

2005

天利 38 套 中考专题

透视中考

最新 3 年中考 试题分类解析

全国中考命题研究组 编
北京天利考试信息网

- 常考易错典型名题
- 天利 38 套中考专题训练
- 搜狐教育推荐用书

化 学

西藏人民出版社

编写使用说明

北京天利考试信息网中考试题课题组在分析历年全国各地中考试题时发现,各地、各年度中考试题尽管题型结构、难度、分值、考试时间各不相同,甚至差异特别大,但有两样是一致或基本一致的。

第一是中考命题的指导思想和走向基本一致。譬如,早些年中考试题客观题(如选择题)较多,近几年则逐步减少。近几年,各地相同科目试题在考查学生基础知识和技能上,着重转向考查学生利用所学知识分析问题和解决问题的能力,命题方向是一致的。在试题更多地和社会实际与学生生活相联系上,各地也是一致的。总体看,由于教育部统一部署改革方案,提出统一的命题指导意见,各地试题规范了,可比性强了。

第二是相同科目考核的内容和要求基本一致,考核范围都是统一的课程标准(或教学大纲)。譬如语文试题,基本上考语言积累与应用、阅读(现代文与文言文)、写作三大板块;英语绝大多数考阅读理解、听力、书面表达、词汇与语法应用等;其他科目也大致如此。

这就为各地的中考考生提供了一个共同的复习平台,虽然各地考试科目、题型结构不一样,但考生为备考所要掌握的知识内容、考点却是一致的,这也是全国各地中考试题、中考总复习类图书都能为考生所接受的原因。

本书正是基于这样的考虑推出的,当然本书得以出版的另一个原因是,“天利 38 套”《全国中考试题精选》畅销全国后引起了许多人的关注。《中国图书商报》将“天利 38 套”列为著名教辅品牌,开卷全国教辅书排行榜中“天利 38 套”位于前 3 名乃至第 1 名,《中国青年报》等众多媒体也向社会大力推荐“天利 38 套”,大家的偏爱导致了许多读者,尤其是教师建议我们将近几年各地的中考试题按知识点或考点进行分类和解析,这些读者反映“天利 38 套”中考试题固然好,但各地试题差别大,很难分别出其中的异同,中考专题专项复习和总复习时,单纯的中考试题就不能满足大家的需要了。

根据读者的建议,来自各地的专家在认真研究了近几年全国中考政策改革及命题趋势,分析和预测了 2005 年全国各地中考命题走向的基础上,按中考考点、专题编写了本书。本书适用于全国各地中考考生和教师。

本套丛书包括语文、数学、英语、物理、化学、政治、听力等科目。选用的试题多标有出处,专题复习要诀和解题提示可以帮助考生更好地了解 and 掌握中考考核内容与要求。

参加各册编写的老师

语文:薛伟

数学:和颖娜

英语:张会梅

化学:王亚芳

政治:张士欣

物理:贾艳云 佟清泉

英语听力:张会梅

本书的编写得到了北师大、中央教科所、各地教研室的很多专家的指导和帮助,在此深表谢意。本书如有不妥和错误,敬请读者批评指正。

编者

2004 年 8 月

目 录

专题一 绪 言	(1)
专题二 空 气	(4)
专题三 氧气的性质和用途	(8)
专题四 氧气的制法	(10)
专题五 燃烧和缓慢氧化	(12)
专题六 分子和原子	(14)
专题七 元素符号、元素、化学式	(18)
专题八 水	(23)
专题九 氢气的实验室制法	(26)
专题十 氢气的性质和用途	(29)
专题十一 核外电子排布的初步知识	(32)
专题十二 化合价	(35)
专题十三 质量守恒定律	(38)
专题十四 化学方程式	(41)
专题十五 根据化学方程式的计算	(45)
专题十六 碳的单质	(49)
专题十七 二氧化碳的性质	(52)
专题十八 二氧化碳的实验室制法	(55)
专题十九 一氧化碳	(59)
专题二十 几种常见有机物	(63)
专题二十一 铁的单质	(67)
专题二十二 几种常见金属	(70)
专题二十三 溶 液	(74)
专题二十四 溶解度	(78)
专题二十五 溶液组成的表示方法	(84)
专题二十六 几种常见的酸、酸的通性	(89)
专题二十七 常见的碱、碱的通性	(96)
专题二十八 常见的盐	(100)
专题二十九 化学肥料	(104)
专题三十 化学实验的常用仪器和基本操作	(106)
专题三十一 物质的制取	(112)
专题三十二 实验设计与评价	(118)
专题三十三 化学综合计算	(125)
专题三十四 物质的检验和推断	(131)
专题三十五 各类物质之间的相互关系	(139)
专题三十六 创新应用题	(144)
参考答案及解题提示	(148)

【考点提示】

1. 化学研究的对象;
2. 物质化学变化和物理变化的判断;
3. 物理性质和化学性质。

【范例点津】

例 1 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. 铁生锈、蒸汽锅炉爆炸 B. 胆矾粉碎,石油液化气燃烧
C. 高粱酿酒,白磷自燃 D. 金属导电,食物腐败变质

【解析】因为铁生锈、高粱酿酒均生成了新物质,是化学变化,不合题意,首先排除;胆矾粉碎没有新物质生成,是物理变化,液化气燃烧是典型的化学变化,符合题意;金属导电是自由电子的定向移动,没有新物质生成,属物理变化,食物腐败变质生成了新物质,是化学变化,D 符合题意。答案为 BD。

例 2 ('03 广东)下列物质的用途,主要利用物理性质的是 ()

- A. 氧气供人呼吸 B. 氢气作为人类的理想能源
C. 用金刚石切割玻璃 D. 电解水制氢气

【解析】区别物理性质与化学性质主要是看该物质是否通过化学变化表现出来的。A、B、D 选项是物质通过化学变化所表现出来的性质。答案为 C。

例 3 ('03 辽宁)日常生活中的下列变化,前者是化学变化,后者是物理变化的是 ()

- A. 钢铁生锈 灯泡发光 B. 煤气爆炸 煤燃烧
C. 酒精挥发 食物腐败 D. 石蜡熔化 干冰升华

【解析】物理变化和化学变化的判断是中考常考题目。没有生成其他物质的变化叫物理变化;变化时生成其他的物质叫化学变化。正确答案为 A。

【专题测试】

一、选择题

1. ('03 黄冈)1998 年诺贝尔化学奖授予科恩(美)和波普尔(英),以表彰他们在理论化学领域作出的重大贡献。他们的工作使实验和理论能够共同协力探讨分子体系的性质,引起整个化学领域正在经历一场革命性的变化。下列说法正确的是 ()
A. 化学不再是纯实验科学 B. 化学不再需要实验
C. 化学不做实验,就什么都不知道 D. 未来化学的方向还是经验化
2. ('03 吉林)经过一年的化学学习,你认为下列选项不属于化学这门自然科学研究范畴的是 ()
A. 物质的组成与结构 B. 物质的变化与性质
C. 物体的运动状态 D. 物质的用途与制取
3. ('02 山西)下列物质的用途与该物质的化学性质无关的是 ()
A. 熟石灰用于改良酸性土壤 B. 二氧化碳作灭火剂
C. 氧气用于急救病人 D. 活性炭作冰箱除味剂

4. ('03 无锡)下列物质的用途利用化学性质的是 ()
A. 干冰用作人工降雨 B. 金属铝制饮料罐
C. 稀硫酸用于除铁锈 D. 金刚石可用来裁玻璃
5. ('02 兰州)下列性质,属于物质物理性质的是 ()
A. 浓盐酸具有挥发性 B. 白磷自燃
C. 氧气能支持燃烧 D. 碳在常温下稳定
6. ('03 江西)我们生活在物质的世界里,而物质在不断地变化。以下属于物理变化的是 ()
A. 大米酿酒 B. 菜刀生锈 C. 湿衣晾干 D. 食物腐败
7. ('03 昆明)下列变化属于物理变化的是 ()
A. 煤油燃烧 B. 牛奶发酵 C. 白菜腐烂 D. 雕刻木器
8. ('03 茂名)下列物质的制法属于物理变化的是 ()
A. 工业制氧气 B. 古代酿酒
C. 工业炼铁 D. 实验室制取氢气
9. ('03 烟台)下列变化属于物理变化的是 ()
A. 用水为原料制取氢气 B. 用空气为原料制取氧气
C. 用石灰石为原料制取生石灰 D. 用石墨为原料制取金刚石
10. ('03 桂林)下列变化属于物理变化的是 ()
A. 植物的光合作用 B. 爆鸣气遇明火爆炸
C. 酒精与水以任意比例互溶 D. 汽油燃烧
11. ('02 云南)下列变化中,属于化学变化的是 ()
A. 空气液化制氧气 B. 铜在潮湿的空气里生成铜绿
C. 在晾干的咸菜表面出现食盐晶体 D. 潮湿的衣服经太阳晒,变干了
12. ('03 贵州)下列物质发生的变化属于化学变化的是 ()
A. 冰熔化成水 B. 汽油挥发 C. 白磷自燃 D. 空气液化
13. ('03 茂名)物质发生化学反应的本质特征是 ()
A. 状态和颜色发生了变化 B. 有新物质生成
C. 有气体逸出 D. 有放热和发光现象产生
14. ('02 南昌)下列不涉及化学变化的是 ()
A. 用金刚石切割玻璃 B. 汽油燃烧
C. 食物腐败 D. 用 CO 炼铁
15. ('04 山东)生活中常见的下列现象,都属于化学变化的一组是 ()
A. 汽油挥发 乙醇燃烧 B. 食物腐烂 钢铁生锈
C. 蜡烛熔化 白磷自燃 D. 水分蒸发 滴水成冰
16. ('03 广东)下列现象中属于化学变化的是 ()
A. 矿石粉碎 B. 铁制成锅 C. 煤气燃烧 D. 冰块融化
17. ('03 辽宁)日常生活中发生的下列变化都属于化学变化的一组是 ()
A. 玻璃杯被摔碎、米饭变馊 B. 酒精挥发、湿衣服晾干
C. 蜡烛燃烧、乒乓球变瘪 D. 菜刀生锈、牛奶变酸
18. ('03 重庆)下列各组变化中都属于化学变化的是 ()
A. 食物腐败、瓷器破碎 B. 白磷自燃、火药爆炸

C. 干冰升华、电灯发光

D. 钢铁生锈、冰雪融化

19. ('04 山西)下列变化中,前者是化学变化,后者是物理变化的是 ()

A. 轮胎爆炸 石蜡熔化

B. 食物腐败 干冰升华

C. 工业制氧 石墨转化为金刚石

D. 实验室制取二氧化碳 钢铁生锈

20. ('03 黄冈)下列变化中,既有物理变化又有化学变化的是 ()

A. 水分蒸发

B. 蜡烛燃烧

C. 矿石粉碎

D. 铁铸成锅

二、填空及简答题

21. ('03 福州)我国是世界上文明最悠久的国家之一,我国的某些化学工艺如____、____、____,发明很早,对世界文明做出过巨大贡献。

22. ('03 长沙)下列是对氯气性质的描述:①黄绿色;②有刺激性气味;③气体;④能与水反应;⑤能与金属单质反应;⑥能与强碱溶液反应

用序号回答:属于其物理性质的是____,属于其化学性质的是____。

23. ('03 辽宁)化学与人类关系非常密切,生活处处有化学!通过对化学的学习和理解,请你联系生产生活实际,结合化学知识,提出一个问题或描述一种现象,并回答或解释(不能列举简答题中已提出的问题或相似现象)。

【考点提示】

1. 空气的组成部分;
2. 空气的污染和防治;
3. 空气中氧气体积含量测定方法。

【范例点津】

例 1 ('03 黄冈)下列物质排放到空气中,不会使空气受到污染的是 ()

- A. 燃烧煤和石油产生的废气 B. 化工厂排放的烟尘
C. 机动车辆排放的尾气 D. 绿色植物光合作用后产生的气体

【解析】造成空气污染的物质有:一氧化碳,二氧化硫,氮的氧化物和粉尘。A、B、C 选项中有以上物质。答案为 D。

例 2 ('03 山西)表 2-1 是某城市空气质量每周公报的部分内容。下列情况对表 2-1 中三个空气质量指标不会产生影响的是 ()

表 2-1

项 目	空气污染指数	空气质量级别	空气质量描述
总悬浮颗粒	52	II	良
二氧化硫	7		
二氧化氮	24		

- A. 用天然气作燃料 B. 焚烧垃圾
C. 汽车排放的尾气 D. 用煤和石油产品作燃料

【解析】空气的污染和防治是本单元重点。B、C、D 均会造成空气污染。正确答案为 A。

【专题测试】

一、选择题

1. ('02 甘肃)下列气体中不属于空气污染物的是 ()
A. SO_2 B. NO_2 C. CO D. CO_2
2. ('02 甘肃)空气中含量最多的气体是 ()
A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
3. ('03 辽宁)人类生存需要清新的空气,下列情况不会造成空气污染的是 ()
A. 煤炭燃烧 B. 燃放烟花 C. 光合作用 D. 汽车尾气
4. ('02 东城)按体积分数计算,氧气在空气中约占 ()
A. 78% B. 21% C. 0.94% D. 0.03%
5. ('03 新疆)拉瓦锡通过实验得出结论:组成空气的两种主要气体是 ()
A. 氧气和二氧化碳 B. 氮气和二氧化碳
C. 氧气和水蒸气 D. 氧气和氮气
6. ('03 南通)早期化学家为了认识空气的本质,将一些物质放在密闭的容器中进行实验,结果发现:

每次都有约 $\frac{1}{5}$ 的空气不知去向。当时化学家把这 $\frac{1}{5}$ 的空气称为“有用空气”，这种“有用空气”是指 ()

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

7. ('02 江西)为除去密闭容器中空气里的氧气,以测定空气中氧气的含量,可燃物最好选用 ()

- A. 碳 B. 红磷 C. 铁 D. 石蜡

8. ('03 黑龙江)下列物质:①氧气、②氢气、③二氧化碳、④一氧化碳、⑤水、⑥五氧化二磷、⑦焦炭、⑧铁、⑨酒精、⑩煤,其中在点燃条件下能在空气中燃烧的物质有 ()

- A. ①②⑦⑨ B. ②④⑥⑧⑩ C. ②④⑦⑧⑨ D. ②④⑦⑨⑩

9. ('02 上海)现代人正进入以“室内空气污染”为标志的第三个污染时期。以下不属于室内空气污染物的是 ()

- A. 烹饪时产生的油烟 B. 水果散发出的香味
C. 石材释放出的有害放射性气体氡 D. 劣质粘合剂释放出的甲醛等有毒物质

10. ('02 山东)图 2-1 是测定空气中氧气的体积分数的装置。将一钟罩放入盛水的水槽中,点燃燃烧匙里的药品,立即插入钟罩内,同时塞紧橡皮塞,反应结束后钟罩内水面上升了 $\frac{1}{5}$ 体积。现有:①硫粉②红磷③木炭粉,燃烧匙中的药品最好选用 ()

- A. ①②③均可 B. ①和③ C. 只有③ D. 只有②

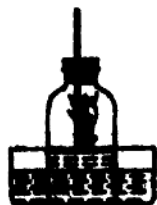


图 2-1

11. ('03 南京)图 2-2 分别是地球和火星的大气组成(体积分数)示意图。下列说法正确的是 ()

- A. 地球和火星的大气中 O_2 的体积分数相同 B. 地球和火星的大气中都含有 N_2
C. 地球和火星的大气中 CO_2 的体积分数相同 D. 地球和火星的大气组成完全相同

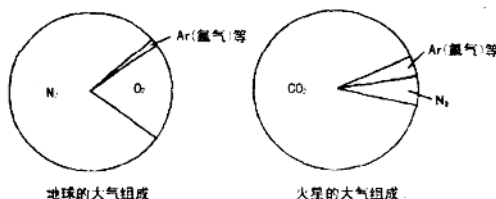


图 2-2

二、填空及简答题

12. ('03 武汉)现有 A、B 两个塑料软瓶,A 瓶内装有 CO 和 O_2 的混合气体,B 瓶内装有 CO_2 气体。某同学从野外捉来了两只活蝗虫,分别放入两个塑料软瓶中,拧紧瓶盖。结果,两只蝗虫很快都死了。请根据下面所给选项回答,造成蝗虫死亡的主要原因是:

A 瓶 _____, B 瓶 _____。

- ①没有食物 ②气体不能供给呼吸 ③气体有毒 ④活动空间太小

13. ('03 黄冈)我们生活的地球表面有一层厚厚的空气,它不仅起着调节气候的作用,同时还是人类和一切动植物的生命支柱,此外,空气还是人类进行生产活动的重要的、廉价的自然资源,试回答:

(1)洁净的空气按体积分数计算,大约是:氮气占 _____,氧气占 _____,稀有气体占 0.94%,二氧化碳占 _____,其他气体和杂质占 0.03%。

(2)在 18 世纪 70 年代,科学家 _____ 通过实验得出了空气是由氧气和氮气组成的结论。

(3)随着现代化工业的发展,人类在进行生活、生产活动中,改变了部分地区空气的成分,损害

了人体健康,影响了作物的生长,造成对自然资源以及建筑物的破坏。造成空气污染的主要污染物是①_____,②_____,③_____,④_____。

(4)写出两条防止空气污染,发展生产改善环境的建议①_____ ,

②_____。

14. ('03天津)空气质量日报主要包括:首要污染物、空气污染指数和空气质量级别。

空气污染与空气质量级别的对应关系(表2-2)

空气污染指数	0~50	51~100	101~150	151~200	201~250	251~300	>300
空气质量状况	优	良	轻度污染 I	轻度污染 II	中度污染 I	中度污染 II	重度污染
空气质量级别	I	II	III	III	IV	IV	V

2001年5月×日我国部分城市空气质量日报(表2-3)

城市	首要污染物	空气污染指数	空气质量级别
上海	可吸入颗粒物	111	III 轻度污染 I
天津	可吸入颗粒物	82	
昆明	二氧化硫	61	II 良
海口	—	24	I 优

(1)上述城市中易出现酸雨的城市是_____,写出形成酸雨的气体与氢氧化钠溶液反应的化学方程式_____。

(2)请依据表2-2和表2-3中的内容,确定当日天津的空气质量级别,并填在表3的空格里。

15. ('03河南)图2-3是测定空气中氧气含量的实验装置,请根据实验回答问题:

(1)可观察到的主要实验现象是什么?写出反应的化学方程式。

(2)燃烧后,钟罩内剩余的气体主要是氮气。请结合本实验推测氮气的物理性质和化学性质。



图2-3

16. ('03天津)某同学设计了测定空气中氧气含量的实验,实验装置如图2-4。该同学的实验步骤如下:

①将图中的集气瓶分为5等份,并作好标记。

②在带橡皮塞和导管的燃烧匙内装入足量的红磷,将导管上的止水夹夹紧,在酒精灯上点燃红磷,并立即伸入集气瓶内,塞紧橡皮塞。

③充分反应后,待集气瓶冷却至室温,打开止水夹。

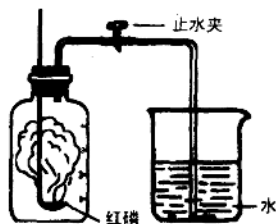


图2-4

请回答下列问题:

(1)该实验中磷需稍过量,目的是_____。

(2)步骤③中打开止水夹后观察到的现象是_____。
由此可得出空气中氧气的体积约为_____。

(3)磷在空气中燃烧生成的氧化物通常可作强干燥剂。已知在标准状况下,32 g 氧气的体积是22.4 L,在该条件下,制备 71 g 这种干燥剂所消耗的空气的体积约为_____ L。

17. ('02 南昌)(1)为测定某专用实验室内空气中氧气的含量,需对室内空气取样检验。请设计一简单方法,取出室内空气样品。可供选用的实验用品有:烧杯、集气瓶、水槽、漏斗、量筒、胶皮管、玻璃片、水。



图 2-5

(2)取一段光亮无锈的细铁丝,绕成螺旋状,放入一支洁净的试管底部,将试管倒放在一个盛有水的烧杯里(铁丝稳定而不下落),再装配一支没有铁丝的试管做对照实验(如图 2-5)。

数天后,能观察到什么现象? 通过实验,你对防止铁制品锈蚀有什么建议?

【考点提示】

1. 氧气的物理性质与化学性质;
2. 氧气的用途;
3. 化合反应的概念。

【范例点津】

例1 下列实验现象的描述正确的是

()

- A. 木炭在氧气中燃烧时产生白色火焰
- B. 红磷在空气中燃烧时产生浓厚的白雾
- C. 镁带在氧气中燃烧时发出耀眼的白光,生成氧化镁
- D. 硫在空气中燃烧,产生微弱的淡蓝色火焰,生成一种有刺激性气味的气体

【解析】 木炭在氧气中燃烧发出白光,不是白色火焰,故 A 是错误的;红磷在空气中燃烧产生浓厚的白烟,不是白雾,所以 B 是错误的;描述实验现象时,不能把结论(生成物的名称)直接拿出来,所以 C 也是错误的;答案 D 合理。

例2 ('03 桂林)有关氧气的描述,正确的是

()

- A. 氧气可以燃烧
- B. 在标准状况下氧气的密度比空气小
- C. 氧气绝对不溶于水
- D. 氧气是一种化学性质比较活泼的气体

【解析】 氧气在标准状况下密度比空气略大,不易溶于水,氧气支持燃烧,在氧化反应中提供氧,是一种化学性质比较活泼的气体。故正确答案为 D。

【专题测试】

一、选择题

1. ('02 北京)下列物质在氧气中燃烧,能产生明亮的蓝紫色火焰的是 ()
 - A. 红磷
 - B. 硫粉
 - C. 铁丝
 - D. 氢气
2. ('03 湖南)下列有关实验现象的描述中,不正确的是 ()
 - A. 红磷在氧气中燃烧产生白雾
 - B. 打开盛放浓盐酸的试剂瓶,瓶口产生白雾
 - C. 红热的铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射
 - D. 铁片浸入硫酸铜溶液中,铁片上有红色铜析出
3. ('02 长沙)下列物质在氧气中燃烧时,生成黑色固体的是 ()
 - A. 磷
 - B. 氢气
 - C. 硫
 - D. 铁丝
4. ('03 甘肃)下列变化与氧气的化学性质有关的是 ()
 - A. 碳酸钠晶体在干燥的空气里变成粉末
 - B. 铁在潮湿的空气里生锈
 - C. 露置在空气中的石灰水变质
 - D. 常压下,氧气在约 -183°C 时变为淡蓝色液体
5. ('03 贵阳)下列气体中,能使带火星的木条复燃的是 ()
 - A. 氧气
 - B. 氢气
 - C. 空气
 - D. 二氧化碳
6. ('02 崇文)硫在氧气中燃烧的实验现象,叙述错误的是 ()

- A. 发出蓝紫色火焰
B. 生成有刺激性气味的气体
C. 放出热量
D. 发出微弱的淡蓝色火焰
7. ('02 兰州)在装有空气的密闭容器中,欲用燃烧的方法除去其中的氧气,又不混入其他气体,可以使用的可燃物是 ()
- A. 木炭 B. 红磷 C. 硫 D. 蜡烛
8. ('03 温州)氧气与人类的生产、生活有着非常密切的关系。图 3-1 中不属于氧气用途的是 ()

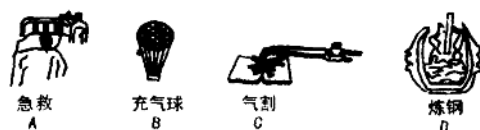


图 3-1

9. ('03 南京)某同学做物质在氧气中燃烧的实验方法如图 3-2 所示,其中不合理的是 ()



图 3-2

- A. 木炭在氧气中燃烧
B. 铁丝在氧气中燃烧
C. 硫在氧气中燃烧
D. 蜡烛在氧气中燃烧

二、填空题

10. ('03 四川)(1)生命活动中离不开氧气。请说出自然界中氧气的来源_____。
- (2)工业上和实验室里可以制取纯度较高的氧气以满足生产和生活的需要。工业上通常采用_____的方法来制取氧气;实验室通常采用的制取氧气的方法是_____ (用化学方程式表示)。
11. ('03 桂林)某校化学课外活动小组对碳与氧气反应时氧气用量与产物成分的关系进行研究:取 12g 碳与给定质量的氧气在密闭容器中燃烧,测得以下数据:

表 3-1

氧气的质量(g)	8	16	24	32	40
产物的成分	CO	CO	CO 和 CO ₂	CO ₂	CO ₂
产物的质量(g)	14	28	36	44	44

从上表数据的变化中,你得出碳与氧气反应时,产物成分与氧气用量的关系是:

- (1) _____。
- (2) _____。

【考点提示】

1. 氧气的实验室制法;
2. 氧气的工业制法;
3. 催化剂和分解反应的概念。

【范例点津】

例 1 有下列制氧气的方法:①通电使水分解,②高锰酸钾受热分解,③过氧化氢催化分解(产物为水和氧气),④氯酸钾受热分解。从安全、环保、节能、简便等方面考虑,实验室制取氧气的最佳方法是哪种,为什么?

【解析】 电解水法制氧气,耗电量大,耗时多;加热分解高锰酸钾、氯酸钾均需要加热,消耗能量;过氧化氢催化分解,不消耗能量,产物是水和氧气,对环境没有污染,操作简单方便。答案为③

例 2 ('03 南宁)实验室制取氧气大致可分为以下几个步骤:①点燃酒精灯,加热试管;②检查装置的气密性;③将高锰酸钾装入试管,管口放一小团棉花,塞上带导管的单孔塞,固定在铁架台上;④用排水法收集氧气;⑤熄灭酒精灯;⑥将导管从水中取出。正确的操作顺序是 ()

- A. ②③①④⑥⑤ B. ③②①④⑥⑤ C. ②③①④⑤⑥ D. ③④①②⑤⑥

【解析】 气体的实验室制法是中考常考题,考生要掌握 H_2 、 O_2 、 CO_2 等气体的制法、步骤、注意事项等。正确答案为 A。

【专题测试】

一、选择题

1. ('02 广西)实验室用分解氯酸钾的方法制取氧气时,必不可少的操作是 ()
A. 加热 B. 过滤 C. 蒸发 D. 溶解
2. ('02 武汉)实验室制取氧气时,可选用的试剂是 ()
A. 高锰酸钾 B. 锌粒和稀硫酸 C. 碳酸钙和稀盐酸 D. 铁片和稀盐酸
3. ('02 云南)某同学在加热氯酸钾制取氧气时,错把高锰酸钾当成二氧化锰混入氯酸钾内,可能出现的情况是 ()
A. 反应速率加快,生成氧气的量不变 B. 生成氧气的量不变
C. 反应速率加快,生成氧气的量增加 D. 反应速率不变
4. ('02 重庆)某学生用高锰酸钾制取氧气,收集到他所需要的氧气后停止加热,高锰酸钾未完全分解。剩余的固体混合物中锰元素与氧元素的质量比不可能是 ()
A. 55:54 B. 55:58 C. 55:62 D. 55:64
5. ('03 广西)下列制取氧气的方法中,简单易行、不污染环境的是 ()
A. $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ B. $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$
C. $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$ D. 空气 $\xrightarrow{\text{液化}}$ 液态空气 $\xrightarrow{\text{分离}} O_2$

二、填空题

6. ('03 扬州)根据图 4-1 装置图回答问题:

(1) 写出图中标号仪器的名称: ① _____; ② _____。

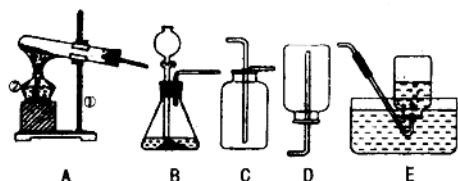


图 4-1

(2) 某同学用 KClO_3 和 MnO_2 共热制备和收集氧气, 他应选用装置 _____ (填序号, 下同) 来制取, 用装置 _____ 来收集。写出化学方程式 _____。

(3) 通常用图 4-2 的方法进行气密性检查, 如果装置不漏气, 可看到导管口有气泡冒出, 将手松开一段时间后 (导管仍插入水中), 可看到的现象是 _____。当室温较高时, 该方法的现象会不明显, 为弥补这一缺陷, 该同学改用酒精灯微热试管, 当他看到导管口有气泡冒出时, 认为该装置已密闭。你 _____ (填“同意”、“不同意”) 他的观点, 请说出同意或不同意的理由: _____。

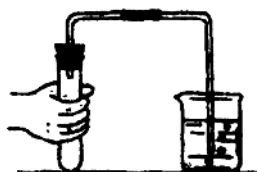


图 4-2

(4) 利用该制取氧气的装置还可以进行许多实验, 写出其中的一个实验的化学方程式: _____; 将该装置稍作改变 (试管的倾斜角度不变), 还可以做哪些实验, 请举出其中的两例:

① _____。

② _____。

(5) 如果该生还想从反应后的混合物中回收 KCl , 需要依次进行的实验操作步骤是: ①溶解, ② _____, ③ _____。这三步实验操作中都必须用到的一种玻璃仪器的名称是 _____。

(6) 如果在过滤的过程中发现滤液浑浊, 请你帮助分析一下原因。

【考点提示】

1. 燃烧发生的条件,燃烧的本质;
2. 灭火的原理和措施;
3. 缓慢氧化和自燃现象。

【范例点津】

例1 燃烧、缓慢氧化和自燃的相同点是

()

- A. 反应都需要点燃 B. 反应都有火焰 C. 反应都很剧烈 D. 都属于氧化反应

【解析】 缓慢氧化和自燃不需要点燃,所以不选 A;燃烧和自燃不一定有火焰,所以不选 B;缓慢氧化不剧烈,所以不选 C。答案为 D。

例2 炎热的夏日,某化学药品仓库突然起火,造成了人员伤亡和经济损失。经调查,发现该仓库存放的白磷包装严重破损。试分析失火的原因。

【解析】 夏季温度高,白磷的着火点低。当白磷包装破损后漏在外面的白磷发生缓慢氧化。当温度达到着火点后,可引起自燃而失火。

【专题测试】

一、选择题

1. ('04 山西)厨房炒菜时,油锅着火,最适宜的灭火方法是 ()
A. 立即加水 B. 撒砂子 C. 盖上锅盖 D. 用湿抹布扑盖
2. ('03 无锡)下列物质燃烧的有关现象描述错误的是 ()
A. 白磷燃烧冒黑烟 B. 铁丝在氧气中燃烧火星四射
C. 硫在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰 D. 一氧化碳燃烧发出蓝色火焰
3. ('03 广州)开辟防火带是山林防火的一个措施。在树林中间开辟通道(防火带)的主要目的是 ()
A. 降低着火点 B. 隔绝空气 C. 隔离可燃物 D. 沿通道扩散浓烟
4. ('03 湛江)交通部门规定,旅客乘车船时,严禁随身携带易燃易爆物品,因为在人员密集、高速行驶的车船上,这些物品一旦着火或爆炸,极易造成巨大危害。在①蔗糖、②酒精、③烟花鞭炮、④汽油 4 种物品中,不准随身携带的是 ()
A. ①②③ B. ①③④ C. ②③④ D. ①②③④
5. ('03 南通)下列场所贴有  等消防标志的是 ()
①煤矿 ②油库 ③面粉厂 ④煤气站
A. ①②④ B. ①③④ C. ②③④ D. ①②③④
6. ('03 苏州)麦收时节,某些地方仍有就地焚烧麦秸秆的陈规陋习。焚烧麦秸秆可能导致的后果有:
①引发火灾 ②能见度降低,引起交通事故 ③诱发呼吸道疾病 ④造成部分肥力损失等。其

中主要因焚烧麦秸秆污染了空气而造成的后果是 ()

- A. ①④ B. ②③ C. ①③ D. ②④

7. ('03 桂林) 现有下列事实: ①动物呼吸 ②白磷自燃 ③食物腐烂 ④火药爆炸。它们的共同点是 ()

- A. 都发光 B. 都有热量产生 C. 都是氧化反应 D. 都发生爆炸

8. ('03 山东) 火柴划着后, 如果将火柴直立, 使火焰在上, 火柴就不易继续燃烧, 其原因是 ()

- A. 氧气不足 B. 没达到着火点 C. 火柴的着火点升高 D. 空气不足

9. ('03 四川) 下列物质与空气混合, 接触到明火, 有发生爆炸危险的是

- ①氢气 ②汽油蒸气 ③面粉尘 ④棉尘 ⑤天然气 ()

- A. 仅① B. 仅①②⑤ C. 仅①②③⑤ D. ①②③④⑤

10. ('03 甘肃) 下列说法中不正确的是 ()

- A. 蜡烛在氧气中燃烧是氧化反应 B. 缓慢氧化可能引起自燃
C. 常温下, 不能与氧气发生反应的物质都不能燃烧
D. 爆炸不一定是燃烧引起的

11. ('03 北京) 下列说法错误的是 ()

- A. 可燃物达到着火点即可发生燃烧 B. 燃烧、自燃、缓慢氧化都是氧化反应
C. 煤矿的矿井里必须采取通风、严禁烟火等安全措施
D. 在有易燃易爆物的工作场所, 严禁穿化纤类服装

二、填空题

12. ('02 顺义) 我区燕京啤酒厂, 在生产啤酒酿造过程中, 原料发酵时会放出热量, 这是由于制造啤酒的原料发酵发生_____反应而产生的, 这种反应与“燃烧”时的相同点是: ①_____, ②_____。

13. ('02 安徽) 白磷的着火点是 40°C 。切一小块白磷, 在 25°C 的室温下放在一块石棉网上, 一段时间后, 白磷发生自燃。

①引起白磷自燃的原因是_____。

②写出白磷燃烧的化学方程式_____。

14. ('03 长沙)



图 5-1

以上几种消防安全标志中, 禁止燃放鞭炮的是_____ (填序号, 下同); 禁止吸烟的是_____。

15. ('03 南京) 在赤壁之战中, 周瑜的军队点燃战船, 熊熊燃烧的战船借助东风直冲曹军的木船, 使曹军的木船燃起大火。根据图 5-2 所示燃烧的条件填写: 曹军的木船是_____, 木船燃烧的条件是_____、_____。



图 5-2

【考点提示】

1. 分子、原子的概念、联系和区别；
2. 分子、原子的基本特征；
3. 原子的构成，构成原子的几种微粒之间的关系；
4. 相对原子质量；
5. 混合物与纯净物。

【范例点津】

例 1 下列有关分子和原子的说法正确的是 ()

- A. 分子或原子都可以构成物质 B. 分子的体积比原子体积大
C. 分子可以再分而原子不能再分 D. 分子是保持物质性质的最小粒子

【解析】 本题主要是对分子和原子概念、区别和联系的考查。分子和原子都可以构成物质，所以 A 正确；分子与构成这种分子的原子相比，分子体积大，但并不是说分子的体积都一定比原子大，所以 B 是错误的；在化学变化中分子可以再分，而原子不能再分，没有化学变化这个前提，原子不能再分是错误的；分子是保持物质化学性质的最小粒子，但不能保持物质的物理性质。所以 D 是错误的。答案为 A。

例 2 ('03 黄冈)家庭日常生活中经常用到的下列物质中，属于纯净物的是 ()

- A. 调味用的食醋 B. 餐饮用的啤酒
C. 降温用的冰水共存物 D. 炒菜用的铁锅

【解析】 纯净物与混合物的辨别是中考常考题目。混合物是由两种或多种物质混合而成的。纯净物是由一种物质组成的。正确答案为 C。

例 3 ('03 桂林)2002 年初，美国制成了第一台磁冰箱，其效率比普通冰箱效率高 30% 以上。生产磁冰箱所用的材料中含稀土元素钆(Gd)，钆元素的一种原子的相对原子质量为 157，核电荷数为 64，则其原子核外电子数为 _____，中子数为 _____。

【解析】 原子的核电荷数 = 质子数 = 核外电子数，相对原子质量 = 质子 + 中子。正确答案为 64;93。构成原子的几种微粒之间的关系也是本单元重点。

【专题测试】

一、选择题

1. ('03 黄冈)酒精跟水混合后的总体积小于混合前它们的体积之和，这一事实说明 ()
A. 分子间有一定的间隔 B. 分子是可以再分的
C. 分子是在不断地运动
D. 分子是保持物质化学性质的最小粒子
2. ('04 湖南)已知往滴有酚酞的水中通入氨气后，水溶液变红。一位同学用一个烧杯和两个小烧杯进行如图 6-1 所示实验。一段时间后，发现 B 中溶液变红了。该实验可得出的结论是 ()
A. 原子是化学变化中的最小粒子

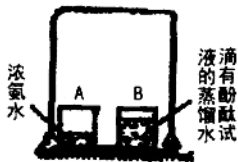


图 6-1