>。 结论：<u>加热碱式碳酸铜后，生成了三种新物质。它们不再是原来的碱式碳酸铜</u>。 记录。	培训观察能力。 培养观察能力。
【讨论】以上四个实验有什么相同点？有什么不同点？ 同学们回答得很好，我们把物质变化后没有生成其它物质的变化叫物理变化。把变化后生成了其它物质的变化叫化学变化。 【板书】 二、物质的变化 物理变化：没有生成其它物质的变化叫做物理变化。（如前两个实验） 化学变化：变化时生成了其它物质这种变化叫做化学变化，又叫化学反应。（如：后两个实验）	分组讨论后回答： 前两个实验变化时只是状态发生了变化，都没有产生新物质，而后两个实验变化时都有新的物质产生。 记录。	以讨论形式，引导学生总结概括。从观察到的实验现象及推理归纳总结共性，自然引出定义。这样的教学安排有利于培养学生学习的主动性，有利于培养学生思维能力。

教师活动	学生活动	设计意图
【提问】 缓慢化学变化常常伴随发生哪些现象？ 缓慢有这些现象发生的反应就一定是化学反应吗？ 缓慢物理变化和化学变化的主要区别是什么？ 缓慢物理变化和化学变化有什么联系？举例说明。	阅读课本第 猿页有关内容后回答： 缓慢化学变化中，常伴随发生放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等。 缓慢有这些现象发生不一定就是化学反应。 缓慢主要区别是看变化后有没有新物质生成。 缓慢发生化学变化过程中往往同时发生物理变化。（举例略）	
物质的变化与物质性质是同一个概念吗？ 【板书】 三、物质的性质 【提问】 缓慢当我们认识一种物质时，首先应观察物质的哪些方面？缓慢这些方面经过发生化学变化吗？ 有些性质是不需要发生化学变化就表现出来，这样的性质叫做物质的物理性质。 【板书】 缓慢物理性质（略） 请同学们看课本第 猿页有关概念。 【板书】 缓慢化学性质（略） 请同学们思考：物质的变化与物质的性质有什么不同。 【讲述】 物质的性质是物质固有的属性，而变化是一个进程，性质决定着变化，变化又体现了性质，下面请同学们举例说明。 这位同学回答得很好，说明同学们对物质的变化与物质的性质有了初步的理解。	思考。 回答：观察物质的颜色、状态、气味等。 没有。 看书并回答： 物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，如颜色、状态、气味、熔点、沸点。硬度、密度等叫做物理性质。 物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质。 思考。 回答：镁带燃烧这个过程是化学变化。通过镁带燃烧的实验事实，证实了镁带能燃烧的性能，因此镁带能燃烧是镁的化学性质。	物质的变化与物质的性质是化学的两个很重要的基本概念，它们之间有很重要的联系。教师利用物质在发生变化时体现出物质的性质，让学生自己去体会什么叫做物质的性质；从而渗透化学研究物质的方法，性质决定变化，变化过程中体现性质。

教师活动	学生活动	设计意图
化学知识对工农业生产、科学技术、对人类的发展及生活有什么重要作用呢？ 【板书】四、化学的应用 请同学们阅读课本第猿~源页的有关内容。 【提问】了解化学变化原理有什么用途？举例说明。 你们能列举一些事例来说明化学知识的用途吗？ 【小结】以上同学们列举了大量的事例说明了化学与生活，化学与生产、化学与科学、化学与四化有着密切联系。 衣、食、住、行、农业、工业、国防、科学技术等都用到化学知识。因此，学好化学是多么的重要啊！	看书并回答： 了解化学变化原理可以解释和说明生活及生产中的一些现象，控制变化向对人类有利的方向发展。例如：知道了燃烧原理，就知道了如何防火和灭火了。 农业用的化肥、除草剂、植物生长用的激素；人工降雨；各种不同用途粘合剂，万能胶；研究生命现象；治理水污染以及防治空气污染等都用到化学知识。	引导学生看书是提高学生阅读能力的有效方法。 用启发式教学，使学生积极思维。用自己听到、看到或了解到的一些事例来说明化学知识的用途，从中体会学习化学的重要性，培养热爱化学的情感。
【随堂检测】 一、选择题 化学变化的本质特征是（摇摇）。 （粤）颜色改变摇（月）气体放出 （悦）发光放热摇（阅）有新物质生成 下列变化中都属于物理变化的是（摇摇）。 ①酒精挥发，②镁条在空气中燃烧，③二氧化碳通入澄清石灰水，④矿石粉碎，⑤湿衣服晾干，⑥铁钉生锈，⑦煤燃烧，⑧火药爆炸。 （粤）①，④，⑤摇摇摇（月）②，③，④ （悦）⑥，⑦，⑧摇摇摇（阅）③，⑥，⑧ 二、填空题 用物理性质区别下列各组物质，把有关性质填在横线上。铁和铜_____；空气和水_____；氮气和二氧化碳_____；金刚石和玻璃_____；糖水和盐水_____。 附：随堂检测答案 阅阅粤粤粤粤粤颜色摇状态摇气味摇硬度摇味道		随堂检测中选了三道题。第员题检查学生对化学变化的实质是否清楚。第圆题检查学生对物质的两种变化概念是否理解，是否能运用概念判断现象。考查了知识运用能力。第猿题增加一些生活中常见的物质，考查学生对物质的两种性质的概念是否掌握，同时也考查了学生生活中的观察能力。

《绪言》

实验式教学设计

【素质教育目标】

(一) 知识教学点

了解化学研究的对象。

了解物理变化和化学变化。

了解物理性质和化学性质。

(二) 能力训练点

通过演示实验，培养学生观察、描述实验的能力，启发学生学习化学的兴趣，激发学生学习化学的自觉性和积极性。

(三) 德育渗透点

通过物质是客观存在的，是不可消灭的，只能在一定条件下相互转化的道理，对学生进行辩证唯物主义教育，应用科学改造自然造福于人类的教育。

【教学重点、难点、疑点及解决办法】

教学重点

物理变化和化学变化的概念及其应用。

教学难点

如何判断一个变化是物理变化还是化学变化。

教学疑点

物理的变化与物质的性质的区别。

解决办法

(1) 通过观察演示实验，列表记录实验现象，由学生讨论而得出物理变化和化学变化的概念及本质区别。

(2) 通过学生讨论而归纳出物质的性质与物质的变化的区别。

【课时安排】

1课时。

【教具准备】

试管，带弯管的单孔橡皮塞，酒精灯，玻璃片，烧杯，坩埚钳，石棉网，铁架台（带铁夹），研钵，火柴，药匙，胆矾，碱式碳酸铜，镁带，澄清的石灰水，水。

【学生活动设计】

教师演示课本 [实验 1]、[实验 2]、[实验 3]、[实验 4]，学生观察实验并按教师要求描述并记录实验现象。

[目的：培养学生的观察能力，使学生学会科学的观察方法，启发学生学习化学的兴趣。]

教师提问：

(员) 实验员 圆的共同特征？

(圆) 实验猿 源的共同特征？

(猿) 实验员 圆与实验猿 源有什么本质区别？

由学生讨论而得出物理变化与化学变化的概念及其本质区别。

[目的：启迪学生思维，培养学生学习的积极性。]

教师写出几种描述，由学生讨论而得出哪些是物理变化，哪些是化学变化，哪些是物理性质，哪些是化学性质以及物质的性质与物质的变化的区别。

[目的：巩固所学知识，使学生学会应用。]

学生阅读课本第 猿 源页内容，讨论：

为什么要学习化学？

[目的：丰富学生的想象力，培养他们的求知欲。]

学生阅读课本第 源页内容，讨论：

如何学好初中化学？

[目的：进一步激发学生学习化学的兴趣，并鼓励学生要树雄心、立壮志，为祖国的四个现代化而努力学好化学。]

【教学步骤】

(一) 明确目标

知识目标

(员) 常识性介绍化学研究的对象。

(圆) 初步理解物理变化和化学变化的概念及本质区别，并能运用概念会判断一些易分辨的典型的物理变化和化学变化。

(猿) 初步了解物理性质和化学性质。

能力目标

培养学生观察、描述实验的能力，启发学生学习化学的兴趣，激发学生学习化学的自觉性和积极性。

德育目标

世界是物质的和物质是永恒运动的这一辩证唯物主义观点。

(二) 整体感知

作为启蒙化学课的绪言对“什么是化学”，“为什么要学化学”，“怎么学习化学”等问题作出了贴切的回答，借以引起学习者对本学科的兴趣、爱好，使学生产生一个具有良好动机的学习开端。

(三) 重点、难点的学习与目标完成过程

利用现代化的教学手段，可看录像“走向化学世界”、“漫游化学世界”(北京西城电教馆，15分钟)，也可利用幻灯片引入新课，或由学生自己搜集资料，如：化学史、元素的发现史、化学家的小故事、趣味化学、化学与生活等，由学生的发言引入新课。

【新课讲授】

化学是研究什么的？

[学生讨论] 化学是研究什么的？

教师以空气、水为例说明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。

澄清两个概念：物质与物体。

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。

教师讲解观察实验的方法。

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，并列表记录。

演示摇 [实验员] 摇水的沸腾

[实验圆] 摇胆矾的研碎

[实验猿] 摇镁带的燃烧

[实验源] 摇加热碱式碳酸铜

分别由学生描述并记录实验现象。

圆 物理变化和化学变化。

[提问] 摇实验员 圆有什么共同特征？实验猿 源有什么共同特征？

引导学生小结物理变化与化学变化的概念。

[讨论] 摇这两种变化有什么本质区别和联系？

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，但不能作为判断一个变化是不是化学变化的依据。

[讨论] 摇判断一个变化是化学变化还是物理变化应依据什么？

[练习] 摇口答课本第 缘页习题员 圆

猿 物理性质和化学性质。

通过四个实验，我们知道水沸腾时能变成水蒸气，而水蒸气遇冷又能凝结成小水滴，胆矾是蓝色的晶体，镁带在空气中能燃烧，碱式碳酸铜受热能转化成三种物质，这些都是物质本身特有的属性，即物质的性质。引出物理性质和化学性质的概念。

[讨论] 摇判断下列描述哪些是物理变化？哪些是化学变化？哪些是物理性质？哪些是化学性质？

粤 铜绿受热时会分解；

月 纯净的水是无色无味的液体；

悦 镁条在空气中燃烧生成了氧化镁；

阅 氧气不易溶于水且比空气重；

赧 木棒受力折断。

[小结] 摇物质的变化与物质的性质的区别。

源 为什么要学习化学？

学生阅读课本第 猿 源页内容，讨论：为什么要学习化学？

学生阅读课本第 源页内容，了解化学工业的过去与现状。

缘 如何学好初中化学？

[小结] 注意学习化学的方法（抓好预习、听讲、复习、作业四个环节），重视并做好化学实验。

预习指导：做到初步了解重点、难点、划出不懂的问题。

听讲：边听、边观察、边思维、边记忆，争取在课堂学会。

复习：巩固所学知识。

（四）总结、扩展

区别一种变化是物理变化还是化学变化，关键（依据）是看在变化中是否生成了其他物质。物理变化只是物质的状态或外形发生改变，没有生成其他物

质。而发生化学变化的特征是在变化中生成了其他物质。

【布置作业】

复习课本页，划出概念和记忆要点。

【板书设计】

绪言

一、化学是研究什么的？

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。

观察实验的方法：

变化前物质的颜色、气味，状态，变化时发生的主要现象（如发光、放热等），变化后生成物的颜色、气味、状态。

二、物理变化和化学变化

物理变化：没有生成其他物质的变化。

化学变化：变化时生成了其他物质的变化。

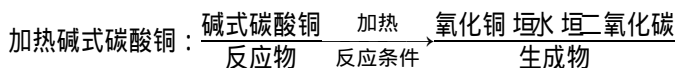
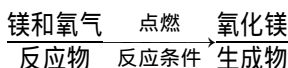
(1) 特征：变化时生成了其他物质。

(2) 现象：放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等等。

(3) 与物理变化的联系。

(4) 用文字表达式表示化学变化：

镁在空气中燃烧：



三、物理性质与化学性质

化学性质：物质在化学变化中表现出来的性质，如可燃性、热稳定性、氧化性等。

物理性质：物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，如颜色、气味、状态、沸点、硬度、密度、溶解度等。

四、为什么要学习化学？

五、如何学好初中化学？

绪摇摇头言

四点突破教学设计

【基础知识扫描】

援化学研究的范围

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。

圆物质的变化

物质的变化	物理变化	化学变化
概念	没有生成其他物质的变化	生成了其它物质的变化
特征	没有新物质生成	有新物质生成
伴随现象	仅是物质的形态发生了变化	不仅生成其他物质，还常伴随着发光、放热、变色、放出气体，生成沉淀等等现象
举例	纸张我成纸条，水结成冰或受热蒸发成水蒸气，汽油的挥发，蜡受热熔化	镁条在空气中燃烧生成白色的氧化镁粉末；碱式碳酸铜加热后变成黑色的氧化铜、水及二氧化碳
相互联系	在化学变化过程中同时发生物理变化，但发生物理变化时不一定发生化学变化。例如，点燃蜡烛时，石蜡受热熔化是物理变化，但石蜡燃烧生成二氧化碳和水却是化学变化	

猿物质的性质

物质的性质	物理性质	化学性质
概念	不需要发生化学变化就表现出来的性质	物质在化学变化中才表现出来的性质
举例	颜色、状态、气味、熔点、沸点、密度、硬度，等等	可燃性、稳定性、氧化性、还原性、碱性、酸性，等等
相互联系	物质在发生化学变化前表现的性质是物理性质，而发生化学变化时则主要表现出化学性质。例如，碱式碳酸铜受热前是绿色粉末状固体，表现了物理性质的颜色和状态，当加热后交成氧化铜、水和二氧化碳，这表现了碱式碳酸铜受热不稳定的化学性质；又如，镁条是银白色的金属，这是镁的物理性质；在空气中燃烧，这表现了镁的化学性质	

摇摇头援我国古代的化工成就

制火药、烧瓷器、造纸（西汉）、冶炼钢铁（春秋战国时期）、制青铜器（商代）。

【重点·难点·考点例析】

物质的变化和物质的性质是绪言中的重点和考试热点，物质变化特征的区别和依据变化现象来分析物质的性质及变化的类别是本节的难点。

【例 5】 摇下列变化中属于化学变化的是 (摇摇)

(粤) 灯泡通电后亮了 摇摇摇摇 (月) 矿石由块状碾成粉末状

(悦) 煤在燃烧 (阅) 汽油挥发

【分析】 摇根据“有新的物质生成的变化是化学变化，没有新的物质生成的变化是物理变化”这一原理进行逐项分析可知：(粤) 中灯泡通电后亮了，有光有热产生，但整个过程中并没有新的物质生成，断了电源后，灯泡并不会发生变化，属于物理变化。可见，在物理变化过程中，也伴随着有光有热等现象，不要理解成：放热发光一定只是化学变化中所表现的现象。(月) 仅是物质外形上的变化，(阅) 仅是物质状态上的变化，都是明显的物理变化，而 (悦) 就不同于上述变化了。煤燃烧后产生了水蒸气和二氧化碳气体，同时还留下了灰烬，这些都是与煤不同的物质，属于化学变化，所以 (悦) 正确。

【答案】 摇 (悦)。

【例 6】 摇下列叙述中错误的是 (摇摇)

①点燃塑料绳的过程只发生了化学变化。②镁能燃烧生成氧化镁是镁的一种化学性质。③二氧化碳通入澄清的石灰水中能使石灰水变浑浊。④糖溶于水里不见了，可水却变甜了，说明糖发生了化学变化。⑤酒精是一种易挥发的物质。⑥晒干的咸菜表面出现了食盐的固体颗粒，这一变化属于化学变化。⑦碱式碳酸铜是一种绿色粉末，反映了它的一种物理性质。⑧将胆矾研成粉末，这一过程是物理变化。

(粤) ①③⑤⑦⑧ 摇摇摇摇 (月) ②③④⑥⑧

(悦) ③④⑥⑧ (阅) ①④⑥

【分析】 摇这是一道全面考核物质变化和物质性质的题目，应在明确物质变化和物质性质的有关概念基础上来分析讨论。

①中：塑料绳在燃烧过程中，也有一个受热熔化的过程，这一过程是物理变化，燃烧生成其他物质的过程才是化学变化，整个点燃的全过程应属于化学变化。这里要明确一点：是化学变化不等于没有发生物理变化。

④中：糖溶于水中，颗粒扩散到水中，一旦把水分蒸发仍有糖粒析出。因此，糖溶于水中是物理变化。

⑥中：咸菜晒干后，表面有食盐固体颗粒析出，这是原先蔬菜中的水分溶解的那部分食盐，当水蒸发后，食盐也就析出了。这一过程是物理变化。

其余的选项说法是正确的，故选 (阅)。

【答案】 摇 (阅)。

要明确化学变化和化学性质是两个既有区别又有联系的概念。

区别：化学变化是物质在一定条件下正在发生或已经发生的生成新物质的运动过程，化学性质是指物质能发生化学变化的本性。

联系：物质必须具有某种化学性质，才能在一定条件下发生化学变化。例如，镁能燃烧 (表现了镁具有的化学性质)，当条件具备时 (点燃)，就燃烧了 (镁发生了化学变化)。

【易错点分析】

注意点燃、加热和燃烧的应用范畴。

点燃或加热都是物质发生化学反应时所需的两种不同条件，而燃烧是某些物质在发生化学反应时所表现出来的现象。

点燃和加热也有区别：点燃必须要加热，加热不一定能点燃，点燃时的温度不一定比加热的温度高。因此，在注明化学反应条件时，不能把点燃和加热随意乱写，更不能把反应时所表现的燃烧现象当作反应条件来表示。

例如，镁条经点燃后在氧气中燃烧起来。前者是反应的条件，后者是反应的现象。

用文字表达式应写成：镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁。

不能写成：镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{燃烧}}$ 氧化镁。

又如，碱式碳酸铜受热后，生成氧化铜、水和二氧化碳。

可写成：碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜 + 水 + 二氧化碳。

不能写成：碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化铜 + 水 + 二氧化碳。

【素质达标测试】

(一) 选择题

1. 下列变化中属于物理变化的是 (摇摇)

- (粤) 用自来水制蒸馏水
- (月) 木材烧制木炭
- (悦) 二氧化碳气体使澄清石灰水变浑浊
- (阅) 铁生锈

2. 化学变化的本质特征是 (摇摇)

- (粤) 状态和颜色发生了变化
- (月) 有放热发光的现象发生
- (悦) 有气体逸出
- (阅) 有其他物质生成

3. 关于水的性质的叙述中，属于化学性质的是 (摇摇)

- (粤) 水蒸气遇冷可凝结成水
- (月) 水通电后能生成氢气和氧气
- (悦) 水经常为无色、无味的液体
- (阅) 冰的密度比 4℃ 时水的密度小

4. 下列变化：①发光发热，②铜生铜绿，③水在 100℃ 时变成水蒸气，④绿色碱式碳酸铜受热变蒸气，⑤固体石蜡熔化燃烧，⑥液态铁铸成锅。其中肯定是物理变化的是 (摇摇)

- (粤) ①③⑤⑥ (月) ③⑥
- (悦) ①⑥ (阅) ①②④

5. 下列说法不正确的是 (摇摇)

- (粤) 物理变化和化学变化不一定同时发生
- (月) 在化学变化过程中不一定发生物理变化
- (悦) 发生物理变化时不一定发生化学变化

(阅) 物理变化和化学变化一定不同时发生

(二) 填空题

①二氧化碳是一种无色无味的气体，②低温时可变成固体（俗称干冰），③能使澄清石灰水变浑浊，④点燃的镁带能在空气中燃烧，⑤干冰放置在空气中立即汽化。上述叙述中，属于二氧化碳物理性质的是_____（填序号），属于二氧化碳化学性质的是_____，属于二氧化碳物理变化的是_____。

⑥我国制造青铜器的最早历史年代是_____，我国古代化学工艺在世界上享有盛名的是_____。

⑦填写有关实验操作过程中的内容。

(员) 做镁带在空气中燃烧的实验时，要用_____夹住镁带，点着后应放到_____上燃烧。可以看到，镁带燃烧放出_____，同时发出_____白光，生成了白色的_____粉末。

(圆) 胆矾又称_____。取两三块胆矾，放在研钵内，用_____把胆矾_____，可观察到块状的固体被_____，变成了_____色_____状的胆矾，这一变化属_____。

⑧下图是碱式碳酸铜加热的实验装置图，请按图中序号顺序填写有关仪器名称。

①_____，摇②_____，摇③_____，
④_____，摇⑤_____。

