

课课通 金库



三年級

初中化学课课通

金库

海市国际新闻出版中心

前 言

为了帮助初中生更好地掌握每课的教学内容,培养学生的自学能力,使所学的基础知识更为扎实,我们约请全国多所重点中学的特级和高级教师精心编撰了这套《课课通金库》,共十五册。参加撰稿的老师都是重点中学的学科带头人和业务骨干,他们具有丰富的教学经验和命题经验,对教学艺术素有研究,精通教材,熟悉了解学生学习中的难点、疑点、重点和考点。这套书可以说是他们多年教学经验的结晶。

这套丛书是严格按照国家教委九年义务教育新大纲、新教材的要求精心编写的,在帮助学生梳理知识网络的基础上,强化识记内容,突出重点和难点。又通过典型题解,提高学生的理解与运用能力,增强辨误纠错的技巧,从而达到知识与能力并重,理解与运用兼备的目的。

针对各门学科的特点,这套丛书在编排和栏目设置上匠心独运,精心设计,科学安排。内容编排详略得当,循序渐进。栏目新颖实用,覆盖了各科的知识点、能力点。有些学科并安排了期中、期末试卷,分A、B卷。A卷为普及型,有助于学生把握采分点,取得优秀成绩;B卷为提高型,以利于学有余力的学生进行超能训练,强化、巩固、提高所学的知识。

希望这套《课课通金库》能有助于学生巩固课堂所学的知识,同时也帮助学生开拓视野,扩展思路,提高能力,成为每一位学生的良师益友。

海南国际新闻出版中心

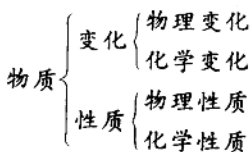
目 录

第一章 绪言 空气 氧	1
第二章 分子和原子	31
第三章 水 氢	58
第四章 化学方程式	97
第五章 碳和碳的化合物	123
期中试卷	157
第六章 铁	172
第七章 溶液	197
第八章 酸 碱 盐	229
期末试卷	269
参考答案	285

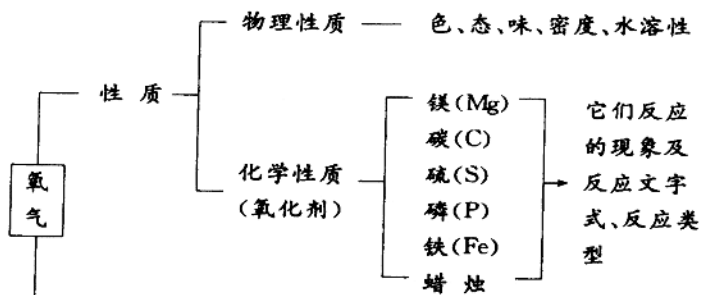
第一章 绪言 空气 氧

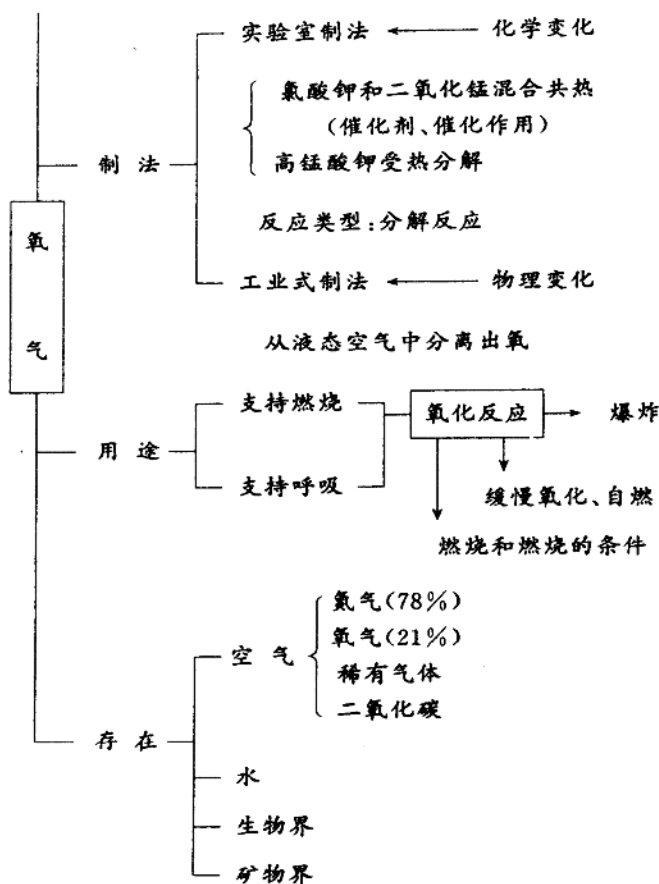
知识网络

(一) 物质



(二) 氧气(O_2)—占空气体积 21%





重点难点

一、物理变化和化学变化、物理性质和化学性质的区别和联系

1. 物理变化和化学变化的区别和联系

(1) 本质区别: 是否有新物质生成

有新物质生成的变化是化学变化。

无新物质生成的变化是物理变化。

(2) 伴随的现象

物理变化: 物质的形状、状态等发生改变。

化学变化: 放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等, 但有这些现象的变化未必就是化学变化。

(3) 联系

物理变化与化学变化往往同时发生。化学变化过程中一定有物理变化。物理变化过程中不一定有化学变化。

2. 物理性质和化学性质的本质区别

物理性质: 没有生成新物质就表现出来的性质。如颜色、状态、气味、熔点、沸点、溶解性、密度。

化学性质: 生成其它物质时表现出来的性质。如热稳定性、可燃性等。

二、空气的成分及其变化

1. 空气的成分(通常是固定的)

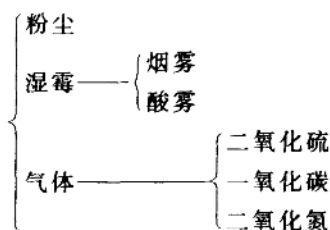
(1) 按体积分数计算:

N_2 —78%, O_2 —21%, 稀有气体—0.94%、二氧化碳—0.03%, 其他气体、杂质—0.03%。

(2) 按质量分数计算

$N_2 - 75.3\%$ $O_2 - 23.1\%$

2. 空气的污染



三、氧气的性质

1. 氧气的物理性质

无色无味的气体、密度 1.429 克/升(比空气密度 1.293 克/升略大), 很难溶于水, 降温后的液体呈淡蓝色。

2. 氧气的化学性质

氧气是一种化学性质比较活泼的气体, 它能跟很多物质发生氧化反应, 是一种常见的氧化剂。现列表如下:

反应物	条件	现象	生成物	反应类型
氧 气	镁	强白光, 放热	白色的 MgO 固体	既是氧化反应又是化合反应
	碳	红光(空气中), 放热 白光(氧气中), 放热	能使石灰水变浑的气体生成(CO_2)	
	硫	淡蓝色火焰(空气中) 明亮蓝色火焰(氧气中)放热	生成有刺激性气体的气体(SO_2)	
	磷	白光、浓白烟、放热。	生成白色固体五氧化二磷(P_2O_5)	
	铁	火星四射、放热	生成黑色固体(Fe_3O_4)	
	乙炔	明亮蓝色火焰、放热	雾状水和使澄清石灰水变浑的气体(CO_2)	是氧化反应, 不是化合反应

总结上表：

①共同点：条件：点燃。

现象：放出大量热。

②不同点：特殊颜色的火焰。

发白光无火焰。

生成物的颜色、气味。

集气瓶中留少量水或铺细砂。

四、化合反应与氧化反应的区别和联系及化合反应与分解反应的区别

1. 反应的特征

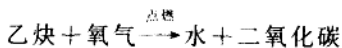
氧化反应：有氧参加反应。

化合反应：“多 $\rightarrow$ 1”，不一定有氧参加。

2. 区别

概念的范畴不同，但有共同部分。

氧化反应不一定是化合反应。例如，



化合反应不一定是氧化反应。例如，



3. 联系

有的反应既是化合反应又是氧化反应，全部有氧气参加的化合反应都是氧化反应。

4. 化合反应与分解反应的区别

本质区别： $\left\{ \begin{array}{l} \text{化合反应：“多} \rightarrow 1” \\ \text{分解反应：“1} \rightarrow \text{多”} \end{array} \right.$

五、催化剂和催化作用

催化剂应从以下几方面理解：

1. 改变：“加快或减慢”(化学反应速率)。
2. 不变：催化剂的质量和化学性质。
3. 高效性：使本来很慢的反应在很短的时间内完成。
4. 质量分数：在反应前后发生变化。如氯酸钾分解前后，二氧化碳质量分数变大。

六、燃烧、爆炸、缓慢氧化和自燃等概念的区别和联系

1. 共同点

都是氧化反应，即跟氧气发生反应。

2. 燃烧的条件：

- a. 与氧气接触；
- b. 温度达着火点以上。

3. 燃烧和爆炸的区别：

a 是否发生在有限的空间。

b 反应产生的热量是否容易散失。

4. 燃烧和自燃的区别

是否经明火点燃。

5. 缓慢氧化不一定会自燃

例如，铁 $\xrightarrow{\text{缓慢氧化}}$ 铁锈，铜 $\xrightarrow{\text{缓慢氧化}}$ 铜绿。

典型题解

1. 下列变化属于化学变化的是 ()

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 由液态空气制氧气 | B. 用自来水制蒸馏水 |
| C. 轮胎爆炸 | D. 钢铁生锈 |

分析：化学变化的本质特征是有新物质生成。A 只是状态发生改变，并没有新物质生成。B 虽变化但却仍以水分子的形式出现，也没有新物质生成。C 只不过是气体膨胀而引起的也没有

新物质生成。D生成了红色的铁锈,生成了新物质,属于化学变化。

答案:D。

2. 三份质量相等的氯酸钾固体。第一份中加入少量二氧化锰;第二份中加入少量高锰酸钾;第三份中不加任何物质。给它们分别加热完全分解,放出的氧气的量 ()

- A. 第一份最多 B. 第二份最多
C. 第三份最多 D. 一样多

分析:二氧化锰是氯酸钾分解反应的催化剂,它的加入仅是加快氯酸钾的分解速率,并不增加氧气的产量。所以第一份和第三份产生的氧气量相等。第二份中所加的高锰酸钾受热时产生氧气,同时生成的二氧化锰又作为氯酸钾分解的催化剂。

答案:B。

3. 现有镁条、木炭、硫粉、红磷、铁丝、铜丝、石蜡等物质,试回答:

(1)不能在空气中燃烧,却能在氧气中燃烧的是_____。

(2)燃烧时产生刺激性气味气体的是_____。

(3)燃烧时产生大量白烟,可用来测定空气中氧气含量的是_____。

(4)在氧气中燃烧能产生白光,并有能使澄清石灰水变浑浊的气体产生的是_____。

(5)在空气里或氧气里的反应属化合反应的是_____。
属氧化反应的是_____。

分析:这一道题主要考查学生对物质性质、化合反应和氧化反应的区别和联系方面内容掌握的情况。

答案:(1)铁丝、铜丝。(2)硫粉。(3)红磷。(4)木炭、石蜡。

(5) 镁条、木炭、硫粉、铁丝、铜丝；镁条、木炭、硫粉、红磷、铁丝、铜丝、石蜡。

4. 下列变化属于缓慢氧化的是_____；属于自燃的是_____；属于爆炸的是_____。（填序号）

A. 农家肥料的腐熟。

B. 存放汽油的仓库里接触到火星。

C. 棉花在不通风的地方堆得太多，又长时间不翻动。

D. 用蜡烛照明。

分析：农家肥料的腐熟是农家肥料与氧气反应生成植物可吸收的成分的过程，无发光现象。存放汽油的仓库内散逸着汽油蒸气，接触到火星时就有爆炸的危险。棉花的着火点低，堆放得太久又不翻动，缓慢氧化产生的热量不易散失，易引起棉花温度升高，达到着火点而自燃。用蜡烛照明是利用蜡烛燃烧时发光放热的现象。

答案：A、C；D；B。

5. 下列关于二氧化锰的说法正确的是（ ）

A. 如果不加二氧化锰，氯酸钾受热不分解

B. 二氧化锰是化学反应的催化剂

C. 只有二氧化锰能加快氯酸钾分解的速率

D. “氯酸钾 + 二氧化锰 $\xrightarrow{\Delta}$ 氯化钾 + 氧气 + 二氧化锰”这样的文字表达式是错误的

分析：催化剂只能改变化学反应的速率，而不能决定反应能否发生。氯酸钾受热不稳定分解，是氯酸钾本身的特点决定的，所以 A 错。不同的化学反应，所用的催化剂是不同的，二氧化锰能加快氯酸钾分解放出氧气的速率，并不表示对所有的反应都

起催化作用,所以B错。能加快氯酸钾分解反应的速率的催化剂有多种,如氧化镁、氧化铁、褐色细砂等,只不过使用二氧化锰效果最好,所以C错。D中的文字表达式,二氧化锰不能作为反应物,而只能作为反应的一个条件,它加快了氯酸钾分解反应速率,其本身的质量和化学性质在反应前后都没有改变,因而不能作为反应物写在反应物和生成物中,所以D对。

答案:D。

6. 下列变化是由物质的物理性质引起的是 ()

A. 长期不盖灯帽的酒精灯不易点燃

B. 白磷可作烟幕弹的材料,制造烟幕

C. 人体呼出的气体按体积计算,约有80%的氮气,4%的二氧化碳,16%的氧气

D. 冬天往厚玻璃杯中倒开水,引起玻璃杯的破裂

分析:白磷具有着火点低、极易被氧化而自燃产生大量的白烟是化学性质,所以B是由白磷的化学性质引起的。人体吸入呼出气体体积分数的对比发现 CO_2 含量增多,这个变化实质上是人体内的养料与氧气发生缓慢氧化是消耗 O_2 产生 CO_2 的过程,也是由 O_2 化学性质引起的。

A是因酒精挥发留下水分,D是玻璃热胀冷缩,两者都是物理性质引起的。

答案:A、D。

7. 氧炔焰为什么既能焊接又可切割金属?

分析:因为氧炔焰的温度高(达 3000°C),可使金属熔化,因此可用来焊接金属制品。如利用氧炔焰加热时通入过量的氧气,那炽热的金属就会在氧气流里燃烧,熔化的金属和燃烧生成的金属氧化物被气流吹掉,形成一条割缝,从而把金属制品割断。

8. 如图 1-1 所示,烧杯中盛有水,两个体积相等的集气瓶中都充满了空气。夹紧止水夹,并迅速将分别盛有适量燃着的磷、硫的燃烧匙伸入甲、乙瓶内,塞紧瓶塞,待燃烧完毕,冷却至室温后,打开止水夹,则可见水很快进入_____瓶中,且进入水的体积约占瓶容积的_____;出现上述现象的原因是_____。

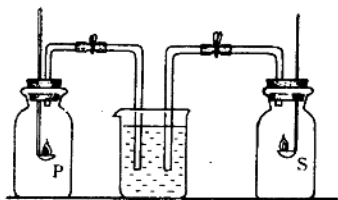


图 1-1

分析:甲瓶中的燃烧产物为固体五氧化二磷,由于氧气耗尽,因而压强降低,小于大气压,当打开止水夹时,水便很快进入甲瓶。乙瓶中硫燃烧产物为热的二氧化硫气体,降至室温后,瓶内的压强与大气压相当,水就不能很快进入乙瓶。

答案:甲瓶; $1/5$;磷耗尽瓶中占 $1/5$ 体积的氧气,使瓶内气压明显降低,在大气压的作用下,水很快进入甲瓶并占瓶容积的 $1/5$ 。

9. 下列说法中,正确的是 ()

- A. 磷点燃后伸入氧气中产生大量白雾
- B. 铁丝伸入氧气中火星四射
- C. 石蜡燃烧后生成水和二氧化碳
- D. 硫粉点燃后伸入氧气中,产生明亮的蓝紫色火焰,生成有刺激性气味的气体

分析：“烟”是固体颗粒分散在空气中，“雾”是小液滴分散在空气中。A 中五氧化二磷是固体应为白烟，而不是白雾。B 中叙述的现象是铁丝在氧气中燃烧的现象，但题中却没有说已点燃。

正确答案：C、D。

10. 下列说法中，正确的是 ()

- A. 氧化反应不一定是化合反应
- B. 爆炸都是在有限空间里发生的剧烈氧化
- C. 任何物质燃烧都会有火焰产生
- D. 水可以降低燃烧物质的着火点

分析：爆炸不一定是化学变化，如轮胎爆炸，所以 B 说法不全面。铁丝等物质燃烧是不会产生火焰的，所以 C 说法不对。水只能使其它物质的温度降低甚至降到着火点以下，但却不能改变物质的着火点。

正确答案：A。

实验指导

全课本实验的基础部分

1. 药品的取用

(1) 取用药品时，如果实验室没有说明用量，通常液体取用 1~2 毫升，固体只要盖满试管底部。

(2) 取用粉末固体药品常用药匙，块状固体药品用镊子取用。

(3) 液体药品通常盛放在细口瓶里，取用时应注意：瓶塞倒放，标签向着手心，试管略倾斜。

(4) 浓酸、浓碱的取用要特别小心。如果酸流到桌上，可加适量的碳酸氢钠溶液；如果碱流到桌上，可加适量的稀醋酸。如碱

液沾到皮肤上,可先用水冲洗,再涂上硼酸溶液;如酸沾到皮肤上,也应先用水冲洗(浓硫酸除外)。再涂上稀的碳酸氢钠溶液。

2. 物质的称量和液体的量取

(1)固体物质的称量通常用托盘天平。称量前应先调节天平零点,称量时,称量物放在左盘,砝码放在右盘(不可更换位置);称量物不能直接放在托盘天平的托盘上,潮湿的或具有腐蚀性的药品必须放在器皿中称量。天平能精确到小数点后一位即 0.1 克。

(2)取用一定量的液体药品可用量筒量取,也可用移液管移取,有时也用滴定管取用。读数时,应注意让视线与量筒内液体凹液面的最低处保持水平。

3. 物质的加热

(1)给物质加热通常用酒精灯。酒精灯的火焰可分为焰心、内焰、外焰三个部分。其中外焰部分温度最高(因为此处酒精完全燃烧)。

(2)给液体加热可以用试管、烧瓶、烧杯、蒸发皿;给固体加热可以用干燥的试管、坩埚、烧瓶等。

其中试管、蒸发皿、坩埚可以放在火焰上直接加热。

给试管里的液体加热,液体体积不超过试管容积的 $\frac{1}{3}$,试管与桌面成 45° 角。

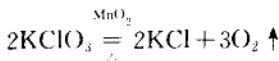
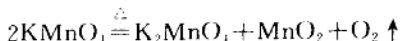
4. 装置的装配顺序和气密性的检查

(1)装置的装配顺序:由下向上,由左向右。

(2)气密性的检查:将导管口浸没水中,手捂装置,导管口有气泡产生,手移开后,导管内形成一段水柱,说明装置的气密性良好。

5. 氧气的制取

(1)反应原理:加热某些含氧化合物。



(2)发生装置(略)

(3)收集方法:排水或向上排空气法。

(4)验满方法:用带火星的木条放在瓶口,如果木条复燃,则已集满。

(5)操作步骤:①检查装置的气密性;②装药品并装配好;③加热(先均匀加热,再集中加热);④收集(等气泡产生均匀后再收集);⑤撤出导管;⑥熄灭酒精灯。

(6)注意事项:①试管口略向下倾斜,防止水倒流引起试管爆裂;②加热时应先均匀受热再集中加热,防止局部过热使试管爆裂;③收集氧气要等导管口气泡产生均匀后;④反应结束后,先撤出导管,再熄灭酒精,以防水回流引起试管爆裂。

妙题精练

A 库

一、选择题

1. 下列现象属于物理变化的是 ()

- A. 水加热时产生气泡
- B. 铜在潮湿空气中生成铜绿
- C. 高锰酸钾受热放出氧气
- D. 氧化

2. 下列关于化学变化的描述中,最准确的是 ()

- A. 一定会发光放热
- B. 一定会有气体生成或颜色改变
- C. 一定有沉淀生成
- D. 一定有新物质生成

3. 催化剂在反应前后的变化情况, 正确的是 ()

- A. 物理性质和化学性质都不变
- B. 物理性质和质量不变
- C. 化学性质和质量不变
- D. 物理性质、化学性质和质量都不变

4. 下列现象中, 不属于化学变化的是 ()

- A. 自燃 B. 氧化 C. 熔化 D. 爆炸

5. 下列各组变化中, 前者属于物理变化、后者属于化学变化的是 ()

- A. 加热分解高锰酸钾, 冰溶化成水
- B. 钢锭拉成钢丝, 硫在氧气中燃烧
- C. 氧气变成液体, 灯泡发光
- D. 酒精挥发, 食盐溶解

6. 催化剂的作用是 ()

- A. 加快反应速率 B. 减慢反应速度
- C. 改变反应速率 D. 增加产物产量

7. 用向上排空气法收集氧气时, 要验满应将带火星的木条 ()

- A. 插入瓶底。 B. 插入瓶中间。
- C. 放在瓶口边缘处。 D. 放在瓶口上方。

8. 把一种无色溶液注入到另一种无色溶液中, 既无气泡产生, 也无沉淀析出, 溶液仍为无色, 据上述情况, 判断是否有化学