

初三化学精练题集

目录

一、 物质的变化与性质.....	2
二、 实验基础.....	3
三、 物质分类、组成、构成.....	4
四、 空气的成分 、化学式与化合价、化学式相关计算.....	5
五、 氧气的制取和性质.....	7
六、 物质的量的计算、质量守恒定律.....	8
七、 化学方程式计算 综合练习.....	11
八、 溶液 水的性质.....	12
九、 溶解度与基本计算.....	13
十、 溶质质量分数.....	15
十一、 碳及其化合物的性质.....	17
十二、 二氧化碳的实验室制法.....	20
十三、 燃料的燃烧，有机物,有关碳的综合练习.....	23
十四、 综合复习（一）	25
十五、 综合复习（二）	28

一、物质的变化与性质

基础练习

- 1、镁带在空气中燃烧发生了化学变化，得出这一判断的主要依据是（ ）
 A.镁带消失了 B.看到耀眼白光
 C.放出大量的热 D.有白色粉末状固体生成
- 2、根据常识和新学的化学知识判断下列说法的正误。
 (1) 爆炸都是化学变化（ ） (2) 发光、放热的变化一定是化学变化（ ）
 (3) 燃烧一定是化学变化（ ） (4) 变色一定是化学变化（ ）
- 3、判断是物质的什么性质？
 1) 氧气不易溶于水
 2) 氮气是无色无味的气体
 3) 镁带能在空气中燃烧
 4) 酒精易挥发
 5) 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊
 6) 氧化铜是黑色粉末

巩固强化

- 1、根据物质哪些性质可以鉴别下列各组物质：
 (1) 白糖和食盐
 (2) 酱油和白醋；
 (3) 铜丝和铁丝
 (4) 冰和水；
- 2、判断下列变化是什么类型的变化？选填物理变化或者化学变化
 1) 把块状的石灰石粉碎成粉末
 2) 水在加热过程中有小气泡产生
 3) 地雷爆炸
 4) 冰雪融化
 5) 煤气燃烧
 6) 电灯通电时发热、放光
- 3、下列描述中属于物理变化的是_____，属于化学变化的是_____，属于物理性质的是_____，属于化学性质的是_____。
 ① 铜绿和碳共热会生成铜；②纯净的水是无色无味的液体；③镁带在空气中燃烧；④
 氧气不易溶于水且密度比空气大；⑤木棒受力折断。
- 4、请用合理的方法鉴别以下各组生活中的物品并写出实验方案
 (1) 酒精和水
 (2) 石灰水和蒸馏水

二、实验基础

基础练习

- 下列实验操作正确的是（ ）
 (A)过滤时，倾倒液体用玻璃棒引流 (B) 用细口瓶盛放固体药品
 (C) 用剩的药品放回原瓶(D)用托盘天平称量药品时，左盘放砝码，右盘放药品
- 下列对酒精灯的使用方法的叙述错误的是（ ）
 (A)加入酒精不超过容积的 $\frac{2}{3}$ (B)可以用嘴吹灭火焰
 (C)不用时须盖上灯帽 (D)禁止向燃着的酒精灯里添加酒精
- 下列实验操作正确的是（ ）
 (A)夹持试管时，将试管夹从试管口套入
 (B)用漏斗过滤时，漏斗下端的尖嘴在烧杯中间
 (C)给试管里的液体加热，液体体积一般不超过试管容积的 $\frac{1}{3}$
 (D)用滴管滴加液体时，应将滴管伸入试管中
- 下列仪器不能加热的是（ ）
 (A)燃烧匙 (B)量筒 (C)试管 (D)烧杯
- 下列实验基本操作正确的是（ ）
 (A)用手直接取用固体药品 (B)把鼻孔凑到集气瓶口去闻气体的气味
 (C)品尝一种白色固体的味道 (D)实验剩余的药品放入指定的容器

巩固强化

- 下列化学实验基本操作中，正确的是（ ）
 (A) 稀释浓硫酸时，把浓硫酸慢慢倒入盛有水的量筒中并搅拌
 (B) 用量筒量取液体时，视线与量筒内液体保持水平
 (C) 用滴管滴加液体时，为防止液滴飞溅，滴管紧贴试管内壁
 (D) 用托盘天平称量物质时，称量物放在左盘，砝码放在右盘
- 取用 15ml 液体的一组仪器是（ ）
 A. 25mL 量筒、量杯 B. 50mL 量筒、滴管 C. 25mL 量筒、滴管 D. 10mL 量筒、烧杯
- 某同学在实验报告中，有以下几个数据，其中合理的是（ ）
 A. 用托盘天平称得 11.7g 食盐 B. 用量筒量得 5.26mL 盐酸
 C. 用 pH 试纸测得溶液的 pH 是 3.5 D. 用托盘天平称得 8.36g 锌
- 下列实验操作，正确的是（ ）
 ① 粗盐提纯的操作步骤是：溶解、过滤、蒸发
 ② 用托盘天平称量药品时，把药品放在左盘，砝码放在右盘
 ③ 用酒精灯的焰心给物质加热
 ④ 配制一定溶质质量分数的溶液时，其操作步骤是：溶解、量取、称量、计算

- A. ④ B. ②④ C. ①③ D. ①②

5、下列净化水的单一操作中，净化程度最高的是（ ）

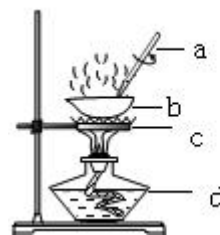
- A. 静止沉降 B. 过滤 C. 蒸馏 D. 用活性炭吸附

6、如图是某同学搭配的蒸发装置。

（1）写出图中带编号的仪器名称：

a _____ b _____ c _____ d _____

（2）经老师检查后，发现这个装置有错误，请你告诉这位同学。该装置的错误之处是 _____，理由是 _____。



（3）该装置适用于 _____ 物质和 _____ 的分离，例如从 _____ 提取 _____。

（4）当加热到 b 中 _____ 时，停止加热。让 b 上的余热来完成最后的蒸发。

三、物质分类、组成、构成

基础练习

1、下列物质中，属于纯净物的是（ ）

- A. 煤气 B. 海水 C. 汽水 D. 碳酸钙

2、下列物质中，属于混合物的是（ ）

- A. 天然气 B. 液态氧 C. 酒精 D. 二氧化碳

3、下列各组物质中，前者属于纯净物，后者属于混合物的是（ ）

- A. 海水、液化气 B. 液态氧、液态二氧化碳
C. 铝合金、冰 D. 水、空气

4、单质与化合物的根本区别是（ ）

- A. 单质是一种物质，化合物至少含两种物质
B. 单质是纯净物，化合物是混合物
C. 单质只含一种元素，化合物至少含两种元素
D. 单质是气体，化合物是固体

5、下列物质中属于化合物的是（ ）

- A. 空气 B. 碘酒 C. 水银 D. 冰

6、以下关于水的组成的说法中正确的是（ ）

- A. 由水分子组成 B. 由 2 个氢元素和 1 个氧元素组成
C. 由氢、氧元素组成 D. 由氢、氧原子组成

7、能保持水的化学性质的最小微粒是（ ）

- A. 氢分子 B. 氧分子 C. 水分子 D. 氢原子和氧原子

8、生活中常见的物质，如①食盐水 ②石油 ③铁粉 ④雨水 ⑤氧化镁 ⑥液氮 ⑦冰 ⑧白酒 ⑨碳酸钙 ⑩澄清石灰水等，其中属于混合物的是_____，属于纯净物的是_____，属于单质的是_____，属于化合物的_____。

巩固强化

- 下列物质中，属于纯净物的是（ ）
A. 大理石 B. 石灰水 C. 加碘盐 D. 液态氮
- 下列物质中，属于混合物的是（ ）
A. 干冰 B. 冰水 C. 汽水 D. 氧化镁
- 下列关于化合物的叙述，正确的是（ ）
A. 化合物不一定是纯净物 B. 化合物一定含有两种以上元素
C. 物质不是单质就一定是化合物 D. 纯净物中含有几种元素就一定是化合物
- 以下关于二氧化碳说法中正确的是（ ）
A. 由二氧化碳分子组成 B. 每个二氧化碳分子由 1 个碳原子和 2 个氧原子构成
C. 由碳元素和氧元素构成 D. 保持二氧化碳化学性质的是碳原子和氧原子
- 分子和原子的最主要区别是（ ）
A. 分子间有间隔，而原子没有 B. 分子能构成物质，而原子不能
C. 分子在不断运动，而原子静止 D. 化学变化中分子可以再分，而原子不能
- 1935 年德国医生杜马克发现了一种叫“磺胺”的新药，它能杀死小白鼠身上的链球菌。磺胺的分子式为 $C_6H_{10}N_2SO_4$ ，它由_____种元素组成，每个磺胺分子中所含有的原子总数为_____个。

四、 空气的成分 、化学式与化合价、化学式相关计算

一、空气的成分

【达标训练】

- 空气中含量最多的气体是（ ）
A. 二氧化碳 B. 水蒸气 C. 氮气 D. 氧气
- 在装有空气的密闭容器中，若用燃烧的方法除去其中的氧气，以得到较纯净的氮气，应选用下列物质中的（ ）
A. 木炭 B. 蜡烛 C. 红磷 D. 硫磺
- 下列物质中，属于纯净物的是（ ）
A. 新鲜空气 B. 矿泉水 C. 氮气 D. 澄清的石灰水
- 某班同学用右图装置测定空气里氧气的含量。先用弹簧夹夹住乳胶管。点燃红磷，伸入瓶中并塞上瓶塞。待红磷熄灭并冷却后，打开弹簧夹，观察广口瓶内水面变化情况。实验完毕，甲同学的广口瓶内水面上升明显小于瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$ ，乙同学的广口瓶内水面上升明显大于瓶内空气体积的 $\frac{1}{5}$ 。下列对这两种现象解释合理的是（ ）

①甲同学可能使用红磷的量不足，瓶内氧气没有消耗完



- ②甲同学可能未塞紧瓶塞，红磷熄灭冷却时外界空气进入瓶内
 ③乙同学可能没夹紧弹簧夹，红磷燃烧时瓶内部分空气受热从导管逸出
 ④乙同学可能插入燃烧匙太慢，塞紧瓶塞之前，瓶内部分空气受热逸出
- A、只有①③ B、只有②④
 C、只有①②③ D、①②③④
- 5、2008年北京奥运会若用大型遥控飞艇作广告。为了安全，艇内充入的气体最好是（ ）
 A. 氢气 B. 氧气 C. 氦气 D. 二氧化碳
- 6、空气是一种宝贵资源。下列有关空气的说法正确的是（ ）
 A. 空气中含量最多的是氧气
 B. 空气由氧气和氮气组成，其中氧气的质量约占空气质量的 $1/5$
 C. 空气中分离出的氮气化学性质不活泼，可作食品保鲜的保护气
 D. 空气质量报告中所列的空气质量级别数目越大，空气质量越好
- 7、有五种物质：（1）汽车排气形成的烟雾；（2）石油化工厂排出的废气；（3）人呼出的二氧化碳气体；（4）植物进行光合作用所放出的气体；（5）煤燃烧产生的烟尘。其中会污染空气的是（ ）
 A. （1）（2）（5） B. （1）（2）（3）
 C. （2）（3）（5） D. （1）（4）（5）
- 8、排放到空气中的有害物质，大致可以分为_____和_____两大类。从世界范围看，排放到空气中的气体污染物较多的是_____、_____、_____等。
 列举两例防止空气污染的措施_____、_____

二、化学式与化合价

【达标训练】

- 1、已知氢显+1价，氧显-2价，标出下列每个化学式中其它元素的化合价：
 H_2SO_4 H_3PO_4 Cl_2O_7 NH_3 KClO_3
- 2、写出下列每种价态氮元素对应的氧化物的化学式：
 N +1 _____ N +2 _____ N +3 _____ N +4 _____ N +5 _____
- 3、在 ZnS 、 H_2S 、 Na_2SO_4 、 Na_2SO_3 、 SO_2 、六种物质中，硫元素的化合价共有（ ）
 A、 3 种 B、 4 种 C、 5 种 D、 6 种
- 4、诺贝尔奖获得者丁肇中的著名实验中，曾用到我国研制的一种闪烁晶体材料 BGO （化学式为 $\text{Bi}_4\text{Ge}_3\text{O}_{12}$ ），其中铋（Bi）元素的化合价为+3价，则锗（Ge）元素的化合价是_____
- 5、在 NaCl 、（ ）、 HClO 、 KClO_3 、 NaClO_4 的排列中，从化合价的角度看是有某种规律的，括号内应填入的下列物质中的（ ）
 A、 HCl B、 Cl_2 C、 CaCl_2 D、 HClO_4
- 6、元素 R 的氧化物的化学式为 R_2O_3 ，若 R 的化合价不变，则 R 的化合物的化学式错误的是（ ）
 A、 $\text{R}_2(\text{SO}_4)_3$ B、 R_2S_3 C、 R_2Cl_3 D、 $\text{R}(\text{OH})_3$

三、化学式相关计算

【达标训练】

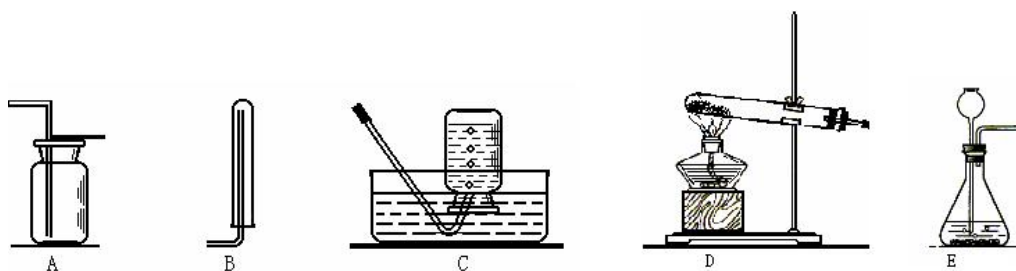
- 下列各组物质中相对原子质量相等的是()
 A CO_2 和 SO_2 B $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 C H_2SO_4 和 H_3PO_4 D ZnSO_4 和 CuSO_4
- 下列物质中, 氧元素的质量分数为 50% 的是 ()
 A CO_2 B P_2O_5 C Na_2O D SO_2
- 海洛因是我国政府明令禁止的一种毒品, 其化学式为 $\text{C}_{21}\text{H}_{23}\text{NO}_5$, 它的每个分子中共含有 _____ 原子, 海洛因中碳、氢、氧、氮四种元素的质量比是 _____
- 近年来, 乳酸成为人们研究的热点之一, 乳酸在医药、食品等工业应用前景广阔。乳酸的化学式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, 试计算:
 乳酸的式量为 _____
 乳酸中碳元素的质量分数为 _____
- 维生素 C ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) 主要存在于蔬菜水果中, 它能促进人体生长发育, 增强人体对疾病的抵抗能力, 近年来科学家还发现维生素 C 有抗癌作用, 有维生素 C ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) 的化学式你能得出哪些信息? (至少答三条)

五、氧气的制取和性质

一、氧气的制取

【达标训练】

- 下列说法这中正确的是 ()
 A、只有含氧元素的物质才能制取氧气
 B、凡是含氧的物质都可以作为实验室制取氧气的原料
 C、在过氧化氢溶液中含有氧气, 能分解出来
 D、过氧化氢溶液在常温下就迅速分解出氧气
- 若某气体只能用向上排空气法收集, 则该气体具备下列性质中的哪几项? ()
 ①不易溶于水 ②易溶于水 ③密度比空气小 ④密度比空气大
 A、①② B、②③ C、①④ D、②④
- 已知氢气是一种比空气小、难溶于水的气体, 实验室中常用锌粒和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气, 可选用的装置如图所示, 请回答下列问题:



实验室制取氢气的文字表达式_____实验室制取氢气的发生装置应选择_____
(填序号), 此装置还可以用来在实验室中制取_____ (写出一种气体的名称), 收集装置
应选择_____ (填序号), 依据是_____

二、氧气的性质

【达标训练】

- 铁丝在氧气中燃烧的主要实验现象是 ()
 - 产生大量白烟
 - 火星四射, 有黑色固体生成
 - 燃烧的火焰为蓝色
 - 产生有刺激性气味的气体
- 鉴别空气、氧气和二氧化碳三瓶气体的方法是 ()
 - 闻气体的气味
 - 观察气体的颜色
 - 分别插入燃着的木条
 - 分别插入带火星的木条
- 某同学在做铁丝燃烧实验时, 没有观察到“火星四射”的现象, 造成此实验失败的原因不可能是 ()
 - 没有用火柴引燃铁丝
 - 铁丝上的火柴一着火就立即伸入集气瓶
 - 氧气瓶中氧气的浓度过低
 - 集气瓶中没装少量的水或铺一层细沙
- 田径比赛的发令枪打响时, 会看到产生的白烟, 猜想发令枪药中含有 ()
 - 木炭
 - 红磷
 - 镁粉
 - 铁粉
- 下列用途中, 不是利用氧气化学性质的是 ()
 - 氧气用于冶金和炼钢
 - 液氧用于“氧炔焰”切割金属
 - 工业上采用分离液体空气法制氧气
 - 急救病人是输氧气
- 氧气是性质比较活泼的气体可以与许多物质反应, 氧气的这一特性, 使氧气在生产生活中有广泛的用途, 也正是由于这一特性, 人们为了需要, 有时需要使物质与氧气隔绝, 请从以下两方面各举两例予以说明。

①应用氧气_____

②隔绝氧气_____

六、物质的量的计算、质量守恒定律

一、物质的量

【达标训练】

- 下列数量的各物质中, 含原子个数最多的是 ()
 - 1mol HCl
 - 3.01×10^{23} 个氧分子
 - 12g ^{12}C
 - 0.5mol CH_4

2、下列物质中,与 $0.3\text{molH}_2\text{O}$ 含相同氢原子数的物质是()

- A. 0.3molHNO_3 B. 3.612×10^{23} 个 HNO_3 分子
C. $0.1\text{molH}_3\text{PO}_4$ D. 0.2molCH_4

3、若 N_A 表示阿伏加德罗常数,下列叙述中正确的是()

- A. 等物质的量的 SO_2 和 SO_3 , 它们所含有的 O 原子数目之比为 3:2
B. 等物质的量的 O_2 和 O_3 , 它们所含有的 O 原子数目之比为 1:1
C. $0.1\text{molH}_3\text{PO}_4$ 所含的氧原子数目与 $0.1\text{molH}_2\text{SO}_4$ 所含的氧原子数目相等
D. $1\text{molH}_2\text{O}$ 中含有 N_A 个 H^+ 和 N_A 个 OH^-

4、下列有关物质的量的说法正确的是()

- A. 物质的量就是物质的质量 B. 摩尔是国际单位制中的基本单位
C. 某容器中有 1 mol 氯 D. 阿伏加德罗常数是 6.02×10^{23}

5、下列物质质量最大的是()

- A. 10 mol 氢气 B. 2 mol 氧气 C. 1 mol SO_3 D. 4 mol 水

6、关于 1 mol 二氧化硫 (SO_2) 的说法错误的是()

- A. 1 mol SO_2 含有 6.02×10^{23} 个二氧化硫分子
B. 1 mol SO_2 的质量为 64 克
C. 1 mol SO_2 中含有 1 mol 硫原子
D. 1 mol SO_2 中含有 1 mol 氧原子

7、填空

(1) 1 mol H_2 所含氢气分子的个数_____; ∴ 2 mol 氢分子含_____个氢原子;

(2) 根据摩尔的有关知识, 进行计算。

1. 2.04×10^{23} 个 H_2 含_____ mol 氢气分子; 2.5 mol 的 O_2 中有_____个氧气分子; $2 N_A$ 个水分子的物质的量是_____ (已知, 阿伏加德罗常数为 N_A)。

(3) 填写下列空格。

- ① 1 mol O_3 含有_____ mol 的氧原子, _____个氧原子;
② 0.5 mol 氧气含有_____个氧分子;
③ 0.1 mol 硫酸含有_____个硫酸分子, _____个氧原子;
④ 2 mol 氢气含有_____个氢原子;
⑤ 1.204×10^{23} 个水分子物质的量为_____ mol, 含有_____ mol 的氢原子, _____个原子。

8、维生素 C 对人体有益, 它的分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$, 则维生素由_____种元素组成, 各种元素的原子个数之比为_____; 维生素的摩尔质量为_____; 1.204×10^{23} 个维生素分子是 _____ mol, 质量是_____。

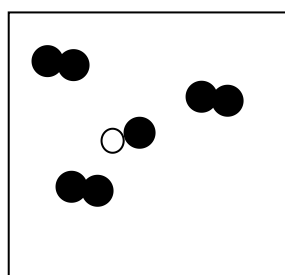
9、氮原子的摩尔质量为_____, 氮分子的摩尔质量为_____;
硫酸的摩尔质量为_____;

10、氧气的摩尔质量为_____, 臭氧的摩尔质量为_____; 等质量的氧气和臭氧的物质的量之比_____, 等物质的量的氧气和臭氧的物质的质量之比_____。

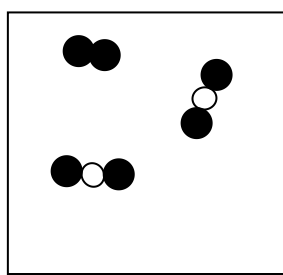
二、质量守恒定律

【达标训练】

- 1、在 $A+B \rightarrow C+D$ 的反应中，5 克 A 和一定的 B 恰好完全反应，生成 3 克 C 和 10 克 D，则 B 的质量是（ ）
- A. 18 克 B. 7 克 C. 8 克 D. 6 克
- 2、a 克 A 物质与 b 克 B 物质发生化合反应生成 C 的质量为（ ）
- A、(a+b) 克 B、小于 (a+b) 克
C、大于 (a+b) 克 D、不大于 (a+b) 克
- 3、下列事实能用质量守恒定律解释的是（ ）
- A、5 克水加热变成 5 克水蒸气 B、5 克食盐溶于 95 克水中变成 100 克食盐溶液
C、100 毫升水加入 100 毫升酒精成为 196.7 克酒精溶液
D、镁条在空气中燃烧后，生成物的质量增加
- 4、植物进行光合作用的反应可表示为：水+二氧化碳 $\xrightarrow{\text{光}}$ 淀粉+氧气，由此推断淀粉中一定含有 _____ 元素，可能含有 _____ 元素。如果参加反应的水中氧元素的质量与二氧化碳中的氧元素的质量之和大于生成的氧气的质量，则有机物中 _____（填“一定”、“不一定”或“一定不”）含氧元素。
- 5、4.6g 某物质 R 在空气燃烧后，能够生成 8.8g CO_2 和 5.4g H_2O ，请你分析：
- (1) 该物质含 _____ 元素。
- (2) 该物质中各元素的质量比为 _____
- 6、化学方程式 $4\text{P}+5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ 正确读法是（ ）。
- A. 磷加氧气等于五氧化二磷
B. 磷加氧气在点燃的条件下变成五氧化二磷
C. 在点燃的条件下，磷与氧气反应，生成五氧化二磷
D. 4 个磷和 5 个氧气在点燃的条件下生成了 2 个五氧化二磷
- 7、 “ “ “ ” 分别表示 A、B、C 三种物质的分子，如图所示形象地表示了某一化学反应前后分子及其数目的变化。



反应前



反应后

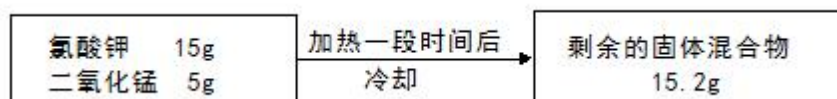
- 则该反应的化学方程式中 A、B、C 前的化学计量数之比为 ()。

- A. 3 : 2 : 4 B. 3 : 2 : 2 C. 1 : 2 : 3 D. 1 : 2 : 2

七、化学方程式计算 综合练习

基础巩固：

1. 实验室用氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气，某次实验中固体的质量变化如下：



- ①生成氧气的质量是_____g，其物质的量为_____mol。
- ②求参加反应的氯酸钾的物质的量。（根据化学方程式列式计算）

2. 乙炔（ C_2H_2 ）是生产聚氯乙烯的重要原料。用电石（主要成分为 CaC_2 ）与水反应可制取乙炔，最终还可得到电石渣。某电石渣中含氢氧化钙92.5%，其余为杂质，此电石渣可用于处理电镀厂排出的酸性废水。

（1）乙炔中碳、氢元素的质量比为_____。

（2）100kg 上述电石渣中氢氧化钙的质量为_____ kg。

（3）用上述电石渣处理含硫酸 $196kg$ 的酸性废水（假设电石渣中的杂质、废水中其他成分均不参加反应），求至少需要电石渣的质量（写出计算过程及结果）。

3. 马英同学取某地石灰石样品 12g 进行测定实验，现将 100g 稀盐酸分五次加入石灰石样品中（杂质不溶于水也不参与反应），充分反应后测得生成气体的总质量如下表所示：

	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
加入稀盐酸的质量/g	20	20	20	20	20
生成气体的总质量/g	1.1	2.2	m	4.4	4.4

试求：

- （1）m 的值为_____g
- （2）12g 石灰石样品中碳酸钙的质量等于_____g
- （3）石灰石样品中碳酸钙的质量分数？

巩固提高:

某同学向过氧化氢溶液中加入二氧化锰制取氧气, 相关数据如下:

反应前物质的质量 / g		充分反应后物质的质量 / g
过氧化氢溶液	二氧化锰	固体与液体混合物质量
68.0	0.1	66.5

请计算:

- (1) 该同学制得氧气的质量为_____。
- (2) 该同学所用过氧化氢溶液的溶质质量分数。(相对原子质量: H-1 O-16)

2. 某研究学习小组欲测定石灰石中碳酸钙的质量分数, 采用的方法如下: 取该石灰石样品 20g, 把 80g 稀盐酸分四次加入, 实验过程所得数据如右表 (已知石灰石样品中含有的二氧化硅等杂质不溶于水, 不与稀盐酸反应)。根据实验数据计算:

实 验 次 数	加入稀盐酸的质量/g	剩余固体的质量/g
1	20	15
2	20	10
3	20	6.8
4	20	n

- (1) 表中 n 的数值为_____。
- (2) 样品中碳酸钙的质量分数是_____。
- (3) 求盐酸中溶质的质量分数。

八、溶液 水的性质

基础巩固:

1. 关于水的净化过程描述错误的是 ()
 - A、加入明矾使小颗粒凝聚
 - B、通入氯气杀菌消毒
 - C、通过沙滤装置除去可溶性杂质
 - D、通过活性炭吸附部分有害物质
2. 关于电解水实验的说法中正确的是 ()
 - A. 实验证明水是由氢气和氧气组成的
 - B. 电解水时在正极产生氧气
 - C. 水中氢氧元素的质量比为 2 : 1
 - D. 水分子是由氢分子和氧原子构成的
3. 生活中属于溶液的是 ()
 - A、草莓酱
 - B、蒸馏水
 - C、蔗糖水
 - D、玉米
4. 今年 3 月 22—28 日是第 28 届“中国水周”, 其主题为“节约水资源, 保障水安全。”
 - (1) 下列关于水的说法中, 不正确的有: _____ (填序号)。
 - ①水是由氢元素和氧元素组成的化合物
 - ②清澈、透明的泉水是纯净物

③合理施用农药、化肥，以减少水体污染 ④洗菜、洗衣后的水用来浇花、冲洗厕所

(2) 自然界中的水一般要净化后才能使用。吸附、过滤、蒸馏等三种净化水的操作中，单一操作相对净化程度最高的是_____。

(3) 下图表示自来水消毒过程中发生的一个反应的微观过程：



① 写出上述物质中单质的化学式_____；②物质 D 中氯元素的化合价为_____。

巩固提高：

1. “超临界水”因具有许多优良特质而被科学家追捧，它是指当气压和温度达到一定值时，水的液态和气态完全交融在一起的流体。下面有关“超临界水”的说法正确的是

- A. 它是混合物 B. 它是一种不同于水的物质
C. 它的分子之间有间隔 D. 它的一个分子由 4 个氢原子和 2 个氧原子构成

2. 水是一种常见的物质，许多化学实验都要用到水。

(1) 将下列物质分别加入水中，不能形成溶液的是_____ (填序号)。

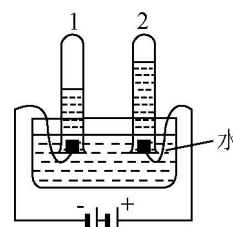
- A. 冰块 B. 干冰 C. 食盐 D. 酒精

(2) 电解水时，正极上产生的气体具有的性质是_____ (填序号)。

- A. 有色有味 B. 支持燃烧 C. 能够燃烧 D. 易溶于水

3. 水是一种重要的资源。

(1) 电解水实验揭示了水的组成。右图实验中得到氧气的试管是_____ (填“1”或“2”)。



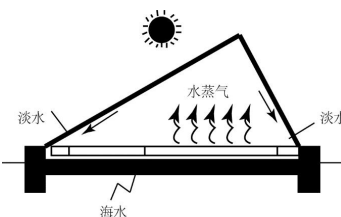
(2) 自来水厂净水过程中用到活性炭，其作用是_____。

(3) 海水淡化可缓解淡水资源匮乏的问题。下图为太阳能海水淡化装置示意图。

①水变成水蒸气的过程中，不发生变化的是_____ (填字母序号)。

- A. 分子质量 B. 分子种类 C. 分子间隔

②利用该装置将一定量的海水暴晒一段时间后，剩余海水中氯化钠的质量分数会_____ (填“变大”、“变小”或“不变”)



九、溶解度与基本计算

基础巩固

1、下列关于氯化钠的溶解度的说法中正确的是 ()

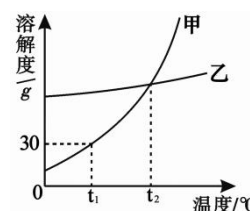
- A. $t^{\circ}\text{C}$ 时，10g 氯化钠可溶解在 100g 水里，所以 $t^{\circ}\text{C}$ 时氯化钠的溶解度为 10 g/100g 水

- B. $t^{\circ}\text{C}$ 时, 20g 氯化钠可溶解在水里配成饱和溶液, $t^{\circ}\text{C}$ 时氯化钠的溶解度为 20 g/100g 水
 C. 把 2g 氯化钠溶解在 100g 水里, 恰好饱和, 所得氯化钠的溶解度是 20 g/100g 水
 D. $t^{\circ}\text{C}$ 时, 在 100g 水里最多溶解 31.6g 氯化钠, $t^{\circ}\text{C}$ 时氯化钠的溶解度是 31.6g/100g 水

2、将 60°C 的硝酸钾溶液降温至 20°C , 有晶体析出。有关该过程的说法错误的是 ()

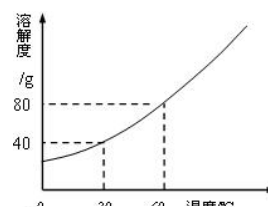
- A、 60°C 时的溶液一定是硝酸钾饱和溶液 B、 20°C 时的溶液一定是硝酸钾的饱和溶液
 C、硝酸钾的溶解度随温度降低而减小 D、硝酸钾的晶体可采用降温结晶的方法得到

3、下图是甲、乙两种物质(不含结晶水)的溶解度曲线。下列说法中正确的是 ()



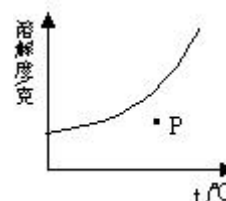
- A. 甲的溶解度大于乙的溶解度
 B. $t_1^{\circ}\text{C}$ 时, 50g 甲的饱和溶液中有 15g 甲
 C. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时甲的饱和溶液降温至 $t_1^{\circ}\text{C}$ 变为不饱和溶液
 D. 当甲中含有少量乙时, 可以用降温结晶的方法提纯甲

4、右图是某物质的溶解度曲线, 60°C 时, 取 100g 水配制成该物质的饱和溶液, 当温度降低至 30°C 时所得溶液的质量为 ()



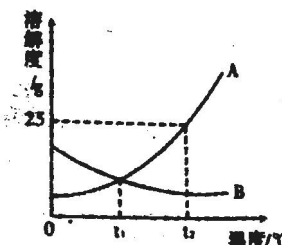
- A. 130g B. 140g C. 160g D. 180g

5、右图是物质 M 的溶解度曲线图, 则 P 点表示 ()



- A. 饱和溶液 B. 不饱和溶液
 C. M 未完全溶解 D. 无法配制

6、右图是 A、B 两种固体物质的溶解度曲线。请回答下列问题:



(1) P 点的意义是_____。

(2) $t_2^{\circ}\text{C}$ 时, 将 60g A 物质放入 100g 水中, 充分搅拌, 所得溶液的质量是_____g。

(3) 将接近饱和的 A 物质的水溶液, 变成饱和溶液的方法有_____ (答出一种即可)。

拓展提高

1、氢氧化钙的溶解度随温度升高而减小。要想把一瓶接近饱和的石灰水变成饱和, 具体措施有: ①加入氢氧化钙; ②升高温度; ③降低温度; ④加入水; ⑤蒸发水。其中措施正确的是 ()

- A. ①②④ B. ①③④ C. ①③⑤ D. ①②⑤

2、有一杯 $t^{\circ}\text{C}$ 时的硝酸铵溶液, 在该溶液中加入 x g 硝酸铵晶体, 充分搅拌后有 y g 未溶; 若将原溶液加热蒸发掉 2g 水再冷却至原温度, 溶液恰好达到饱和, 则 $t^{\circ}\text{C}$ 时硝酸铵的溶解度 ()

- A. $\frac{100x}{2}$ g B. $\frac{x-y+2}{200}$ g C. $\frac{100(x-y)}{2}$ g D. $\frac{x-y}{200}$ g

3、20℃时，在三个各盛有 100g 水的容器中分别加入甲、乙、丙三种纯净物（不含结晶水，不与水反应）各 10g，充分溶解后，情况如下表所示，有关说法不正确的是（ ）

物 质	甲	乙	丙
未溶解固体的质量/g	7	0	3

- A. 所得溶液可能都是饱和溶液 B. 三种溶液中溶质的溶解度：乙>丙>甲
C. 升高温度，三溶液中溶质的质量分数一定会改变 D. 20℃时，甲的溶解度最小
- 4、分别取等质量 80℃的甲、乙两种化合物的饱和溶液，降温至 20℃后，所析出的甲的质量比乙的大(甲和乙均无结晶水)。下列关于甲、乙的溶解度的叙述中肯定正确的是（ ）
- A. 20℃时，乙的溶解度比甲的大 B. 80℃时，甲的溶解度比乙的大
C. 温度对乙的溶解度影响较大 D. 温度对甲的溶解度影响较大

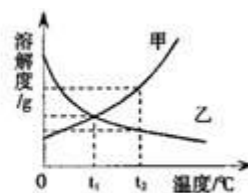
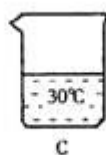
5、溶解是生活中常见的现象，不同物质在水中的溶解能力不同。

① 下表

KNO₃ 、
不同温度
溶解度（单
g/100g



图一



图二

是
NaCl 在
下的溶
位：
水)。

温度 (°C)	0	20	40	60	80	100
KNO ₃	13.3	31.6	63.9	110	169	246
NaCl	35.7	36.0	36.6	37.3	38.4	39.8

- I. 上表中的两种物质在 40℃时，_____的溶解度较大；请用相应的数据列式表示该温度时 KNO₃ 饱和溶液的质量分数_____（不要求计算）。
- II. 请写出一种将 KNO₃ 的不饱和溶液转化为饱和溶液的方法_____。
- III. 20℃时，将 20g NaCl 放入 50g 水中，所得溶液的质量是 _____g。
- IV. 从 NaCl 溶液中得到 NaCl 晶体的方法是_____。

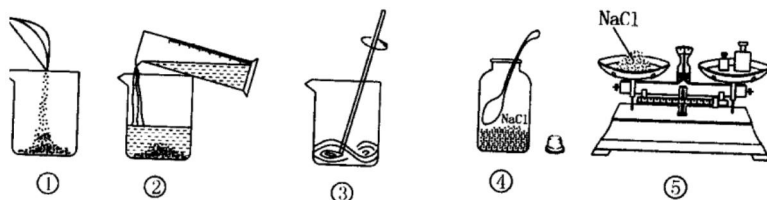
十、溶质质量分数

基础巩固

- 1、溶液质量分数是表示_____的一种方法，其数学意义是_____之比。现有溶质质量分数为 20% 的氯化钠溶液，其 20% 表示的含义就是每_____g 氯化钠溶液中含有氯化钠_____g。
- 2、现有 80g 质量分数为 10% 的硝酸钠溶液，试回答下列问题：
- (1) 上述硝酸钠溶液中含溶质的质量为_____，溶剂的质量为_____。

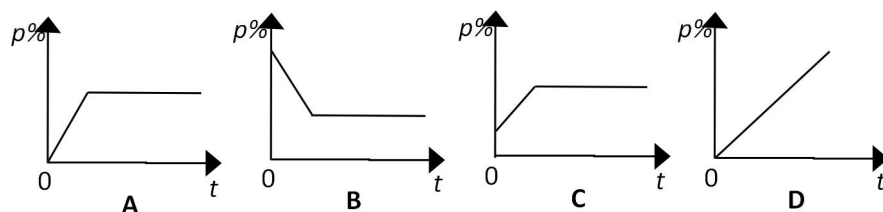
- (2) 若向上述溶液中加入 20 g 水, 则所得溶液中溶质的质量分数为_____;
- (3) 若向上述溶液中加入 20 g 硝酸钠, 则所得溶液中溶质的质量分数为_____;
- (4) 若使上述溶液中溶质的质量分数变为 20%, 则应加入硝酸钠_____;
- (5) 若使上述溶液中溶质的质量分数变为 20%, 则应蒸发水_____;
- (6) 若使上述溶液中溶质的质量分数变为 5%, 则应加水_____;

3、配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液的一些操作步骤见下图, 正确的操作顺序是()



- A、④⑤①②③ B、①②③④⑤ C、③④①②⑤ D、②①④③⑤

4、将 m g 硝酸钾的不饱和溶液恒温蒸发水分至有晶体析出, 在此变化过程中溶液里溶质质量分数 $p\%$ 与时间 t 的关系正确的是()



- 5、汽车、电机车一般要使用铅酸蓄电池。某铅酸蓄电池用的酸溶液是溶质质量分数为 28% 的稀硫酸, 现用 1 L 溶质质量分数为 98% 的浓硫酸 (密度为 1.84g/cm^3) 配制该稀硫酸。问:
- (1) 1 L 溶质质量分数为 98% 的浓硫酸的质量为_____, 其中溶质的质量为_____。
- (2) 将 1 L 溶质质量分数为 98% 的浓硫酸配制成 28% 的稀硫酸, 需要蒸馏水 (密度为 1g/cm^3) _____升, 配得稀硫酸的质量为_____千克。

拓展提高

- 1、要使 w g 10% 的 NaCl 溶液的溶质的质量分数增至 20%, 可采用的方法是()
- A. 再加入 $\frac{w}{10}$ g 固体 NaCl B. 蒸发浓缩成 $\frac{w}{2}$ g NaCl 溶液
- C. 蒸发掉一半溶剂 D. 再加入 $2w$ g 25% 的 NaCl 溶液
- 2、某温度下, 向一定质量的饱和石灰水中加入少量生石灰, 并恢复到原温度, 则()
- A. 溶质的溶解度不变 B. 溶液中溶质的质量增加
- C. 溶质的质量分数减少 D. 溶质的质量分数增大
- 3、相同温度下, A、B、C 三种物质的溶解度 (S) 由大到小的顺序为 $S(A) > S(B) > S(C)$, 在等质量的 A、B、C 三种饱和溶液中, 其溶剂的质量 (m) 由大到小的顺序是()
- A、 $m(A) > m(B) > m(C)$ B、 $m(B) > m(C) > m(A)$
- C、 $m(A) > m(C) > m(B)$ D、 $m(C) > m(B) > m(A)$
- 4、右图是 A、B、C 三种物质溶解度曲线, 据图回答:

(1) $t_1^\circ\text{C}$ 时 A、B、C 三种物质的溶解度由大到小的顺序_____

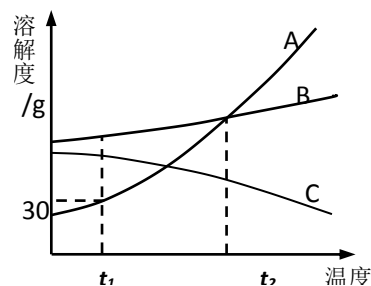
(填序号)。

(2) $t_1^\circ\text{C}$ 时 30gA 物质加入到 50g 水中不断搅拌形成的溶液质量是

_____g。

(3) 将 $t_1^\circ\text{C}$ 时 A、B、C 三种物质饱和溶液的温度升高到 $t_2^\circ\text{C}$ 时，三

种溶液的溶质质量分数由大小关系是_____



十一、碳及其化合物的性质

基础巩固

1、到银行存取款时，填写的单据需长期保存，书写时必须用（ ）

- A. 铅笔 B. 圆珠笔 C. 红墨水笔 D. 碳素墨水笔

2、下列关于碳的单质及其氧化物的用途与其所依据的性质不相符合的是（ ）

- A. 金刚石用于刻划玻璃——金刚石的硬度最大
B. 活性炭用作冰箱除臭剂——活性炭具有吸附性
C. 一氧化碳用于冶炼生铁——一氧化碳具有可燃性
D. 石墨可作电极材料——石墨能导电

3、我国古代一些书法家、画家用墨（用炭黑等制成）书写或绘制的字画能够保存很长时间而不变色，这是因为单质碳具有（ ）

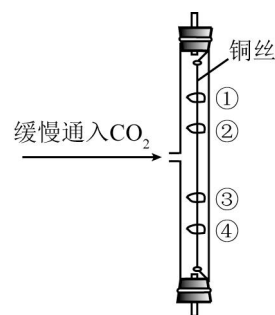
- A. 可燃性 B. 还原性 C. 在常温下，化学性质不活泼 D. 吸附性

4、右图所示实验中，①、④为用紫色石蕊溶液润湿的棉球，②、

③为用石蕊溶液染成紫色的干燥棉球。下列能说明密度大于空气

且能与水反应的现象是（ ）

- A. ①变红，③不变红
B. ④变红，③不变红
C. ①、④变红，②、③不变红
D. ④比①先变红，②、③不变红



5、在一定条件下，一氧化碳、木炭都能与氧化铜发生反应，下列叙述正确的是（ ）

- A. 反应产生的气体都有毒 B. 反应中都有红色固体生成
C. 反应类型都是置换反应 D. 反应的生成物不同

6、学校禁止吸烟，是因为燃着的香烟产生的烟气有害学生健康，其中含有一种能与血液中血红蛋白结合的有毒气体，它是（ ）

- A. CO_2 B. CO C. N_2 D. SO_2

7、有关碳单质及其氧化物的说法中正确的是（ ）

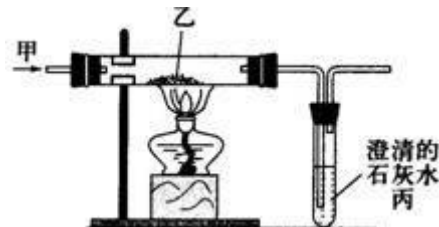
- A. 碳具有可燃性，因此在常温下其化学性质比较活泼

B.金属镁能在二氧化碳气体中燃烧

C.C、CO、CO₂都具有可燃性

D.CO和CO₂ 都是有毒气体

8、已知气体甲为一氧化碳、二氧化碳中的一种或两种，黑色粉末乙为氧化铜、木炭粉中的一种或两种，液体丙为澄清的石灰水，反应条件为 加热。据图回答。

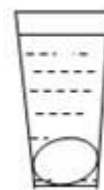


(1)若气体甲为一氧化碳，黑色粉末乙为氧化铜，则观察到的现象是_____，这个实验说明一氧化碳具有_____性。

(2)若粉末乙逐渐消失，最后玻璃管中无固体物质剩余，澄清石灰水变浑浊，则气体甲可能为_____，粉末乙为_____。

(3)该装置的尾气含有有毒的_____，它会污染大气且浪费能源，你的改进方案是_____（可画图表示）。

9、如图所示，把一枚新鲜的鸡蛋（鸡蛋壳的主要成分是碳酸钙）放入水中，鸡蛋沉入水底。用胶头滴管向杯中逐滴加入浓盐酸，鸡蛋壳周围逐渐形成了一层气泡，一段时间后，鸡蛋上浮。回答下列问题。



(1)对上述现象的看法不一，可能作出不同的假设。

假设 1：液体密度增大，是导致鸡蛋上浮的主要原因。

假设 2：_____。

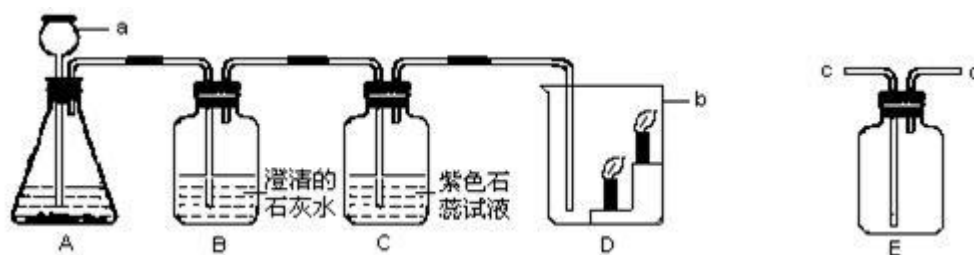
(2)根据下表要求，设计一个实验方案，对假设 2 进行验证。

实验步骤及操作方法	预期实验现象	结论
		假设 2 成立

(3)写出鸡蛋壳与盐酸反应的化学方程式：_____。

拓展提高

1、下图是实验室用碳酸钙与稀盐酸反应制取二氧化碳并验证其性质的实验装置图，试根据题目要求回答下列问题：

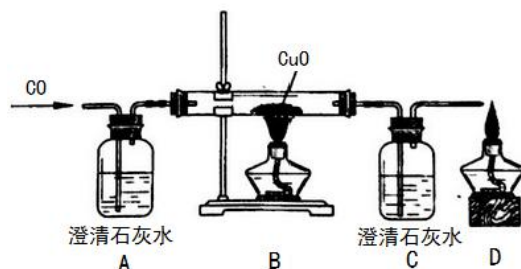


(1) 仪器 a 的名称是_____；装置 A 中发生的化学方程式为_____，装置 B 中的现象是_____，装置 C 中观察到的现象是_____，装置 C 中发生反应

的方程式为_____。

(2) 装置 D 中观察到 _____, 说明二氧化碳 _____。由此可知, 二氧化碳在生活中可用于_____。

2、甲同学设计了如下实验装置验证一氧化碳的部分性质并验证产物。实验时, 在点燃 B 处酒精灯之前先通入一氧化碳排出装置中的空气, 然后继续实验。



①B 中反应的化学方程式是_____, 该反应的还原剂是_____。

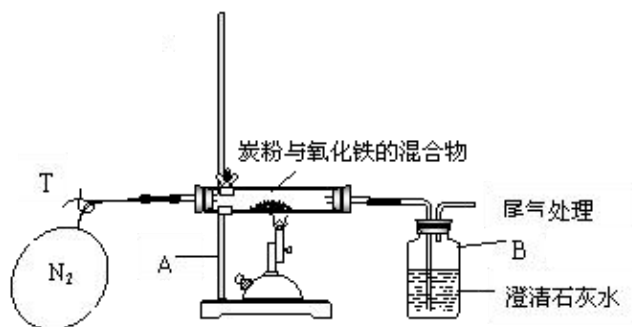
②实验过程中, C 中的现象是_____, D 处点燃的目的是_____。

③对该实验的分析正确的是_____ (选填编号)

- a、实验结束时应先熄灭 B 处酒精灯
- b、C 中增加的质量与 B 中固体减少的质量相等
- c、反应开始后通入 0.1mol 一氧化碳可生成 0.1mol 铜
- d、反应结束后继续通入一氧化碳的目的是防止铜被氧化

④甲同学认为 A 装置用于证明一氧化碳不能和石灰水反应, 乙同学认为省略 A 可达到同样的目的, 理由是_____。

3、某化学兴趣小组对过量炭粉与氧化铁反应产物中气体的成分进行研究, 装置如图所示。



(1)假设: 该反应的气体产物全部是二氧化碳。

(2)设计方案: 将一定量氧化铁在隔绝氧气的条件下与过量炭粉完全反应, 测定参加反应的碳元素与氧元素的质量比。

(3)查阅资料: 氮气不与碳、氧化铁反应, 可用来隔绝氧气。

(4)实验:

操作步骤及实验现象	简 答
①称取 3.20g 氧化铁与 2.00g 炭粉均匀混合，放入重 48.48g 的玻璃管中，按上图装置连接	写出装置中编号仪器的名称： A. _____ B. _____
②加热前，先通一段时间纯净、干燥的氮气	其目的是_____
③夹紧 T 处弹簧夹，加热一段时间，澄清石灰水变浑浊	该现象说明_____
④完全反应后，冷却至室温，称得玻璃管和固体的总质量为 52.24g	略

(5)数据处理：经计算，参加反应的碳元素质量为 0.48g，氧元素质量为 0.96g…

(6)结论：根据数据处理结果，得出原假设不成立，理由是_____。

十二、二氧化碳的实验室制法

☆ 习题精解

一. 选择题

1. 实验室制取二氧化碳气体，选用的反应物最适宜的是 ()

A. 大理石和硫酸 B. 碳酸钙和浓盐酸 C. 石灰石和稀盐酸 D. 碳酸钙和浓硫酸

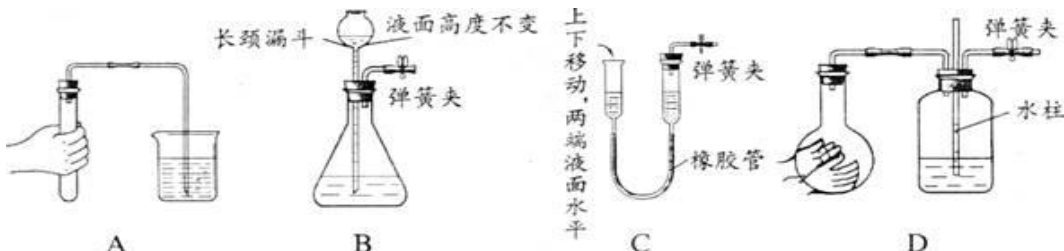
2. 下列实验可以用启普发生器的是 ()

①大理石和盐酸反应制取 CO_2 ②过氧化氢和二氧化锰制 O_2

③锌粒和盐酸反应制取 H_2 ④碳酸钠（粉末）和盐酸反应制 CO_2

A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

3. 下列所示装置的气密性检查中，能说明装置气密性不好的是 ()



4. 实验室制取二氧化碳，一般有 4 个步骤：①检查装置气密性②按要求装配好仪器③向漏斗中注入酸液④向广口瓶中放入大理石

A. ①→②→③→④ B. ②→①→④→③ C. ①→④→②→③ D. ②→③→④→①

5. 实验室制取甲烷气体是用固体无水醋酸钠和碱石灰混合加热的条件下实现的下列装置中跟制取甲烷的发生装置相同的是

A. 制取二氧化碳的装置

B. 制取氧气的装置

C. 制取二氧化碳或氧气的装置都可以

D. 上述装置都不是

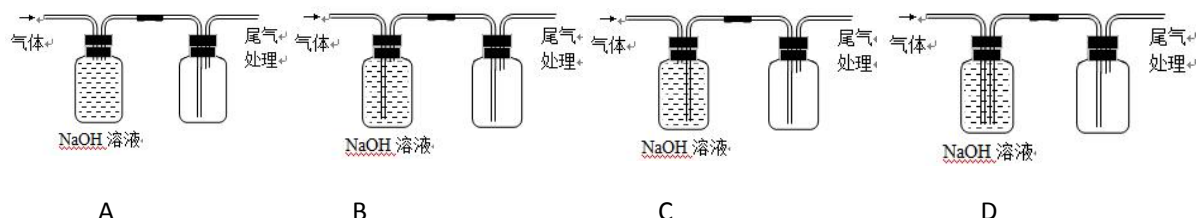
6. 下列气体中, 既可以用排水集气法收集, 又可以用向下排空气法收集的是 ()

 A. O_2

 B. CO_2

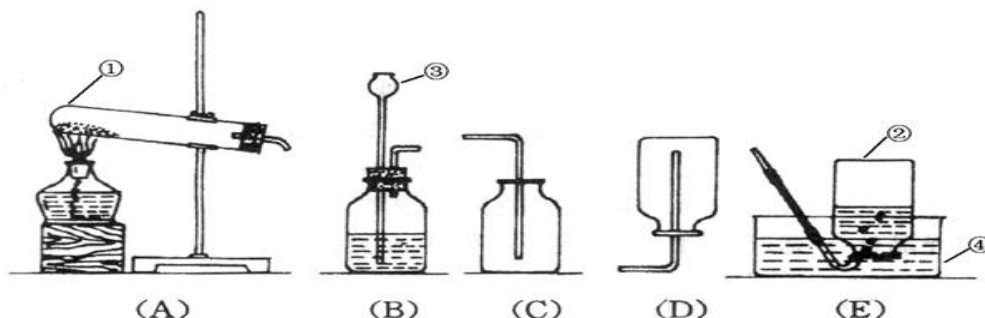
 C. SO_2

 D. CO

 7. 实验室用草酸分解 ($H_2C_2O_4 \xrightarrow{\Delta} CO \uparrow + CO_2 \uparrow + H_2O$) 制取 CO 时常混有 CO_2 , 为了除去 CO_2 并收集一瓶 CO (水蒸气忽略不计), 下列装置中最合理的是 ()


二. 填空题

8. 根据下图装置, 回答下列问题:



(1) 指出图中标有数字的仪器名称

① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____

(2) 制取二氧化碳使用的装置是 (填编号) _____; 可以用 _____ 装置来收集二氧化碳, 其理由是 _____. 写出实验室制取二氧化碳的化学方程式 _____, 该反应属于 _____ 反应 (填基本反应类型), 简述证明集气瓶里的二氧化碳已充满的方法 _____.

利用该气体发生装置还可以制备 _____ (填气体名称)。

 (3) 制取并收集氧气使用的装置是 (填编号) _____ 写出实验室制取氧气的化学方程式 _____, 当 O_2 收集满并取出集气瓶后, 停止该实验的正确操作步骤是先 _____ 后 _____; 其中二氧化锰的作用是 _____. 要从反应后的剩余固体中回收二氧化锰, 正确的操作步骤是: _____、_____, 洗涤、烘干。

(4) 实验室用无水醋酸钠固体与碱石灰固体共热制取的装置是 (填编号) _____ 甲烷的密度比空气小, 难溶于水, 收集甲烷可用装置 _____. (填编号)

(5) 实验室制取气体选择收集方法时, 对气体的下列性质不必考虑的是 _____ (填编号)。

A. 颜色 B. 密度 C. 溶解性 D. 是否与水反应

(6) 查阅以下资料回答下列问题:

物质	制取气体的药品	制取气体的反应条件	气体的物理性质
氯气	MnO_2 固体和浓盐酸	需要加热	可溶于水, 密度比空气大

制取氯气_____ (填“可以”或“不可以”)采用装置 A, 理由是_____。

9. 右图是某同学设计的实验室制取气体的装置图,

请完成下列问题:

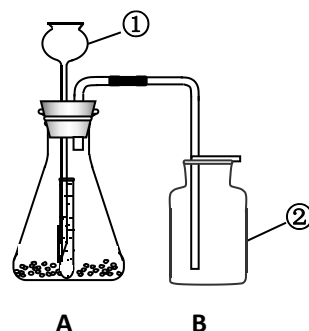
a. 写出图中①、②仪器的名称: ①_____②_____;

该装置中锥形瓶内小试管的作用是_____;

b. 若用该装置制取氧气, 锥形瓶底部应放入少量_____,

往仪器①中加入_____溶液。

c. 若用该装置制取 H_2 , 则收集装置需改为_____。



10. 在学习了实验室制取 CO_2 之后, 联想到该装置也用于在实验室中用 H_2O_2 制取氧气。

(1) 写出仪器的名称: B_____。

(2) 实验室用大理石和稀盐酸制取 CO_2 的化学方程式为

_____。

(3) 实验室用 51 g 2% 的 H_2O_2 溶液和一定量的 MnO_2 制取氧气,

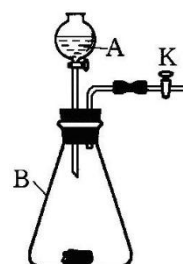
学方程式为_____。

① H_2O_2 的摩尔质量是_____g/mol, 1mol H_2O_2 中约有

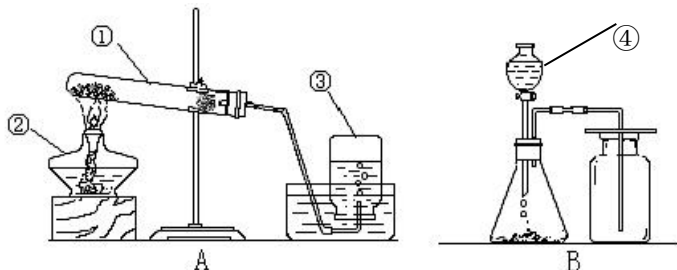
_____个氧原子。

② 51 g 2% 的 H_2O_2 溶液中, 含有 H_2O_2 _____g, 是_____mol H_2O_2 。

③ 试计算完全反应后产生氧气的物质的量。(根据化学方程式计算)



11. 实验室常用下列装置制取有关气体。



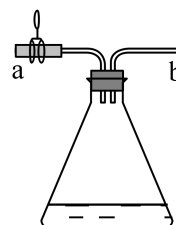
请回答下列问题:

(1) 写出编号仪器的名称: ① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____

(2) 氯酸钾和二氧化锰固体来制取 O_2 , 应选用上图中的_____装置 (填 A 或 B), 反应的方程式为_____。

(3) 实验室用稀盐酸和大理石制取 CO_2 选用上图中的_____装置 (填 A 或 B), 该反应的化学方程式为_____; 如果把生成的二氧化碳气体通入石蕊试液中, 石蕊试液就变成_____色, 把颜色变化了的液体加热, 又恢复原来的_____色, 第二步反应的化学方程式为_____。利用此装置也可制取氧气, 反应的化学方程式为_____。

✧ 拓展视野



12. 在右图的装置中, 用弹簧夹夹紧 a 处的橡皮管, 以锌粒和稀硫酸为原料, 可制取氢气。某次实验后锥形瓶中锌粒已耗尽, 稀硫酸仍有剩余, 液面上方充满了氢气。若想赶出这些氢气进行收集利用, 可打开 a 处的弹簧夹, 从 a 处往锥形瓶中通入一定量的 ()

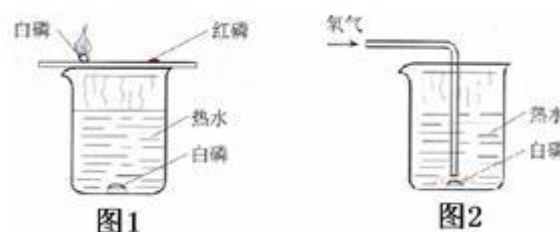
- A. 水 B. 空气 C. 碳酸钠溶液 D. 氧气

十三、燃料的燃烧, 有机物, 有关碳的综合练习

◇ 基础练习

一. 实验: 在 500ml 的烧杯中注入约 400ml 沸水, 投入一小块白磷。在烧杯上盖薄铜片, 并在铜片上分别放一块红磷和白磷。

1. 铜片上白磷燃烧而水中白磷没有燃烧的原因是_____。
2. 铜片上的白磷燃烧而铜片上的红磷没有燃烧的原因是_____。
3. 使热水下白磷燃烧起来的方法是_____。



- 二. 上述实验可知, 欲使可燃物质燃烧, 需要的条件是 _____, _____。火或遇火星都有可能发生_____。
- 三. 实验室熄灭酒精灯的方法是_____, 它应用了_____。如果酒精灯不慎撞倒引起酒精在桌上燃烧, 用_____灭火。
- 四. 如果炒菜时锅里的油起火, _____灭火。
- 五. 灭火的原理:

1. 隔绝_____;
 2. 降低_____;
 3. 取走_____。
- 灭火的方法: 1. 水冲、沙土盖、湿的被褥扑打; 2. 选用灭火器灭火

◇ 巩固练习

1. 下列物质中属于有机物的是 ()
A. 煤气 B. 自来水 C. 大理石 D. 甲烷
2. 天然气是一种重要的化石燃料, 其主要成分是 ()
A. 一氧化碳 B. 甲烷 C. 氧气 D. 氢气
3. 下列能源, 不属于绿色能源的是 ()
A. 氢能 B. 天然气 C. 太阳能 D. 地热能
4. 能源短缺和温室效应是当今人类面临的难题, 新能源的开发和地球环境的保护是人类共同的目标。由此可见, 最理想的能源是
A. 天然气 B. 酒精 C. 氢气 D. 汽油
5. 学校食堂为了让煤充分燃烧, 达到节能减排之目的, 正确合理的措施是 ()
A. 增加煤的用量 B. 粉碎煤块
C. 提高锅炉的耐热性 D. 减少空气通入量
6. 上海、北京等大城市行驶的“清洁燃料车”一部分是以 LPG 为燃料的。“LPG”是液化石

油气的缩写，主要成分是丙烷、丙烯、丁烷、丁烯等有机化合物，其中丙烷燃烧的化学方

程式： $\boxed{\text{丙烷}} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ 则丙烷的化学式为

- A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_3H_4 D. C_3H_8

7. 联合国环境规划署宣布 2007 年“世界环境日”的主题是：“冰川消融，是个热点话题吗？”科学家指出，气候变暖主要是二氧化碳等温室气体的增温效应造成的。为了减小温室效应的影响，下列措施不合理的是 ()

- A. 植树造林，增加绿化面积 B. 开发氢气等新能源，减少二氧化碳的排放
C. 大量使用煤作燃料 D. 将二氧化碳气体转变为其他有用物质

8. 新能源应具有原料易得、燃烧时产生的热量多、不会污染环境的特点，这种前途广阔的能源是 ()

- A. 氢气 B. 石油 C. 煤气 D. 煤

9. 煤主要含有_____元素，煤隔绝空气加强热，可以生成_____、_____、_____；这一过程是_____变化。

10. “西气东输”工程将为上海送来 30 亿立方米天然气。天然气的主要成分是甲烷 (CH_4)，它是一种“清洁能源”，甲烷在空气中完全燃烧生成二氧化碳和水，写出该反应的化学方程式_____。城市煤气中通常有 CO 气体，写出 CO 燃烧的化学方程式：_____。煤气与天然气相比，从安全角度看，煤气的主要缺点是_____。从环境保护的角度考虑，煤气，天然气和氢气中，首选的燃料是_____。

11. 下列是目前正在利用和正在开发的部分能源：煤、石油、天然气、太阳能、风能、潮汐能、氢气、“可燃冰”等。回答下列问题：

(1) 目前，人类生产生活使用的能源主要仍是三大化石燃料，分别是_____，_____，其中被人们称为“工业的血液”的是_____；

(2) 属于绿色能源的有_____、_____、_____、_____。

(3) 用途很广泛，用作推进火箭的主要燃料的是_____；

✧ 拓展视野

1. 解决瓦斯爆炸，拯救煤矿安全科技的投入。据有关科技人员称，现有科技完全可以作以下的应对措施：如对井下进行 24 小时测量，除常规通风外，还必须进行瓦斯的抽放等，使瓦斯低下爆炸所需浓度范围 (5%—15%) (体积百分数)。

(1) “5%—15%”：这个浓度范围是瓦斯的_____。请用化学知识分析瓦斯爆炸的原因：_____。

(2) 上面的例子说明，化学物质可以造福人类，但有时也会给人类带来灾害。请你再举出生活中的一种物质来说明这个问题：_____。

2. 分别写出氢气和甲烷燃烧的化学方程式_____、
_____；2mol 甲烷燃烧消耗氧气的物质的量为_____；
等物质的量的甲烷和氢气燃烧，需要氧气的物质的量之比为_____；根据下表回答，从完全燃烧产生热值的角度考虑，_____属于高热值的优质燃料。

1mol 燃料完全燃烧放出的热量

物质	热量 kJ
一氧化碳 CO	282.6
氢气 H ₂	285.8
甲烷 CH ₄	890.3

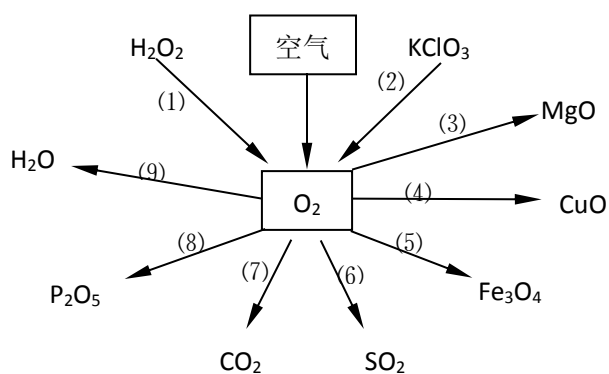
十四、 综合复习（一）

【知识点梳理 1】

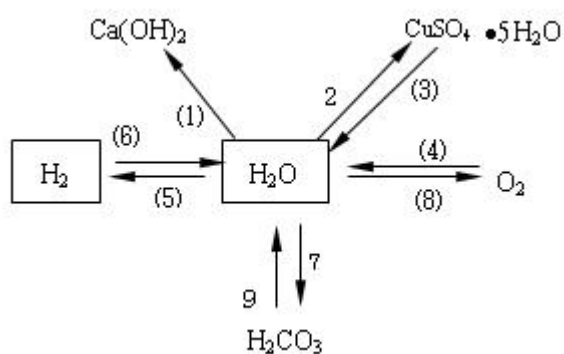
一. 基本概念与基本理论

二. 元素化合物

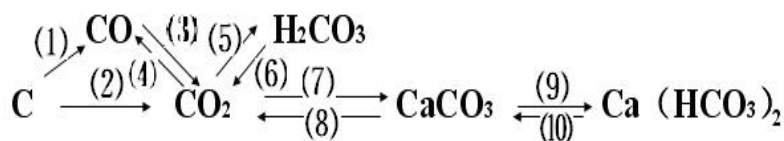
1. 空气和氧气



2. 水



3. 碳与碳的化合物



【典例精析】

1. 根据下图所示实验分析得出的结论中，错误的是

【解析】A 干冷的小烧杯只能证明产物有水，无法证明二氧化碳，要证产物有二氧化碳必须再罩一个抹有石灰水的小烧杯。B 在氧气中铁丝能燃烧；C 中温度相同，都与氧气接触，能燃烧的说明着火点低于热水的温度；D 中下面蜡烛先熄灭说明二氧化碳密度比空气大，且不助燃。

2. 水和溶液在生产、生活中十分常见。

(1) 自然界的水往往会混有很多杂质，若用右图所示装置净化水，其中活性炭的作用是_____。

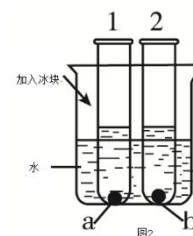
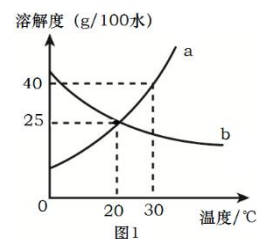
(2) 图 1 是 a、b 两种固体物质（不含结晶水）在水中的溶解度曲线：

① a 的溶解度小于 b 的溶解度的温度范围是_____。

② 一只烧杯中盛有 36g a 物质，加入温度为 30℃ 的水 80g，充分搅拌，得到的溶液是_____（填“不饱和溶液”或“饱和溶液”）；溶液中溶质与溶液的质量比为_____。

③ 如图 2 所示，试管 1、2 中分别盛有 20℃ 时等质量的 a、b 物质的饱和溶液，底部有等质量的 a、b 物质剩余，向烧杯里的水中加入冰块，下列判断错误的是_____（忽略溶剂的蒸发，析出的晶体不含结晶水）

- A. 试管 2 底部的固体减少
- B. a 的溶液由饱和溶液变成不饱和溶液
- C. a 的溶液中溶剂质量等于 b 的溶液中溶剂质量
- D. 变化后 b 的溶液中溶质质量分数大于 a 的溶液中溶质质量分数



【解析】活性炭具有吸附性起到吸附作用；0℃ ≤ t < 20℃，a 的溶解度在同温下始终小于 b；30 摄氏度时，a 的溶解度为 40 克每 100 克水，在 80 克水中可以溶解 32 克，36 克 a 会有 4 克不能溶解，溶液为饱和溶液；其中溶质为 32 克，溶液为 32+80 克；加入冰块温度降低，b 溶解度增大，不溶解固体变少，a 物质溶解度变小，不溶解固体增多，溶液还是为饱和，两者溶剂相等，b 溶质的质量分数大于 a。

【同步精炼 1】

1. 下列物质属于单质的是

- A、 H_2 B、 H_2O C、 H_2SO_4 D、 $NaOH$

2. 生活中的变化属于化学变化的是

- A、冰融为水 B、矿石粉碎 C、食物腐败 D、干冰升华

3. 将下列物质与水混合，一定不能形成溶液的是

- A、食盐 B、蔗糖 C、酒精 D、植物油

4. 下表是国家饮用水标准中的部分内容，其中铁、锰、铜、锌等是指

- A、元素 B、原子 C、分子 D、单质

感官性状和一般化指标					
……	铁 (Fe)	锰 (Mn)	铜 (Cu)	锌 (Zn)	……
……	0.3%	0.1%	1.0%	1.0%	……

5. 下列物质中元素以游离态形式存在的是

- A、 $KMnO_4$ B、 ClO_2 C、P D、 CH_4

6. 石英砂的主要成分是二氧化硅(SiO_2)。二氧化硅中硅元素的化合价为

- A、+4 B、+3 C、+2 D、-2

7. 经测定，甲、乙、丙、丁四条河流的 pH 如下表所示，则河水呈碱性的河流是

选项	A	B	C	D
河流	甲	乙	丙	丁
pH	7.5	5	6.5	6

8. 长征火箭用 N_2H_4 和 NO_2 作燃料，化学方程式为： $2N_2H_4+2NO_2 \rightarrow 3N_2+4X$ 。其中 X 的化学式是

- A、NO B、 H_2 C、 H_2O D、 N_2

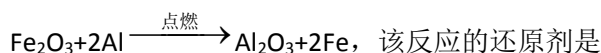
9. 下列物质不是碳元素的同素异形体的

- A、金刚石 B、 C_{60} C、石墨 D、二氧化碳

10. 2009 年 5 月 31 日是第 22 个世界无烟日，主题是“让肺自由呼吸”，口号是“拒绝二手烟,让肺自由呼吸”。二手烟能对旁人产生危害，说明

- A、分子体积小 B、分子质量小 C、分子在不断运动 D、分子间有间隙

11. 工程技术人员用铝粉和氧化铁粉末来焊接钢轨的缝隙，其反应的化学方程式如下，



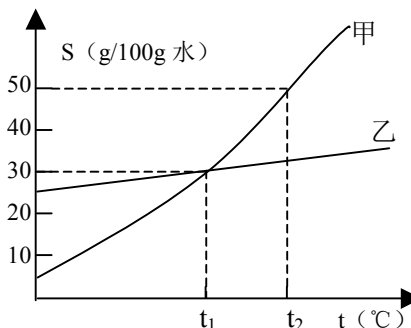
- A、 Fe_2O_3 B、Al C、 Al_2O_3 D、Fe

12 右图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线，试回答下列相关问题。

- ① $t_2^\circ C$ 时，甲的溶解度为 _____ g / 100 g 水， $t_1^\circ C$ 时，甲乙两物质的溶解度大小为：甲 _____ 乙 (填“>”、“<”、或“=”))

- ② 甲中含有少量乙，要提纯甲，可用的方法是 _____。

- ③ $t_2^\circ C$ 时，30g 甲物质加入到 50g 水中不断搅拌，所得溶液溶质的质量分数是 _____ (精确到 0.1%)。



十五、 综合复习（二）

【知识点梳理】:

三. 化学实验

1. 基本操作

2. 混合物分离

3. 溶液配制

4. 实验室中气体的制取

5. 气体的检验

6 碳酸盐的检验

7. 溶液酸碱性的检验

8. 碳、一氧化碳还原氧化铜反应原理、装置、操作方法

【典例精析】

1.如今的电子产品日益丰富，由此产生的废旧电池如果得不到合理的处理，将是危害我们生存环境的一大杀手。

图甲是某种型号干电池的剖面。

实验一、回收电池填料中的二氧化锰和氯化铵

由图甲可知，废旧干电池填料的主要成分为二氧化



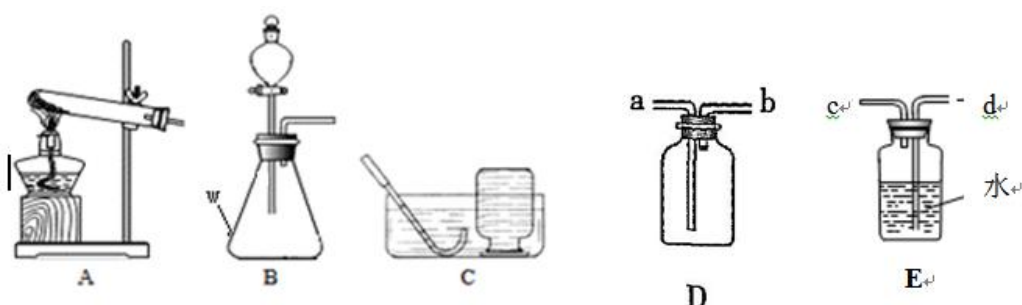
锰、炭粉、氯化铵和氯化锌，其中氯化铵、氯化锌可溶于水。设计回收物质的流程如图乙所示。



- (1) 操作 1 和操作 2 的名称都是 _____。
- (2) 在空气中灼烧滤渣的目的是 _____。
- (3) 回收得到的二氧化锰可作为过氧化氢制取氧气的_____。
- (4) 滤液 2 中溶质的成分有_____。

【解析】操作 1, 2 都是进行固体和液体的分离，该操作为过滤；操作 1 后的滤渣为二氧化锰和炭粉，要得到纯净的二氧化锰，则需要氧气与炭充分反应；二氧化锰是过氧化氢制氧气的催化剂；滤液 2 中有可溶性的物质，有氯化铵和氯化锌；

2. 以下是实验室制取气体的装置图，请按要求回答下列问题。



- ① 写出图中标号仪器的名称：w_____。
- ② 实验室制备 CO_2 应选用的发生装置是_____ (填字母)，其化学方程式为_____
_____，该装置_____ (填“可以”或“不可以”) 用启普发生器代替；
若用 D 装置收集 CO_2 ，则气体应从_____ (填 a 或 b) 端进。
- ③ 实验室用 H_2O_2 溶液和 MnO_2 混合制氧气，其中 MnO_2 起_____作用，该反应的化学方程式为_____。若用 E 装置收集并测量得到的 O_2 体积，则量筒应与_____ (填 c 或 d) 端连接。

【解析】二氧化碳制取反应物为块状固体与液体不加热的反应，所以选择 B 做发生装置，同时也符合启普发生器的适用范围；D 为多功能瓶，二氧化碳密度比空气大，用向上排空气法收集，所以从 a 长导管处进入，将空气从短导管排出；二氧化锰在双氧水分解中起到催化作用；用 E 装置收集氧气为排水法，氧气从短导管 c 进入，将水从 d 处排出。

- 3 某无色气体中可能含有一氧化碳、二氧化碳、氢气、氮气中的一种或几种，现将该气体依次通过下图所示装置，观察到：Ⅰ：A 装置内未见浑浊出现；Ⅱ：D 装置内无水硫酸铜变蓝；Ⅲ：E 装置无明显现象；最终收集到一定量干燥气体（假设每步反应都是完全的）。

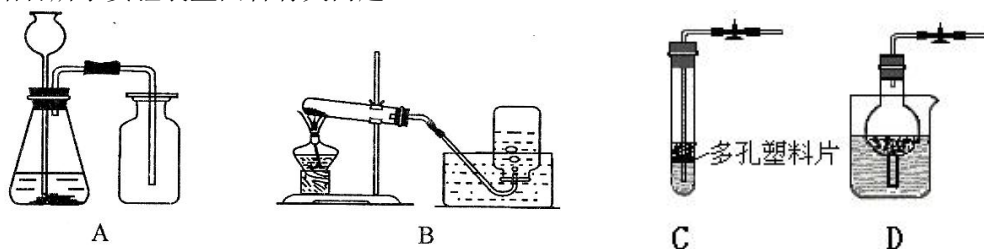


- ① 由Ⅰ
- ② 由Ⅱ 可以得出的结论是_____；
- ③ 最终收集到的气体是_____；
- ④ 为了确定该混合气体的最终组成，还需补充的实验或改进的操作是_____。

【解析】A 中石灰水用于检验二氧化碳，不浑浊说明没有二氧化碳，B 除去了水，避免对氢气检验产生干扰，D 变蓝说明产物有水，则气体中有氢气，经过 E 吸收二氧化碳，F 吸收水后还有气体则该气体为不反应的氮气；要检验一氧化碳的存在，则要证明反应后产物有二氧化碳，则 E 中氢氧化钠溶液应换成氢氧化钙溶液。

【同步精炼 2】

1. 请结合所示实验装置回答有关问题：



- (1) 装置 A 和装置 B 都可用于制取_____，其中_____装置（填“A”或“B”）还可用于制取二氧化碳气体，请写出实验室制取二氧化碳气体的化学方程式_____，在这四种装置中，能够使实验室制取二氧化碳气体反应随时发生和停止的装置是_____。
- (2) 实验室用电石（固体）与水反应制取乙炔。乙炔又称电石气，是一种无色、无味、密度比空气略小，不溶于水的气体。你认为_____（填“能”或“不能”）用装置 B 制取乙炔。理由是_____。
- (3) 某同学用氯酸钾和二氧化锰的混合物 6.0 g 为原料制取氧气，加热至不再产生氧气为止，反应结束时的固体剩余物是_____，共收集到氧气 0.06 mol。则混合物中氯酸钾的物质的量 _____（请写出计算过程）

2. 某实验小组对“高温煅烧石灰石”进行如下研究

【提出问题】石灰石是否完全分解

【实验设计】

步骤	实验过程	简答
1	取一小块石灰石，用托盘天平准确称量	
2	将其在酒精喷灯上灼烧一段时间后，表面疏松，待冷却后称量，固体质量_____（填“增大，减小，不变”）	反应的化学方程式： _____
3	将一部分灼烧过的石灰石放入试管中，滴加水，搅拌片刻，往溶液中滴入酚酞试液。	酚酞试液显_____色。

4	将一部分灼烧过的石灰石放入试管中，滴加盐酸，发现有气泡产生。	
---	--------------------------------	--

【实验分析】

在 1、2、3、4 的四个步骤中，根据步骤____，可得出“石灰石有部分已经分解”的结论；根据步骤____，可得出“石灰石没有完全分解”的结论。