

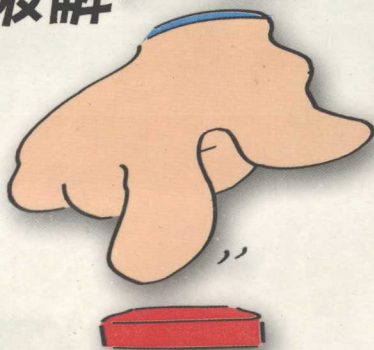


先锋专题 建模解题

主编 付荣强

考点 解码

模型[公式]破解
重点难点



建模解题
好精彩耶!



初中化学

本册主编 王 俊

元素 单质 化合物



通用版

吉林教育出版社

JILIN EDUCATION PUBLISHING HOUSE



先锋专题 建模解题

KAO DIAN JIEMA

建模解题
好精彩耶!



初中化学

主 编 付荣强

考点 解密

模型[公式]破解
重点难点

KDJM
KAO DIAN JIEMA

- ☐ 本册主编/ 王 俊
- ☐ 编 者/ 张凤梅 吕宏伟
兰爱华 锡立宏
李光植 吴玉权
孙华清 金光植
李延军 王淑云
苏金生 贾冬旭
张佩有 周 滨
杨德花 武昌俊



NLIC2970153508

吉林教育出版社

元素 单质 化合物

图书在版编目(CIP)数据

考点解码:模型(公式)破解重点难点:初中化学:元素 单质 化合物/付荣强主编.

—长春:吉林教育出版社,2005.6

ISBN 7-5383-4998-7

I.考... II.付... III.化学课—初中—教学参考资料

IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 024696 号

☐总策划:房海滨 杨琳

☐咨询热线:0431/5645959

☐责任编辑:杨琳

☐批销热线:0431/5645386

☐封面设计:王康

0431/5645388

☐版式设计:杨琳

0431/5645391

0431/5647969

☐传 真:0431/5633844

☐发行网址:www.jleph.com

☐出版:吉林教育出版社(长春市同志街 1991 号 邮编:130021)

☐发行:吉林教育出版社

☐印刷:桦甸市彩色印刷厂(大兴街朝阳路 48 号 邮编:132400)

☐开本:880×1230 1/32

☐印张:7.25

☐字数:250 千字

☐版次:2005 年 6 月第 1 版

2005 年 6 月第 1 次印刷

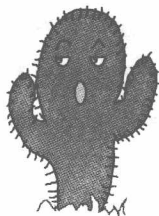
☐印数:10000 册

☐定价:11.00 元

☐如有印装质量问题请直接与承印厂联系调换



Editor's 卷首语 Letter



《考点解码——模型破解重点难点》丛书以《课程标准》为依据，融通各种版本教材的知识体系，立足初、高中课程和中、高考的实际，按专题编写而成。包括初、高中数、理、化三个学科共计二十八册。

模型是一个人们非常熟悉的概念。如儿童玩具是实物的模型，机器人是模拟人的模型，长方形的面积公式 $S=ab$ 是数学模型，等等。

本书的模型是什么？简单地说，可以看成是公式。从中学生学习的实际来讲，将知识点建立成简捷、科学的模型（公式），对于归纳、记忆知识点和解题具有重要作用。

本套书立足初、高中课程和中、高考的实际，把初、高中数、理、化知识公式化，形成了以公式为主体的数、理、化模型体系，便于记忆，便于应用，对于破解知识体系中的重点、难点具有极高的使用价值。

从生活走进数学，从生活走进物理，从生活走进化





学，将知识应用到生产、生活中去，进行探究性学习，解决与生产、生活密切相关的实际问题，是《课程标准》的要求，也是中、高考的重点考查内容。本丛书每个专题单设一讲，通过讲解、举例、练习，专门阐述利用模型解决生产、生活实际问题的方法和技巧，充分体现了《课程标准》的“建模”思想。

先锋专题，建模解题，精彩纷呈！





例题引路

举一反三

目录 Contents



模型破解重点难点

例题解析+训练套餐↓

- 讲述知识体系
- 解说知识点考点
- 诠释重点难点
- 教方法导引思路
- 涵盖所有题型
- 能够举一反三
- 答案详解



第一讲 我们周围的空气

1.1	空气的组成	
模型	$A = N_2 + O_2 + CO_2 + H_2O + Ar + Ne + \dots$	(1)
1.2	氧气与金属单质的反应	
模型	$yO_2 + 2xR \xrightarrow{\text{点燃}} 2R_xO_y$	(5)
1.3	氧气与非金属单质的反应	
模型	$4X + nO_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2X_2O_n$	(9)
1.4	氧气的制取	
模型	$2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$	(17)
	$2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$	
中考链接		(29)



第二讲 水 氢气

2.1	水是人类的宝贵资源	
模型	H_2O	(34)
2.2	水的组成	
模型	$H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$	(43)
2.3	氢气的制取	
模型	$2R + 2H_nX = 2RX + nH_2 \uparrow$	(48)
2.4	氢气的可燃性	
模型	$2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$	(59)



- 2.5 氢气的还原性
模型 $y\text{H}_2 + \text{R}_x\text{O}_y \xrightarrow{\Delta} x\text{R} + y\text{H}_2\text{O}$ (64)
- 中考链接 (69)

第三讲 碳和碳的化合物 金属和金属材料

- 3.1 碳单质的可燃性
模型 $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{燃烧}} \begin{cases} \text{CO}_2 (\text{充分燃烧}) \\ \text{CO} (\text{不充分燃烧}) \end{cases}$ (74)
- 3.2 碳的还原性
模型 $y\text{C} + 2\text{R}_x\text{O}_y \xrightarrow{\text{高温}} 2x\text{R} + y\text{CO}_2 \uparrow$ (77)
 $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CO}$
- 3.3 二氧化碳的性质
模型 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ (80)
 $n\text{CO}_2 + 2\text{R}(\text{OH})_n \rightleftharpoons \text{R}_2(\text{CO}_3)_n + n\text{H}_2\text{O}$
- 3.4 二氧化碳的制取
模型 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (87)
- 3.5 一氧化碳的性质
模型 $\text{C} \xrightarrow{+2 \text{ 失 } 2e^-} \text{C}^{+4}$ (91)
- 3.6 有机化合物的可燃性
模型 $\text{W} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (97)
- 3.7 金属和金属材料
模型 $\text{Fe}、\text{Al}、\text{Cu} \dots$ (102)
- 中考链接 (105)

第四讲 酸 碱 盐

- 4.1 常见的酸及其他的通性
模型
- | | | | | | | |
|--------|----------|---------|-----|-------------|---------|-------|
| | 变色 | ← 指示剂 ① | 酸 | ③④ 碱性氧化物(碱) | → | 盐 + 水 |
| 盐 + 氧气 | ← 活泼金属 ② | 酸 | ⑤ 盐 | → | 新盐 + 新酸 | |
- (109)



4.2

常见的碱及其他的通性

模型



4.3

常见的盐及它的通性

模型



中考链接

..... (145)



第五讲 元素、单质、化合物在生产、生活中的实际应用



5.1

创新型应用题

..... (149)

5.2

探究型应用题

..... (168)

中考链接

..... (179)

●复习参考题 (182)

●答案与提示 (191)



请品尝
化学大餐!



第一讲 我们周围的空气

1.1 空气的组成

模型 $A = N_2 + O_2 + CO_2 + H_2O + Ar + Ne + \dots$



明明白白才是真!

A 代表空气。空气是一种混合物，是重要的自然资源，是一切动植物的生命支柱。空气的成分很复杂，空气的成分按体积分数计算，大约 N_2 为 78%、氧气为 21%、稀有气体为 0.94%、二氧化碳为 0.03%，其他气体和杂质为 0.03%。



深度讲解，条理真清晰呀!

空气的成分是比较固定的，但随着现代工业的发展，矿物质燃料的燃烧和工厂废气的任意排放，改变了空气的成分。空气中较稳定的成分是 N_2 、 O_2 以及稀有气体；空气中可变的成分是二氧化碳和水蒸气。空气中的不定成分因地区而异。所以，在工业发展的同时，我们一定要注意重视保护环境，消除污染源、保护自然资源、保障人类的健康。



哇塞！分析、解答，真是真像老师讲课一样！

【例1】下列说法正确的是

()

- A. 空气是一种单一的物质，是人类和动植物赖以生存的物质之一
- B. 按质量计算，空气中含氧气约为 21%，氮气约为 78%
- C. 空气中的气体污染物主要是二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳等
- D. 空气的成分一般是不固定的

□解析 空气是多种成分组成的混合物，不是单一的物质。空气中各成分的含量是按体积分数计算的(N_2 78%、 O_2 21%)，不是按质量分数计算的。空气的污染包括粉



尘污染和有害气体污染两大类。气体污染物主要是指来自矿物质燃料(煤和石油)的燃烧和工厂排放的废气、汽车排放的尾气。气体污染物是指二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳等。C 答案是正确的。从环保的角度看,随着现代工业的发展,排在空气中的有害气体和烟尘,改变了空气的成分。但空气相对恒定的成分是氮气、氧气和稀有气体,这些成分几乎是不变的,主要是自然界各种变化相互补偿的结果。空气中的可变成分是二氧化碳和水蒸气。空气的不定成分因地而异。总体说来空气成分一般是比较固定的。

答案 C.

【例2】用红磷在钟罩内燃烧来测定空气中氧气的含量,如图 1-1 所示。

(1)红磷燃烧时观察到的现象_____；(2)当红磷燃烧停止后,钟罩内液面_____上升(选填“缓慢”或“迅速”)。(3)用什么方法检验瓶里剩余气体是否具有助燃性?(4)如果钟罩内的液面上升不到容积的 $\frac{1}{5}$ 处,造成失败的原因是_____。

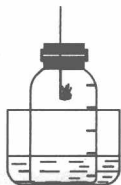


图 1-1

□解析 红磷燃烧生成的五氧化二磷是白色固体,其小颗粒分散在气体中,形成白烟。

红磷燃烧放出大量的热,使钟罩内气体膨胀,虽然红磷燃烧消耗了钟罩内的氧气,但是液面也不会迅速上升,当燃烧停止后,随着温度降低,气体慢慢地冷却到原温度,液面才缓慢上升。

由于钟罩内的液面跟水槽中的液面不在同一高度,必须向水槽中加水,使水槽中的液面跟钟罩中的液面相平时,才能打开钟罩上方的橡皮塞,再进行检验剩余的氮气不能支持燃烧。

钟罩内液面上升不到 $\frac{1}{5}$,可能是钟罩的气密性不好,也可能是红磷的量不足,钟罩内氧气没有完全反应。

答案 (1)白烟;(2)缓慢;(3)向水槽中加水使水槽中的液面跟钟罩内液面相平,然后打开钟罩上方的橡皮塞,将燃着的木条伸入钟罩内,木条立即熄灭。证明剩余气体不支持燃烧,没有助燃性;(4)取用红磷的量不足或橡皮塞跟钟罩不紧密,漏气。



测定空气成分的原理:某些物质虽然与空气中的氧气反应,但不生成新的气体(或者生成新的气体被某种溶液吸收),瓶内压强减小,使水进入瓶内,水的体积即为空气中氧气的体积。

可用来反应的物质,必须是易与氧气反应且生成物为不溶固体的物质。

【例3】在中央电视台发布的重点城市空气质量日报中可看到,造成空气污染的首要污染物是可吸入颗粒物和二氧化硫。下列对其形成主要原因的分析不合理的是

()



- A. 环境绿化不好, 粉尘随风飘扬
C. 工业生产排放废水

- B. 生活和生产中燃烧煤炭
D. 机动车排放尾气

□解析 大气有自净作用。进入大气的污染物, 经过自然条件下物理和化学的作用, 或者是向广阔的空间扩散稀释, 使其浓度下降, 或者是重力作用, 使较重粒子沉降于地面, 或是在雨水洗涤下返回大地, 或是被分解破坏等, 从而使空气净化。当大气的污染物的数量超过其自净能力时即出现空气污染。

环境绿化不好, 粉尘到处随风飘扬, 就能造成空气污染。排放到大气中的有害物质, 大致可分为粉尘和有害气体两大类。煤燃烧可产生有害气体。机动车排放的尾气主要成分是一氧化碳, 也可造成空气污染。

答案 C.



随着现代化工业的发展, 排放到空气中的有害气体和粉尘, 改变了空气的成分, 造成了对空气的污染。空气的污染及防治是当今重要的社会问题。

大气污染的防治方法有: (1)改进燃料结构; (2)安装净化装置; (3)排放前的回收利用。

【例4】 下列气体中, 能造成空气污染的是 ()

- A. 氮气 B. 二氧化碳 C. 二氧化硫 D. 水蒸气

□解析 造成大气污染的气体污染物有二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳。

答案 C.



二氧化碳虽不能供给呼吸, 但不会污染空气, 对人体和动物也不会造成危害。

【例5】 某学校化学兴趣小组, 在检测空气成分时, 用碱溶液代替水槽里的水, 用硫或碳来代替红磷, 试用你所学的化学知识加以判断是否合理? 并说明理由。

□解析 测定空气成分的原理是利用某些物质能与空气里的氧气反应, 使瓶内压强减小, 使水进入瓶中, 测定进入的水的体积即为空气中氧气的体积。碳在空气中燃烧生成二氧化碳, 硫在空气中燃烧生成二氧化硫。虽然二氧化碳和二氧化硫在常温下都是气体, 但二氧化硫和二氧化碳都能与氢氧化钠溶液反应, 使容器内的气体体积减小, 压强减小。

答案 这个活动小组能测出空气中氧气的体积。因为碳和硫都能在空气中燃烧, 生成的气体物质与氢氧化钠溶液反应, 使容器中的压强减小。



1. 空气中含量最多的元素是

(A)



- A. 氮元素 B. 氮气 C. 氧元素 D. 氧气
2. 首先证明空气是由氮气和氧气组成的科学家是 (C)
- A. 舍勒 B. 普利斯特利 C. 拉瓦锡 D. 汤姆生
3. 下列做法不会造成空气污染的是 (C)
- A. 工厂用含硫量较高的煤作燃料 B. 人们呼吸呼出的二氧化碳
- C. 植物的光合作用 D. 工厂烟囱里排放的大量烟尘
4. 空气中不存在下列哪种气体 (C)
- A. 氧气 B. 氮气 C. 氢气 D. 氦气
5. 图 1-2 所示的公共标志中, 与保护环境有关的是 (B)

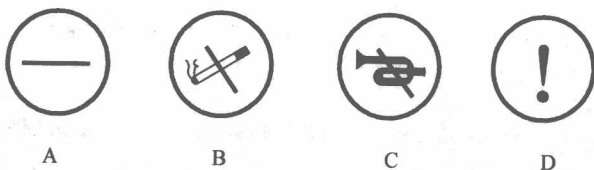


图 1-2

6. 下列各项, 成因果关系的是 (B)
- (1) 大气中二氧化碳增加 (2) 二氧化硫、二氧化氮排放在大气中 (3) 一氧化碳大量排入大气中 (4) 冰箱制冷剂氟利昂排入大气中
- a. 形成酸雨 b. 产生温室效应 c. 破坏臭氧层 d. 使人中毒
- A. (1) ~ d B. (2) ~ a C. (3) ~ c D. (4) ~ b
7. 空气中氮气和氧气的比值约为 4:1 这是指它们的 (B)
- A. 质量比 B. 体积比 C. 质量分数比 D. 密度比
8. 自 1999 年初起, 北京市政府采取措施, 强制各用煤单位使用低硫优质煤, 主要是为了防止下列哪种气体对空气的污染 (A)
- A. SO_2 B. CO C. CO_2 D. NO_2
9. 下列物质在盛有空气的集气瓶内燃烧, 可使集气瓶内的压强明显降低的是 (C)
- A. 木炭 B. 硫粉 C. 红磷 D. 铁丝

二 填空题 (答案在第 191 页)

11. 一般来说, 空气的成分是比较固定的, 按 44% 计算, 氮气约为 78%, 氧气约为 21%。但是现代化工业的发展, 排放到空气中的有害 , 影响 , 造成对 及 等破坏。





(答案在第 191 ~ 192 页)

12. 如图 1-3 所示, 烧杯中盛水, A、B 两集气瓶中都充满了空气, 将盛有足量、燃着的红磷和硫黄的燃烧匙分别放入两瓶中, 并迅速塞紧瓶塞, 待完全燃烧、瓶冷却至室温后, 再同时打开两导气管上的弹簧夹, 此时可看到何种现象?

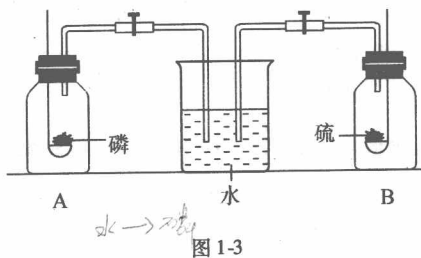


图 1-3

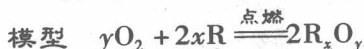
四 计算题 (答案在第 192 页)

13. 空气中按体积计算, 氮气约占 78%, 氧气约占 21%, 其他气体和杂质约占 1%. 求空气中氮气的质量分数(氮气标准状况下的密度为 1.25g/L ; 空气在标准状况下密度为 1.29g/L).

$$m = 1.29 = 1.29 \times 1.25$$

95.99%

1.2 氧气与金属单质的反应



明明白白才是真!

R 代表一种金属, R_xO_y 代表金属氧化物. 氧气是一种化学性质比较活泼的物质, 在一定条件下能跟许多金属反应(Ag、Au、Pt 除外), 生成金属氧化物, 反应时常伴有光和热发生.



深度讲解, 条理真清晰呀!

金属单质与氧气反应, 根据反应条件的不同, 有些金属的生成物也不尽相同. 例如, 铁在纯氧中燃烧生成四氧化三铁, 在潮湿空气中缓慢氧化生成铁锈, 等等.



哇塞! 分析、解答、解惑, 真像老师讲课一样!

【例 1】 在一只集气瓶中充满空气, 现要除去其中的氧气, 又不增加其他气体成



分,可选用的可燃物是

- A. 木炭 B. 一氧化碳 C. 镁条 D. 硫

()

□解析 木炭、一氧化碳、硫在空气中燃烧都生成气体物质。金属镁在空气中燃烧生成白色固体,反应方程式: $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$ 。

答案 C.

【例2】铁在氧气中燃烧产物是

()

- A. Fe B. Fe_3O_4 C. FeO D. Fe_2O_3

□解析 铁在氧气中燃烧生成黑色固体是 Fe_3O_4 , 方程式如下: $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$; 铁在高温下与氧气反应生成 FeO, 方程式如下 $2\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{FeO}$; 铁在潮湿的空气中发生缓慢氧化生成铁锈, 铁锈的主要成分是 Fe_2O_3 。

答案 B.



化学反应条件在化学反应中起重要作用。相同的反应物,在不同的反应条件下,得到的产物是不同的。

【例3】铁、铝等在空气中不能燃烧,而在纯氧中可以燃烧,其原因是_____

□解析 铁和铝在空气中和在氧气中燃烧实质都是与氧气反应,而在空气中氧气的体积分数只占空气体积的 21%, 比在纯氧中的体积分数低得多, 必然造成燃烧差异。

答案 铁、铝等物质燃烧时需要较高的温度,空气中氧气体积分数低,因而在空气中不能将这些金属点燃而在纯氧中,由于氧气体积分数大,助燃性更强,故很容易达到这些金属燃烧时所需的温度。



纯氧的浓度大于空气中氧气的体积分数,有的物质在空气中不能燃烧,但是在氧气中变得可燃。

【例4】说明镁带在空气中燃烧发生了化学变化的最根本的依据是 ()

- A. 发出耀眼的白光 B. 银白色镁条变成了白色粉末
C. 镁条燃烧生成了氧化镁 D. 放出大量的热

□解析 物质发生化学变化常伴随着很多现象,如发光放热、放出气体、生成沉淀等。这些现象可以帮助我们判断有没有化学变化发生。但有这些现象不等于就发生了化学变化。如日光灯发光是物理变化。因此只有确定了变化后有新物质生成,才是化学变化。镁带燃烧生成了氧化镁时,才是从本质上确定镁带发生了化学变化。

答案 C.

【例5】做镁带在空气中燃烧实验时,不需要使用的仪器是 ()

- A. 酒精灯 B. 坩埚钳 C. 石棉网 D. 试管



□解析 做镁带在空气中燃烧实验时，用坩埚钳夹持镁带在酒精灯上点燃，在石棉网上方燃烧，防止生成的氧化镁掉在桌上损坏桌面。

答案 D.

【例6】 如图1-4，大试管中盛有螺旋状光亮铁丝，将试管倒插入水中，放置一段时间后，可观察到铁丝表面有_____生成，试管内水面将_____，产生以上现象的原因是_____。

□解析 试管里有空气，烧杯里有水，铁在潮湿的空气里易生锈。因试管里的氧气与铁反应，使试管里的气体减少，压强减小，试管内的水面会上升。

答案 红褐色铁锈；上升；铁与潮湿空气里的氧气发生缓慢氧化生成铁锈。因试管里氧气参加反应，试管内压强减小，试管内的水面会上升。

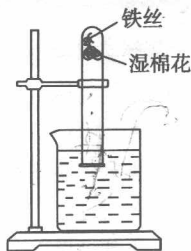
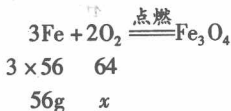


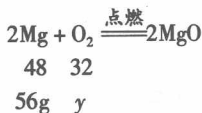
图 1-4

【例7】 质量相等的镁和铁两种单质分别在足量的氧气中燃烧，它们消耗氧气的质量之比为多少？

□解析 设镁和铁的质量均为 56g，需要氧气的质量分别为 x 和 y 。



$$\frac{3 \times 56}{56\text{g}} = \frac{64}{x}, \quad x = \frac{64}{3} \text{g}.$$



$$\frac{48}{56\text{g}} = \frac{32}{y}, \quad y = \frac{112}{3} \text{g}.$$

$$\therefore x:y = \frac{64}{3} : \frac{112}{3} = 4:7.$$

答案 消耗氧气的质量之比为 4:7。

【例8】 某学校学生在实验室进行铁在氧气中燃烧的实验。点燃铁丝的最简单的方法，是用一段火柴梗引燃。在将铁丝伸入氧气瓶中之前，先点燃系在铁丝一端上的火柴梗，待火柴即将燃尽时再将铁丝伸入氧气瓶中，这样，这个实验明显能成功。如果火柴梗过长伸入氧气瓶中，实验效果是否能明显？请你用所学过的化学知识加以判断并解释原因。

□解析 铁丝只能在氧气中燃烧，铁丝一端系上一根火柴的目的是以火柴梗燃烧放出的热量给铁加热，达到铁丝在氧气中燃烧时所需的最低温度。待火柴梗即将燃尽时再将铁





丝伸入盛氧气的集气瓶中，以免火柴梗的燃烧消耗过多的氧气，而影响铁丝的燃烧。

答案 现象不明显。火柴梗过长耗费氧瓶中过多的氧气，影响铁丝的燃烧。



练习三

看完讲解，要及时做题巩固哟！

一、选择题 (答案在第192页)

- 下列物质，在氧气中燃烧时，需要在集气瓶底垫一层水或细沙的是 ()
A. 木炭 B. 硫磺 C. 镁条 D. 铁丝
- 下列物质在氧气中燃烧时，火星四射，有黑色固体生成的是 ()
A. 石蜡 B. 铁丝 C. 硫 D. 红磷
- 下列金属单质不与氧气发生化学反应的是 ()
A. 铜 B. 钠 C. Al D. Au
- 镁带在容器中密封(内含空气)加热，图1-5中能正确表示容器中所盛物质总质量变化的是 ()

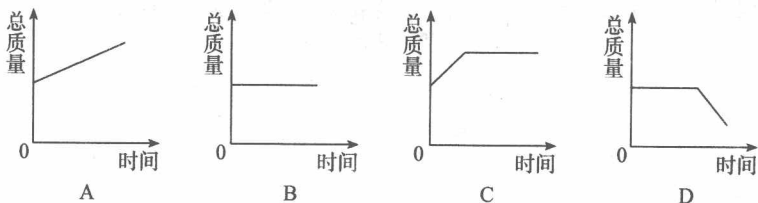


图 1-5

- 下列物质能用做照明弹的原料是 ()
A. Fe B. Mg C. 铜 D. 铝

二、填空题 (答案在第192页)

- 通过下列哪些性质可以鉴别：

金和黄铜____，银和水银____，氨气和氧气____，镁和铜____。

①硬度 ②密度 ③熔点 ④颜色 ⑤状态 ⑥气味。

三、简答题 (答案在第192页)

- 在“氧气的制取和性质”实验课中，某同学取一段纱窗网上的细铁丝，在自己收集到的氧气中做“铁丝在氧气中燃烧”的实验。结果没有观察到“火星四射”的现象，请分析此实验失败的一种可能原因_____。

- 汞在常温下是银白色的液体，将汞在密闭容器中与空气共热，较长时间后汞表



面有一层粉红色物质出现. 解释发生的现象. (用化学方程式表示)

四 实验题 (答案在第 192 页)

9. 图 1-6 是铁丝在氧气里燃烧实验的操作图:

试回答下列问题: (1) B 图中, 螺旋形铁丝的一端所系的一根火柴的作用是_____; D 图的集气瓶里, 水的作用是_____. (2) D 图中, 可观察到的实验现象是: 铁丝在氧气里_____, 生成了一种_____色的固体(四氧化三铁).

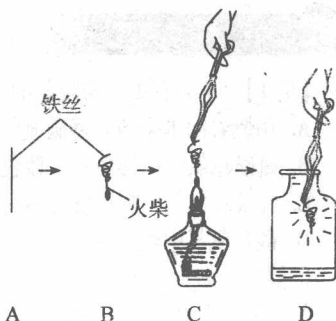


图 1-6

五 计算题 (答案在第 192 页)

10. 96g 镁粉与足量的氧气反应能生成多少克氧化镁?

1.3 氧气与非金属单质的反应



明明白白才是真!

X 代表非金属, X_2O_n 代表非金属氧化物.

非金属单质(如 P、S、C、 H_2 等)都能在氧气中燃烧, 生成非金属氧化物.

这一事实, 我们把它记为 $4X + nO_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2X_2O_n$



深度讲解, 条理真清晰呀!

为了方便后面的学习, 这里给出部分非金属单质与氧气反应的化学方程式及反应现象, 见下表:

反应物	反应现象		化学方程式
	在空气中	在纯氧气中	
木炭与氧气	持续红热, 放出热量, 无烟无焰	剧烈燃烧, 发出白光, 生成一种无色无味的气体	$C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$
硫与氧气	燃烧放热, 发出微弱的淡蓝色火焰	剧烈燃烧, 发出蓝紫色火焰, 放热, 生成一种无色有刺激性气味的气体	$S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$
红磷与氧气	黄白色火焰, 伴随热量和大量白烟	发出明亮的白光, 生成大量白烟	$4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$