

湘教考苑

XIANGJIAO KAOYUAN ZHONGKAO ZONGFUXI

中考总复习

● 本书编写组 编



化学

【长沙版】

CIS
PUBLISHING MEDIA

湖南教育出版社

写给同学

亲爱的同学,当你翻阅这本饱蘸浓厚深情、汇集多年复习经验的图书时,你是否意识到,你已经拥有了叩开中考大门的金钥匙呢?《湘教考苑·中考总复习·化学》由一线名师在系统分析各地市中考命题特点及题型设置的基础上,精心编撰而成。全书共分四编,以“三轮复习+考前反馈”为编写理念,以“课时学案”为复习模式,详解精析,巧妙点拨,透析中考,是中考备战的最佳选择,是圆梦的杠杆支点。

特色一 三轮复习+考前反馈

借鉴杜郎口中学、昌乐二中等名校课改成功经验。一轮教材知识梳理,完善知识体系;二轮专题突破,构建知识网络;三轮题型综合演练,提升知识运用能力;考前教材回顾,提高学生应试技巧,提升学生考试能力。

特色二 课时复习案

采用“复习课案”模式进行编写。内容严格按照课堂环节、复习用时设置。归纳系统,剖析透彻,点拨精练,选题经典,解析规范,做到知识易明,问题易清,效果易升。

特色三 图书一本装

成书采用简洁一本装模式。成书,含前三轮复习过程,复习效果评估及答案。复习效果评估,题目新颖,题型紧扣中考;答案,突出方法点拨、技巧提炼和学生规范答题意识的培养。

特色四 人性化设计

重点内容文本框标记;原白护眼纸,高仿真演练试题,充足的答题空间。人性化设计,让每一位学生从高品质教育图书中享受学习的快乐。



目录 Contents



第一编 教材梳理篇

第一单元 走进化学世界	1
第二单元 我们周围的空气	6
第三单元 物质构成的奥秘	11
第四单元 自然界的水	16
第一讲 水的组成与净化/ 16	
第二讲 化学式与化合价/ 21	
第五单元 化学方程式	25
第六单元 碳和碳的氧化物	29
第七单元 燃料及其利用	35
第八单元 金属和金属材料	39
第九单元 溶液	44
第十单元 酸和碱	48



第十一单元 盐 化肥 53

第十二单元 化学与生活 58

第二编 专题突破篇

专题一 物质构成的奥秘 63

专题二 身边的化学物质 69

专题三 实验与科学探究 78

专题四 化学计算 86

专题五 化学与生活 91

第三编 考前提升篇

综合评价卷(一) 97

综合评价卷(二) 101

参考答案 105



第一编 教材梳理篇

第一单元 走进化学世界

基础整合

一、化学的研究对象

化学是在_____、_____层次上研究物质_____、_____、_____与_____的科学。

二、物质的变化

	物理变化	化学变化
定义	_____的变化	_____的变化
微观变化	构成物质的分子本身_____,一般只是分子间的_____发生变化	构成物质的分子本身_____
外观现象	一般是物质的状态、形状发生变化	常伴随有发光、放热、变色、产生气体、生成沉淀等现象
本质区别	变化时_____	
举例	水蒸发、蜡烛受热熔化等	蜡烛燃烧、铁生锈等

三、物质的性质

	物理性质	化学性质
概念	物质不需要发生_____就表现出来的性质	物质在_____中表现出来的性质
确定	由感觉器官直接感知或由仪器测知	通过_____可知
内容	颜色、_____,气味、_____,_____,硬度、密度、溶解性、挥发性、导热性、导电性等	可燃性、还原性、氧化性、稳定性、酸性、碱性、毒性、腐蚀性等
实例	通常情况下,水是无色无味的液体等	铁能在潮湿的空气中生锈等

名师点拨: 性质是物质固有的属性,是物质的基本特征,而变化只是一个过程或现象,是物质的具体体现。物质的变化和性质在描述上是不一样的,物质性质的描述在物质变化的基础上增加了“可以或不可以”“能或不能”“容易或不容易”等说法。

四、实验与科学探究

1. 科学探究的要素

可分为_____、_____、_____、设计实验、解释与结论、反思与评价等。

2. 药品的取用

(1) 取用原则

① 三不原则

不能_____直接接触药品;不能把鼻孔_____闻药品的气味;不得_____药品的味道。

② 节约原则

未说明药品的用量时,液体取_____,固体取的量为_____。

③ 防污染原则

剩余药品既不能_____,也不能带出实验室,应放入_____中。

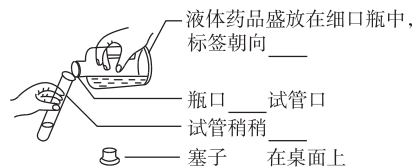
(2) 固体药品的取用方法

① 块状药品:用_____取用,先将容器_____,把药品放在_____,再将容器_____,使药品缓缓滑到容器底部。

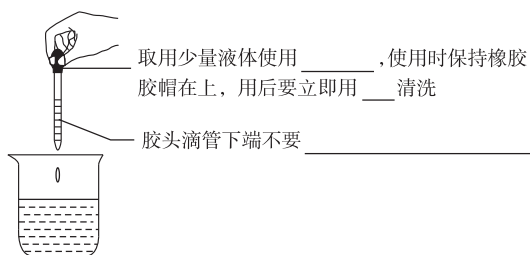
② 粉末状药品:首先用药匙或_____取出,将试管_____后,把药品送到试管_____,然后将试管_____。

(3) 液体药品的取用方法

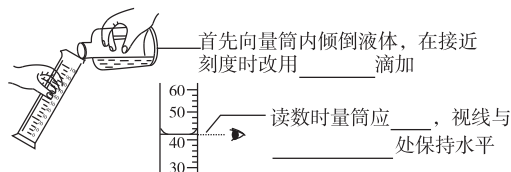
① 从试剂瓶中倾倒液体



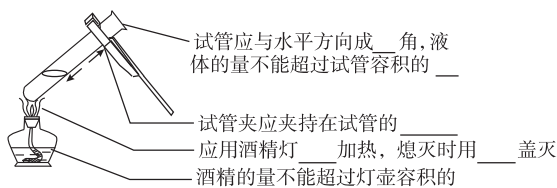
②滴加少量液体



③量取一定量的液体



3. 液体的加热



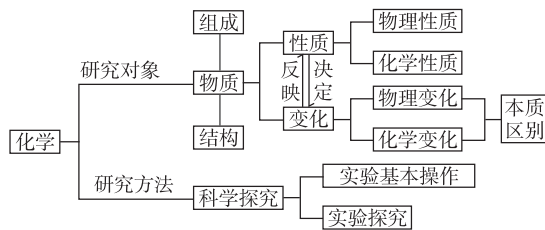
4. 连接仪器装置

- (1)把玻璃管插入带孔橡胶塞时,先把_____用水湿润,然后对准橡胶塞的孔稍稍用力转动、将其插入。
- (2)连接玻璃管和胶皮管时,先把_____用水湿润,然后稍用力把玻璃管插入胶皮管。
- (3)在容器口塞橡胶塞时,应把橡胶塞慢慢_____着塞进容器口,切不可把容器放在桌上,再使劲塞塞子。
- (4)在检查装置的气密性时,用手紧握试管,如果浸入水中的导管口_____,说明装置不漏气。

5. 玻璃仪器的洗涤

- (1)普通洗涤(以试管为例)
用水洗涤,内壁附有不易洗掉的物质用试管刷刷洗。
- (2)难溶物洗涤
用热的纯碱溶液或去污粉洗去油脂;用_____洗去难溶性金属氧化物、碱、碳酸盐等;最后用水冲洗干净。
- (3)洗净的标准
仪器内壁附着的水既不_____,也不_____。

思维导图



考点突破

考点一 物理变化与化学变化的判断

【典题】(2014 长沙)下列变化中,属于化学变化的是

- ()
- A. 纸的燃烧 B. 纸折成飞机
- C. 冰融化成水 D. 汽油的挥发

易错提醒 化学变化的判断

发光、放热、变色、放出气体、生成沉淀等现象可以帮助我们判断有没有发生化学变化,但不能作为判断物质发生化学变化的本质依据。要判断一种变化是物理变化还是化学变化,关键看是否有新物质生成。

考点二 化学实验与科学探究

【典题】问题:蜡烛刚熄灭时,总会有一缕白烟冒出,它的成分是什么呢?

有人提出如下假设:

- 白烟是燃烧生成的二氧化碳;
- 白烟是燃烧生成的水蒸气;
- 白烟是石蜡蒸气凝成的石蜡固体小颗粒。

实验:

(1)吹灭蜡烛,立即用一个内壁涂有澄清石灰水的烧杯罩住白烟,其目的是为了验证假设_____,但这样做并不能得出正确的结论,原因是_____。

(2)吹灭蜡烛,立即将一个干冷的烧杯放在白烟上,

烧杯内没有水雾,说明白烟不是_____。

(3)吹灭蜡烛,立即用燃着的木条去点白烟(注意不要接触烛芯),发现蜡烛被重新点燃,说明白烟具有可燃性,这为假设_____提供了证据。同时可排除假设_____,因为_____。

解题技能 实验探究题的答题思路

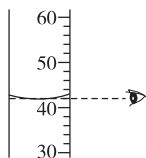
解答实验探究题应明确科学探究的一般步骤,理解实验探究的思路和方法;明确提出问题的实质,根据问题的内容,理清现象所反映的本质,避免答非所问。

考点 仪器的使用与基本操作

【典题】(2014 张家界)科学探究是学习化学的一个重要途径,实验是科学探究的重要手段,下列化学实验操作错误的是()



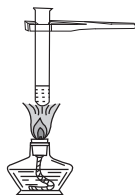
A.液体的倾倒



B.量筒读数



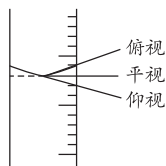
C.点燃酒精灯



D.加热液体

规律总结 量筒的正确使用

读取量筒内液体的体积时,若俯视或仰视凹液面的最低处,对读数产生的影响可通过画简图的形式进行判断:



俯视时读数偏高,仰视时读数偏低。

直击中考

- (2014 永州)下列操作只涉及物理变化的是()
A. 用玉米酿酒 B. 用浓硫酸干燥氧气
C. 用稀硫酸除铁锈 D. 用铁矿石冶炼生铁
- (2014 怀化)下列物质变化属于化学变化的是()
A. 铁生锈 B. 汽油挥发
C. 石蜡熔化 D. 滴水成冰
- (2014 汕头)下列实验操作中正确的是()
A. 未经清洗的胶头滴管再吸取其他试剂
B. 在稀释浓硫酸时应将水直接倒入浓硫酸中
C. 给试管内液体加热,试管口不要对着自己或他人
D. 称量任何固体药品时,均要在天平的左右托盘上各放一张相同的纸片
- (2014 常德)化学实验应注重规范与安全,以下操作中不易引发安全事故的是()
A. 称取食盐
B. 稀释浓硫酸
C. 把玻璃管插入带孔橡皮塞
D. 在导管口点燃可燃性气体
- (2014 衡阳)下列图示实验操作中,正确的是()
A. 取用锌粒 B. 熄灭酒精灯 C. 加热液体 D. 检查装置气密性

沙场练兵

一、选择题

- (2014 长沙模拟)化学真正成为一门独立的学科,经历了一个漫长的历史过程。下列叙述中错误的是()
A. 古时候,人类发现并利用了火这一与化学有关的现象
B. 原子论和分子论学说的创立,奠定了近代化学的基础



- C. 道尔顿发现了元素周期律和元素周期表
D. 现在, 化学家已能利用各种先进的仪器和分析技术对化学世界进行微观探索

2. (2014 益阳) 下列变化中, 有一种与其他三种存在着本质上的差别, 这种变化是()

- A. 水沸腾 B. 瓷碗破碎
C. 石蜡熔化 D. 动植物呼吸

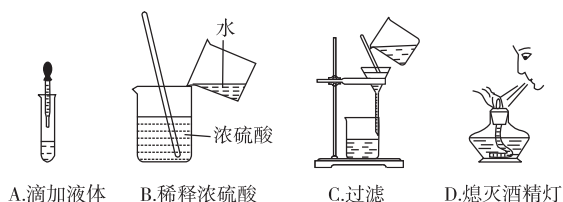
3. 2011 年诺贝尔化学奖被授予以色列科学家达尼埃尔·谢赫特曼, 以表彰他在发现准晶体方面所作出的突出贡献。准晶体可能具有下列性质, 其中属于化学性质的是()

- A. 密度低 B. 耐磨损
C. 导电性差 D. 抗氧化性强

4. 下列实验中, 仪器之间不允许接触的是()

- A. 将试剂瓶中的液体药品倒入试管
B. 将试剂瓶中的液体药品倒入量筒中
C. 用胶头滴管向试管内滴加药品
D. 用药匙取用固体药品放入试管中

5. (2014 邵阳) 实验是学习化学的一条重要途径, 下列实验操作正确的是()



6. 某同学在化学实验课上建议, 用碘水可将淀粉溶液与食盐溶液区分开来, 这个环节属于科学探究中的()

- A. 提出假设 B. 交流评价
C. 设计实验 D. 作出结论

7. 下列常用仪器的操作方法正确的是()

- A. 用酒精灯火焰直接加热烧杯
B. 打开试剂瓶取用试剂后未及时盖瓶塞
C. 给试管内固体加热, 试管口略向下倾斜
D. 取用试剂后将滴管清洗再放回原滴瓶

8. 实验操作过程中, 对于药品的用量有要求, 下列药品用量不符合要求的是()

- A. 没有规定用量时, 液体取 1~2 mL

- B. 加热液体时, 液体体积不能超过试管容积的三分之一

- C. 酒精灯内的酒精不能超过酒精灯容积的二分之一

- D. 量筒量取的液体体积通常应该稍小于或等于所要量取的量程

9. 北京时间 2013 年 4 月 20 日 8 时 2 分, 在四川省雅安市芦山县发生 7.0 级地震, 给人民的生命财产造成重大损失。当地人民群众积极应对困难, 下列获得能量的方法主要是由物理变化引起的是()

- A. 用太阳能热水器烧水
B. 燃烧木材取火
C. 用生石灰与水化合产生的热量加热食物
D. 夜间燃烧煤油取暖

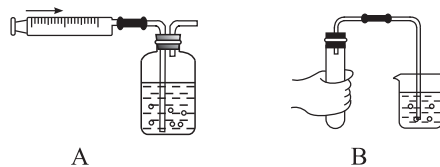
10. 关于空气与呼吸排出的气体的叙述正确的是()

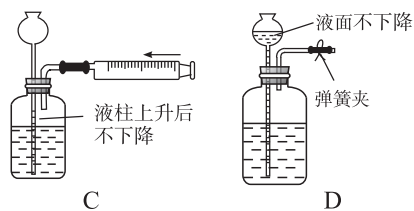
- A. 空气与呼出的气体都是无色的气体, 其成分完全相同
B. 减少吸入空气中的氧气便转化为呼出的气体
C. 呼出的气体与空气相比, 氧气有明显的减少, 二氧化碳和水蒸气则有明显的增加
D. 吸入的空气中只有氧气, 呼出的气体中只有二氧化碳和水蒸气

11. 2012 年德阳市恢复了初中化学实验操作考试。以下是一些同学在这次实验操作考试中的做法, 你认为正确的是()

- A. 把胶头滴管伸入试管中滴加液体
B. 在托盘天平上直接称量固体物质
C. 用药匙或纸槽把粉末状药品送入试管底部
D. 握住试管夹的短柄给试管内的药品加热

12. 下列实验现象不能说明装置气密性良好的是()





13. 配制 100 g 质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液, 称量氢氧化钠固体时除使用托盘天平(带砝码)和药匙外, 还需要用到下列仪器中的()

- A. 玻璃棒 B. 烧杯
C. 100 mL 量筒 D. 胶头滴管

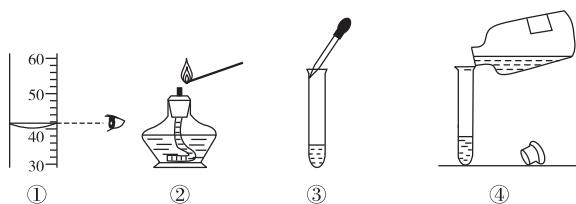
二、非选择题

14. 不正确的实验操作, 可能会对实验产生影响或造成严重的后果。

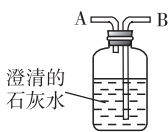
(1) 下列仪器可以直接加热的是_____ (选填序号)。

- ①烧杯 ②锥形瓶 ③集气瓶 ④蒸发皿

(2) 下列图示实验操作中, 正确的是_____ (选填序号)。



15. 人体呼出的气体和吸入的空气中, 所含的成分相同吗? 为了比较其中二氧化碳含量的高低, 某化学活动小组的同学设计了如图所示的装置。实验如下:



(1) 首先, 由导管口_____ 吸气约 30 s, 观察到澄清的石灰水_____, 说明空气中二氧化碳的含量_____。

(2) 然后, 从导管口_____ 吹气约 30 s, 观察到澄清的石灰水_____, 说明呼出的气体中二氧化碳的含量_____。

(3) 综合上述实验结果可知, 人体呼出的气体中所含的二氧化碳比空气中的更_____。

16. 研究小组在学习氧气的化学性质时发现: 铁丝燃烧没有火焰, 蜡烛燃烧却有明亮的火焰。该小组同学进行了如下探究。

(1) 探究一: 蜡烛燃烧产生火焰的原因是什么?

点燃蜡烛, 将金属导管一端伸入内焰, 导出其中物质, 在另一端管口点燃, 也有火焰产生(如图所示)。由此可知: 蜡烛燃烧产生的火焰是由_____ (填“固态”或“气态”) 物质燃烧形成的。



(2) 探究二: 物质燃烧产生火焰的根本原因是什么?

查阅资料

物质	熔点/°C	沸点/°C	燃烧时温度/°C
石蜡	50~70	300~550	约 600
铁	1 535	2 750	约 1 800
钠	97.8	883	约 1 400

由上表可知: 物质燃烧能否产生火焰与其_____ (填“熔点”或“沸点”) 和燃烧时温度有关。由此推测: 钠在燃烧时, _____ (填“有”或“没有”) 火焰产生。

(3) 木炭在氧气中燃烧没有火焰, 但生活中木炭燃烧时会产生火焰, 其原因可能是_____

_____。



3. 催化剂和催化作用

(1) 催化剂: 在化学反应中能改变其他物质的_____ , 而本身的_____ 和_____ 在反应前后都没有发生变化的物质。

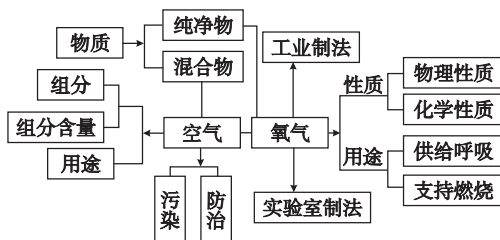
(2) 催化作用: 催化剂在化学反应中所起的作用。

4. 氧化反应和缓慢氧化

(1) 氧化反应: _____ 发生的化学反应, 如木炭燃烧、铁生锈等。

(2) 缓慢氧化: 进行得很慢, 甚至不容易被察觉的氧化反应, 如钢铁生锈、呼吸作用、食物腐烂等。

思维导图



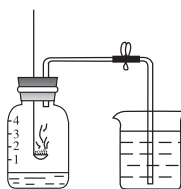
考点突破

考点一 空气中氧气含量的测定

【典题】(2014 娄底) 使用红磷燃烧的方法测定空气中氧气的含量:

(1) 写出红磷在空气中燃烧的化学方程式: _____。

(2) 在集气瓶中加入少量水, 并将水面上方空间分成 5 等份, 如图装置所示, 待红磷熄灭并冷却后, 打开止水夹, 观察到烧杯中的水进入集气瓶, 瓶内水面最终上升约至 1 刻度处, 由此可知氧气约占空气总体积的_____。



(3) 实验后发现测定空气中氧气含量偏低, 造成这种结果的可能原因是_____ (填一种即可)。

(4) 已知五氧化二磷溶于水且化学性质与二氧化碳相似, 反应完毕后振荡集气瓶再滴入紫色石蕊溶

液, 溶液变_____ 色。

规律总结 燃烧法测定空气中氧气的含量

(1) 红磷的替代品应满足两个条件: ①在空气中能燃烧且只与空气中的氧气反应; ②该物质燃烧后生成物为固体。(2) 造成测量结果比实际值偏低的原因可能有: ①红磷的量不足; ②装置的气密性不好; ③没有等到集气瓶冷却, 过早地打开了止水夹等。

考点二 空气的污染与防治

【典题】(2014 邵阳) PM_{2.5} 是指大气中直径小于或等于 2.5 μm 的颗粒, 大气中 PM_{2.5} 含量增高易导致雾霾天气。下列关于“雾霾”的说法错误的是()

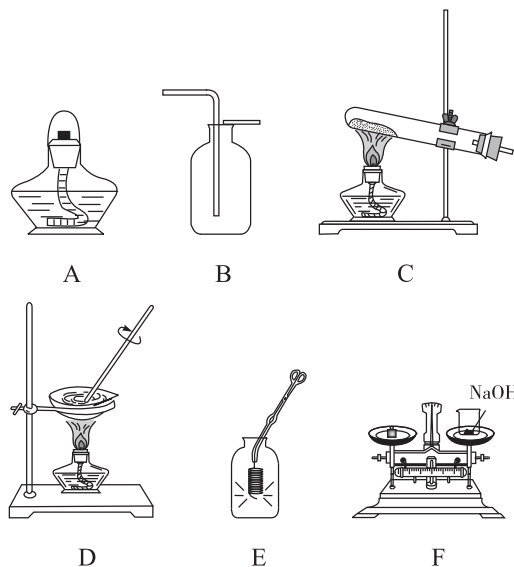
- A. 工业废气、汽车尾气是产生雾霾的主要原因
- B. 为了减少雾霾的危害, 禁止使用化石燃料
- C. 倡导市民骑自行车上、下班, 减少雾霾
- D. 就地焚烧大量农作物秸秆会加重雾霾

规律总结 空气的污染与防治

空气的污染总体上可分为两类: 一类是气态污染物, 如二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮等; 另一类是颗粒状污染物, 如粉尘等。空气污染的防治主要是针对污染源而采取的必要措施, 主要包括消除污染源、对污染进行治理、加强对空气质量的监测等。

考点三 氧气的实验室制取与性质

【典题】(2014 常德) 实验是科学探究的重要途径, 请根据下图回答相关问题:



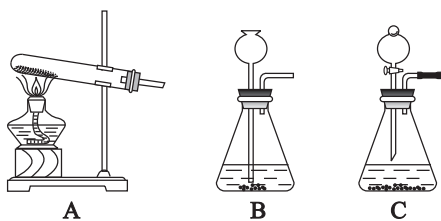
(1) A 的仪器名称是_____ ;



- (2) B 可收集的一种气体是_____ (写化学式, 一种即可);
- (3) 用 C 装置制取氧气的化学方程式为_____;
- (4) D 所示的蒸发操作中, 用玻璃棒搅拌的目的是_____;
- (5) E 表示铁丝在氧气中燃烧, 图中实验操作可能会导致的后果是_____;
- (6) F 表示称量固体氢氧化钠的质量, 出现的错误是_____。

易错提醒 氧气的制取仪器选择

用高锰酸钾(或氯酸钾)制取氧气, 用如图 A 所示装置; 用过氧化氢制取氧气, 用如图 B 或 C 所示装置。

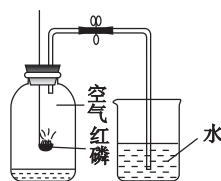


直击中考

- (2014 张家界) 空气中能供给呼吸, 体积分数约占 21% 的气体是()
A. 二氧化碳 B. 氮气
C. 氧气 D. 稀有气体
- (2014 常德) 空气中 PM_{2.5} 含量增加可能导致雾霾天气, PM_{2.5} 指的是()
A. 二氧化硫 B. 可吸入颗粒物
C. 二氧化氮 D. 一氧化碳
- (2014 长沙) 氧气是人类生产生活的重要资源。下列说法正确的是()
A. 木炭在氧气中燃烧发出蓝紫色的火焰
B. 细铁丝能在空气中燃烧, 发出耀眼的白光
C. 氧气能用作医疗急救
D. 硫、磷、酒精在氧气中的燃烧都属于化合反应
- (2014 株洲) 归纳推理是学习化学的重要方法之一。下列有关事实和推理得到的结论合理的是()

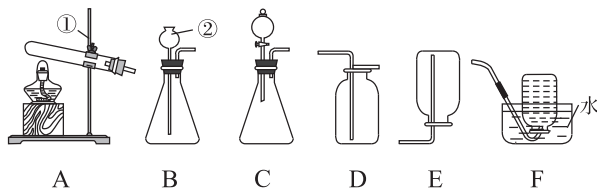
	事实	结论
A	二氧化锰对氯酸钾分解和过氧化氢分解均有催化作用	不同的反应有时可以使用同一种物质做催化剂
B	白磷和红磷均是由磷元素组成的单质	白磷和红磷属于同一种物质
C	C 与 O ₂ 反应能放出大量的热	C 与 O ₂ 不需要任何条件就可以发生反应
D	Al 在常温下就能与 O ₂ 发生反应, Fe 在常温下几乎不与 O ₂ 反应	Al 的抗腐蚀性能比 Fe 弱

5. (2014 衡阳改编) 如图装置常用来测定空气中氧气的含量。下列对该实验的认识中正确的是()



- 红磷燃烧产生大量白色烟雾
- 燃烧匙中的红磷可以换成细铁丝
- 该实验可说明 N₂ 难溶于水
- 红磷的量不足会导致进入集气瓶中水的体积大于原空气体积的 1/5

6. (2014 郴州) 根据下图回答问题:

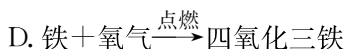
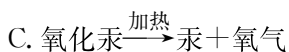
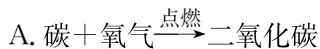


- (1) 写出图中有标号的仪器名称: ① _____, ② _____。
- (2) 实验室用加热氯酸钾和二氧化锰的混合物来制取氧气, 制取装置是将 _____ 组合 (填装置的序号, 下同), 反应的化学方程式为 _____。
- (3) 将装置 B、D 组合, 可制取的气体是 _____ (填一种), 选择发生装置 B 的原因是 _____。
- (4) 实验室通常用固体 CaC₂ 与水反应制取气体乙炔 (C₂H₂), 该反应非常剧烈, 乙炔难溶于水, 要制取纯净的乙炔气体, 且安全、节约药品, 可选用装置 _____ 组合。


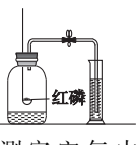

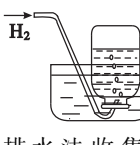
沙场练兵

一、选择题

- (2014 常德)空气中含量最多且化学性质不活泼的气体是()
A. 氧气 B. 二氧化碳
C. 氮气 D. 稀有气体
- (2013 怀化)下列物质,属于纯净物的是()
A. 高锰酸钾 B. 洁净的空气
C. 食盐水 D. 石油
- (2014 衡阳)下列关于氧气的说法中,不正确的是()
A. 液氧用于火箭发射是利用氧气的可燃性
B. 氧气约占空气总体积的 1/5
C. 实验室可用加热高锰酸钾的方法制取氧气
D. 氧气可用于医疗急救
- (2014 株洲)人类每时每刻都离不开空气,通过治理,株洲市的空气质量近年来有所好转。下列有关空气的说法不正确的是()
A. 空气是由多种单质和化合物组成的混合物
B. 空气中含量较多且化学性质活泼的是氮气
C. 呼吸、燃烧、炼钢、化工生产等都要用到氧气
D. 空气是一种宝贵的自然资源,要保护空气,防止污染空气
- 实验室用高锰酸钾制纯净氧气时,下列做法错误的是()
A. 在试管口放一团棉花,防止高锰酸钾粉末进入导管
B. 把试管口略向下倾斜固定在铁架台上
C. 导管口开始有气泡放出时就立即收集,防止生成的气体跑掉
D. 用高锰酸钾制取所需氧气停止加热时,先要把导管移出水面,然后再熄灭酒精灯
- “向污染宣战”是 2014 年世界环境日的中国主题。大气中 PM_{2.5}(指大气中直径不超过 2.5×10^{-6} m 的固体颗粒物)的增多会导致雾霾天气,对人体健康和环境质量的影响较大。下列做法不应提倡的是()
A. 大量植树造林 B. 直接燃烧煤炭
C. 充分利用太阳能 D. 多骑自行车,少开汽车
- 在下列变化中,既不属于化合反应,也不属于分解反应的是()

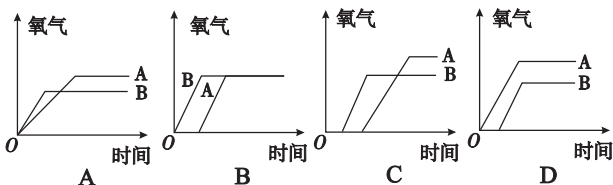


8. 下列实验指定容器中的水,其解释没有体现水的主要作用的是()

	A	B	C	D
实验装置	 硫在氧气中燃烧	 测定空气中氧气含量	 铁丝在氧气中燃烧	 排水法收集氢气
解释	集气瓶中的水: 吸收放出的热量	量筒中的水: 通过水体积的变化得出 O ₂ 体积	集气瓶中的水: 冷却溅落熔融物, 防止集气瓶炸裂	集气瓶中的水: 先将集气瓶内的空气排净, 之后便于观察 H ₂ 何时收集满

9. 苏州博物馆用“真空充氮杀虫灭菌消毒机”来处理和保护文物。即将文物置于该机器内,三天后氮气浓度可达 99.99%;再密闭三天左右,好氧菌、厌氧菌和丝状霉菌都被杀灭。下列有关氮气说法错误的是()
A. 通常状况下氮气易溶于水
B. 氮气不能供给呼吸
C. 通常情况下氮气的化学性质不活泼
D. 高浓度氮气可抑制菌类的生长
10. 实验室用如图所示装置测定空气中氧气的含量,下列说法不正确的是()
①装置不漏气是实验成功的重要因素之一
②红磷的用量不足会影响实验结论
③集气瓶内气体压强的减小会导致瓶中水面的上升
④将红磷改为碳也能得到正确的实验结论
⑤红磷熄灭后瓶内肯定没有氧气了
A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ④⑤
11. 现有 A、B 两种质量相等的固体,其中 A 为纯净的氯酸钾,B 是氯酸钾和少量二氧化锰的混合物,将 A、B 分别放入试管中,并在酒精灯上同时加热制

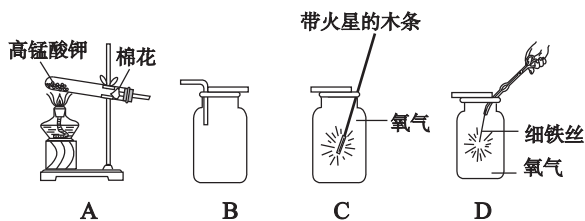
取氧气。当 A、B 均完全反应后,得到的气体与时间的关系图像中正确的是()



12. (2014 湘潭)下列物质在空气中燃烧能产生大量白烟的是()

- A. 木炭 B. 红磷 C. 硫 D. 细铁丝

13. 下图是实验室制备、收集、验满、验证氧气性质的操作,其中正确的是()



二、非选择题

14. (原创题)将一种无色液体 A 和一种黑色固体 B 混合能得到另一种无色液体 C 和无色气体 D, E 在 D 中能剧烈燃烧,火星四射,生成黑色固体 F。

(1) 写出以下物质的化学式: A _____; B _____; C _____。

(2) 写出由 A、B 得到 C、D 的化学方程式: _____; 其中 B 起 _____ 作用, 此反应属于 _____ 反应(填“化合”或“分解”,下同)。

(3) 写出 $E + D \rightarrow F$ 的化学方程式: _____, 此反应属于 _____ 反应。

15. 科学兴趣小组学习二氧化锰 (MnO_2) 催化分解过氧化氢的实验后,进行如下实验。

(一) 选择装置并检查气密性。

(二) 称取 0.1 g 二氧化锰粉末加入容器中。

(三) 量取 50 mL 溶质质量分数约 1% 的过氧化氢溶液加入容器中,记录一定时间内收集到的气体体积。

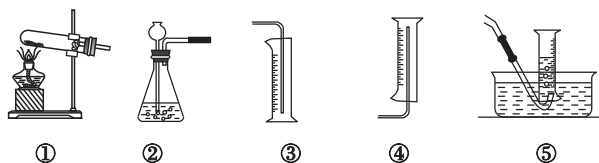
(四) 改变二氧化锰的质量,重复上述实验,记录数据如下。

时间/s	生成氧气的体积/mL			
	0.1 g MnO_2	0.2 g MnO_2	0.3 g MnO_2	0.4 g MnO_2
40	49	61	75	86
80	77	87	90	92
120	89	92	92	92
160	92	92	92	92

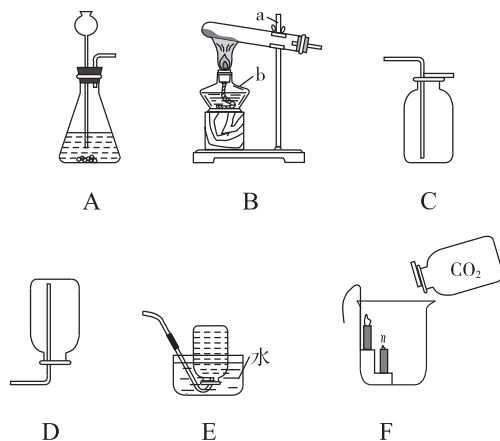
(1) 本实验探究的问题是: _____。

(2) 实验中除了量筒外,还需要用到的测量仪器有: _____。

(3) 为完成本实验,应选择下图气体发生和收集装置中的组合是 _____ (选填序号)。



16. (2014 张家界)某化学兴趣小组的同学在老师的指导下,设计了如下实验装置,并进行了有关气体制取和性质的探究。请你回答下列问题:



(1) 请写出图中标有字母仪器的名称:

a _____, b _____。

(2) 用过氧化氢溶液和二氧化锰混合制取氧气时,应选用的发生装置是 _____ (填写装置的字母序号,下同),请写出该反应的化学方程式: _____。

其中二氧化锰在该反应中起 _____ 作用。

(3) 实验室利用上述装置制取二氧化碳时,应该选用的收集装置是 _____。

(4) 如图 F 所示,向烧杯中倾倒二氧化碳,可以看到下层蜡烛先熄灭,说明二氧化碳具有既不燃烧,也不支持燃烧,且密度 _____ 的性质。

第三单元 物质构成的奥秘

基础整合

一、物质的构成

1. 分子

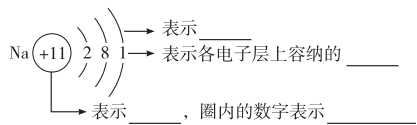
- (1) 概念: 分子是保持物质 _____ 的 _____ 粒子。
- (2) 基本性质
- ① 分子的体积和质量都 _____ ;
 - ② 分子总在不断 _____ 着, 且温度越高, 分子 _____ 越快;
 - ③ 分子之间有 _____, 温度升高, 分子的 _____ 增大;
 - ④ 同种物质的分子性质相同, 不同种物质分子性质不同。
- (3) 构成
都是由原子构成的, 例如 1 个氧分子由 _____ 构成, 1 个水分子由 _____ 和 _____ 构成。

名师点拨: 分子只能保持物质的化学性质, 不能保持物质的物理性质, 如颜色、气味等。二氧化硫气体具有刺激性的气味, 而单个二氧化硫分子不具有刺激性气味。

2. 原子

- (1) 概念: 原子是 _____ 中的 _____ 粒子。
- (2) 构成
- 原子 $\left\{ \begin{array}{l} \text{原子核(带 _____ 电)} \left\{ \begin{array}{l} \text{_____ (带正电)} \\ \text{_____ (不带电)} \end{array} \right. \\ \text{核外电子(带 _____ 电)} \end{array} \right.$
- 在原子中, 核电荷数 = _____ = _____。

(3) 结构示意图



(4) 相对原子质量

- ① 定义: 国际上是以 _____ 作为标准, 其他原子的质量跟它相比较所得到的比, 符号为 _____。

② 计算公式

相对原子质量 = _____

- ③ 原子的质量主要集中在 _____ 上, 相对原子质量 \approx _____ + _____。

3. 离子

- (1) 概念: 带电的原子(或原子团)。
- (2) 分类

区别 \ 粒子	离子	
	阳离子	阴离子
形成	原子(或原子团) _____ 电子	原子(或原子团) _____ 电子
所带电荷	带正电荷	带负电荷
举例	钠离子 _____ 铵根离子 _____	氧离子 _____ 碳酸根离子 _____

(3) 意义



- 名师点拨:** ① 原子变成离子时, 因最外层电子数发生了改变, 所以化学性质也改变。即最外层电子数决定粒子的化学性质。
② 原子变成离子后, 电子层数可能变化也可能不变。
③ 分子、原子、离子都可直接构成物质。

二、物质的组成

1. 元素

- (1) 概念: 具有相同的 _____ (即 _____) 的一类原子的总称。
- (2) 在地壳中的含量: 按质量分数, 居前四位的元素为 _____。
- (3) 元素符号的意义
- ① 宏观: 表示 _____。
 - ② 微观: 表示 _____。
- 如 H 表示 _____
- ③ 若元素符号前面加上化学计量数, 该符号只能表示该元素的原子个数。如 2H 表示 _____。

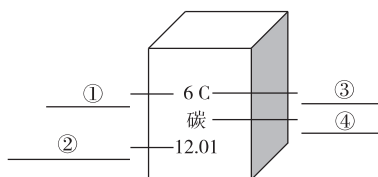


(4)分类

元素分类	原子最外层电子数	原子得失电子趋势	化学性质
稀有气体元素	_____个 (氦为2个)	不易得失电子	稳定
金属元素	一般_____个 4个	易_____电子	不稳定
非金属元素	一般_____个 4个	易_____电子	不稳定

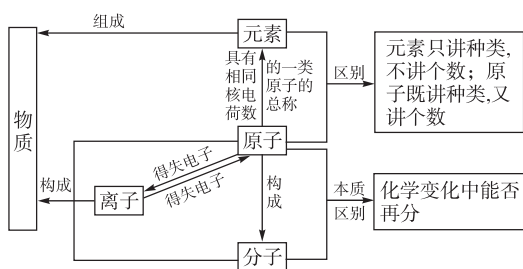
2. 元素周期表

- (1)原子序数:按元素原子的_____递增的顺序给元素编号,且原子序数=_____ =_____。
- (2)每一格信息(以碳元素为例)



特别提示 (1)物质由元素组成,由粒子构成,对于由分子构成的物质:原子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 分子 $\xrightarrow{\text{构成}}$ 物质。
 (2)原子个数比 \neq 元素质量比。
 (3)元素的化学性质取决于原子的最外层电子数。

思维导图



考点突破

考点一 分子、原子理论的应用

- 【典题】**(2014 邵阳)下列对分子、原子、离子的认识,正确的是()
- 原子是最小的粒子,不可再分
 - 温度越高,分子运动速率越快
 - 分子是保持物质性质的一种粒子
 - 铝原子与铝离子的化学性质相同

易错提醒 分子可以保持物质的化学性质,原子也可以保持物质的化学性质。由原子直接构成的物质,它们的化学性质就由原子保持,如铜原子保持铜的化学性质。

考点二 原子的结构与性质

- 【典题】**(2014 益阳)如图分别是某元素的原子结构示意图及该元素在元素周期表中的相关信息,下列说法正确的是()
-
- 该元素原子的最外层电子数为7
 - 该元素的原子序数为19
 - 该元素是金属元素
 - 在化学反应过程中该元素原子容易失去电子形成阳离子

考点三 构成物质的粒子

- 【典题】**(2014 长沙)下列对原子、分子、离子的认识,错误的是()
- 原子能构成分子,但不能直接构成物质
 - 相同原子可以构成不同的分子
 - 原子核的质子数等于核外电子数
 - 分子、原子、离子都是构成物质的粒子

规律总结 构成物质粒子的确定

构成物质的基本粒子有分子、原子、离子,要判断构成物质的粒子一般可根据如下方法来确定:
 (1)气态非金属单质和由非金属元素组成的化合物一般由分子构成,如氧气是由氧分子构成的,水是由水分子构成的。
 (2)金属单质、稀有气体单质等一般由原子直接构成,如铁是由铁原子构成的,氦气是由氦原子直接构成的。
 (3)由金属

元素和非金属元素组成的化合物一般由离子构成,如氯化钠(NaCl)是由 Na^+ 和 Cl^- 构成的。

考点四 元素与元素周期表

【典题】元素周期表是学习和研究化学的重要工具。请根据下表(元素周期表的部分内容)回答有关问题:

族 周期	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
2	3 Li 锂 6.941	4 Be 铍 9.012	5 B 硼 10.81	6 C 碳 12.01	7 N 氮 14.01	8 O 氧 16.00	9 F 氟 19.00	10 Ne 氖 20.18
3	11 Na 钠 22.99	12 Mg 镁 24.31	13 Al 铝 26.98	14 Si 硅 28.09	15 P 磷 30.97	16 S 硫 32.06	17 Cl 氯 35.45	18 Ar 氩 39.95

(1)请从上表中查出关于硼元素的一条信息:_____。

(2)第3周期(横行)中属于金属元素的是_____ (填一种),其阳离子是_____。

(3)第11号元素与第17号元素组成的化合物是_____,构成该物质的粒子是_____ (填“分子”“原子”或“离子”)。

(4)在元素周期表中,同一族(纵行)的元素具有相似的化学性质。则下列各组元素具有相似化学性质的是_____ (填标号)。

- a. C 和 Ne b. Be 和 Mg
c. Al 和 Si d. F 和 Cl

(5)第9号氟元素和氢元素形成的化合物的水溶液氢氟酸(HF)可用于玻璃雕刻,其主要原理是氢氟酸与玻璃的主要成分二氧化硅(SiO_2)发生反应,生成四氟化硅气体(SiF_4)和水,该反应的化学方程式为_____。

- B. 直接构成物质的粒子有分子、原子和离子
C. 在公园散步闻到花的香味是因为分子在不停地运动
D. 给篮球打气时气体被压缩,分子变小了

3. (2014 株洲)我们学化学、用化学、爱化学。下列有关化学的说法中合理的是()

- ①化学在保证人类生存与不断提高生活质量方面起着重要的作用 ②绿色化学使更多的化学工艺和产品向着环境友好的方向发展 ③门捷列夫发现了元素周期律之后,化学学习与研究变得有规律可循 ④化学不但研究原子、分子的性质,而且要深入研究电子、质子、中子的性质

- A. ①②③ B. ②③④
C. ①②④ D. ①③④

4. (2014 湘潭)某品牌谷物牛奶饮品营养成分表数据显示:每250 mL 含钠78 mg、磷78 mg、钾91 mg、钙91 mg。这里的钠、磷、钾、钙是指()

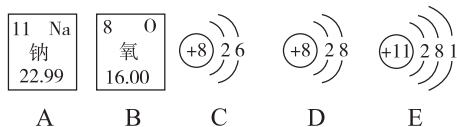
- A. 分子 B. 原子 C. 单质 D. 元素

5. (2014 怀化)右图是氯原子的结构示意图,请回答:



- (1)氯元素的原子序数是_____。
(2)氯原子核外有_____个电子层,最外层上有_____个电子,在化学反应中易_____ (填“得到”或“失去”)1个电子,形成阴离子。

6. (2014 张家界)下图分别是钠、氧在元素周期表中的有关信息和原子(或离子)结构示意图。请回答:



- (1)钠元素的相对原子质量为_____;
(2)钠、氧两种元素的最本质区别是_____;
(3)氧原子的结构示意图是_____ (填序号);
(4)钠原子在化学反应中容易_____电子达到稳定结构。

直击中考

1. (2014 怀化)非吸烟者会因少数吸烟者吸烟造成被动吸烟即“二手烟”问题,其主要原因是()
A. 分子间有间隔
B. 分子由原子构成
C. 分子在不断运动
D. 分子的质量和体积很小
2. (2014 衡阳)下列叙述中,不正确的是()
A. 原子的质量主要集中在原子核上

沙场练兵

一、选择题

1. (2014 常德)洋葱被誉为“蔬菜皇后”,切洋葱时能闻到强烈的刺激性气味,这说明()
A. 分子很小 B. 分子在不断运动
C. 分子间有间隙 D. 分子由原子构成
2. 中国首位女航天员刘洋搭乘“神舟九号”飞船完成了震惊世界的太空之旅。制造飞船的材料中含有钛和

