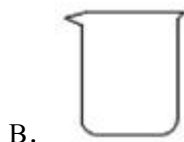
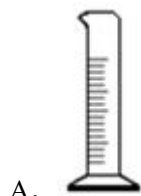


2021 年上海市崇明区中考化学二模试卷

一、选择题（共 20 分）【1-15 题每题有一个正确选项。】

1. (1 分) 发生化学变化的是 ()
- A. 石蜡熔化 B. 盐酸挥发 C. 铁钉生锈 D. 湿衣晾干
2. (1 分) 酒精 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 属于 ()
- A. 盐 B. 有机物 C. 氧化物 D. 碱
3. (1 分) 取氯化钠进行焰色反应, 火焰呈 ()
- A. 黄色 B. 紫色 C. 蓝色 D. 红色
4. (1 分) 属于纯净物的是 ()
- A. 二氧化碳 B. 天然气 C. 石油 D. 煤
5. (1 分) NO_2 中氮元素的化合价是 ()
- A. -1 B. -2 C. +2 D. +4
6. (1 分) 将水加到盛有少量下列物质的试管中, 形成悬浊液的是 ()
- A. 泥土 B. 食盐 C. 麻油 D. 味精
7. (1 分) 含氢氧化铝的药物治疗胃酸过多的反应: $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$, 该反应属于 ()
- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 复分解反应 D. 置换反应
8. (1 分) 物质的用途错误的是 ()
- A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$: 作磷肥
- B. 活性炭: 杀菌消毒
- C. 熟石灰: 降低土壤酸性
- D. 氦气: 制作多种用途的电光源
9. (1 分) 用溶质质量分数为 36% 的浓盐酸配制 5% 的稀盐酸时, 不会用到的仪器是 ()





C.



D.

10. (1 分) 化学用语表达错误的是 ()

A. 汞元素: Hg

B. 铵根: NH_4^+

C. 2 个氮分子: 2N_2

D. 硫酸铁: FeSO_4

11. (1 分) 关于电解水实验的说法错误的是 ()

A. 该实验证明分子在化学变化中可以分成原子

B. 元素存在形态从化合态变为游离态

C. 正、负电极产生气体的质量比是 1: 2

D. 正极产生的气体能使带火星的木条复燃

12. (1 分) 有关碳和碳的化合物说法中, 错误的是 ()

A. 金刚石、石墨互称为同素异形体

B. 常温下, 碳的化学性质很活泼

C. 二氧化碳和一氧化碳的分子构成不同

D. 金刚石硬度大, 可用于裁切玻璃

13. (1 分) 实验方案能达到实验目的的是 ()

	实验目的	实验方案
A	鉴别实验室中的食盐水和蔗糖水	品尝味道
B	除去碳酸钙中的氧化钙	高温煅烧
C	除去氯化钠溶液中氢氧化钠	加入适量的盐酸
D	分离二氧化锰和氯化钾的混合物	加入足量的水溶解, 过滤

A. A

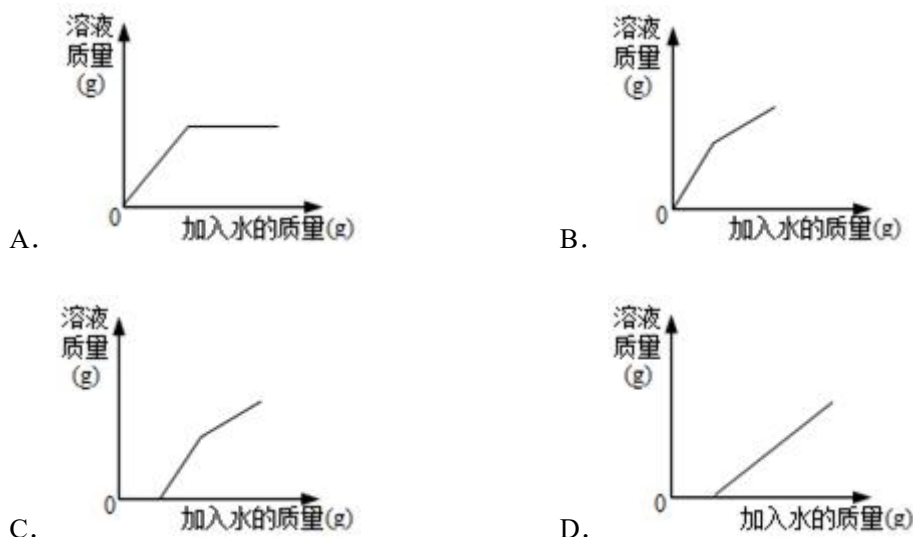
B. B

C. C

D. D

14. (1 分) 无水硫酸铜粉末中逐滴滴加水, 加入水的质量与所得溶液质量的图像正确的是

()



【15-17 题每题有一个或二个正确选项。】

15. (2 分) 对化学基本观念的认识错误的是 ()

- A. 能量观：酒精燃烧放出热量
- B. 微粒观：保持氧气化学性质的最小微粒是氧原子
- C. 变化观：铁丝在氧气中燃烧生成四氧化三铁
- D. 守恒观：24g 镁和 32g 氧气在点燃条件下完全反应，生成 56g 氧化镁

16. (2 分) 有关说法正确的是 ()

- A. 室温下， $\text{pH} > 7$ 的溶液一定是碱的溶液
- B. 某物质能与酸反应生成盐和水，则该物质一定是碱
- C. 不饱和溶液变为饱和溶液，溶质质量分数一定变大
- D. 酸、碱、盐都一定含有非金属元素

17. (2 分) 向硝酸银溶液中加入一定质量的锌粉和铜粉的混合物，充分反应后过滤。向得到的滤渣和滤液中分别加入足量的稀盐酸，均无现象。推断正确的是 ()

- A. 滤渣中一定有银和铜，一定没有锌
- B. 滤渣中一定有银，可能有铜，一定没有锌
- C. 滤液中一定有硝酸锌，可能有硝酸铜，一定没有硝酸银
- D. 滤液中一定有硝酸锌和硝酸铜，一定没有硝酸银

二、简答题 (共 30 分)

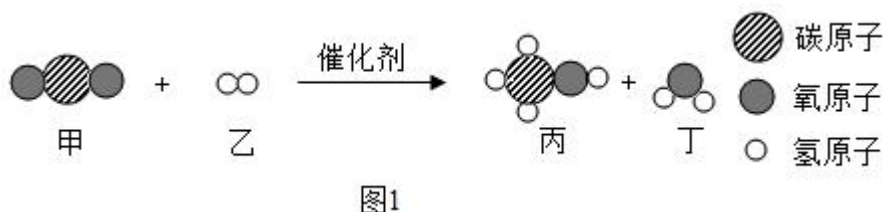
18. (12 分) 根据所学化学知识，回答下列问题。

- ①多步行，骑单车出行，能有效减少 CO_2 、 SO_2 、 CO 等气体的排放，这些气体中能引起

温室效应的是_____，会造成酸雨的是_____。

②奥司他韦（化学式为 $C_{16}H_{28}N_2O_4$ ）是一种治疗流行性感冒的药物，奥司他韦由种元素组成，其中氢、氧元素的质量比为_____（填最简整数比）。

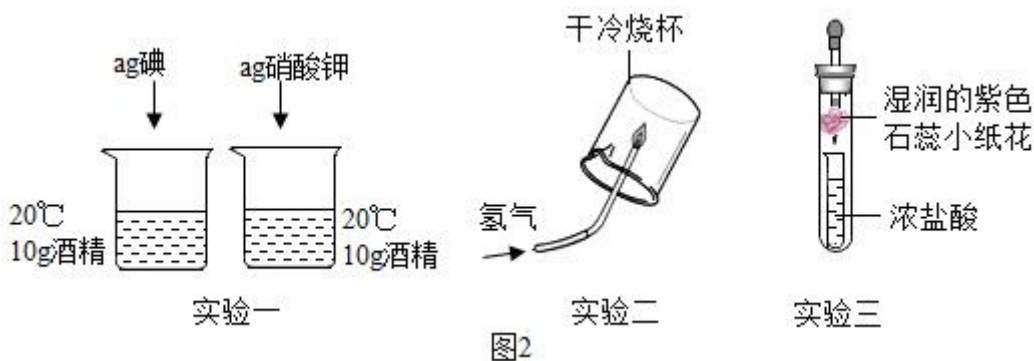
③我国科学家用新型催化剂将二氧化碳高效转化为甲醇（化学式为 CH_3OH ），其反应的微观过程如图 1 所示。



I. 该反应的化学方程式是_____。

II. $1\text{mol } CH_3OH$ 中约含有_____个碳原子。（用科学记数法表示）

④如图 2 是初中化学的一些基本实验。

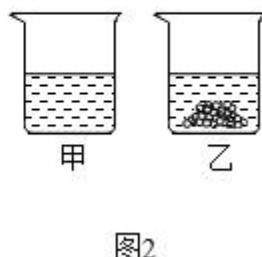
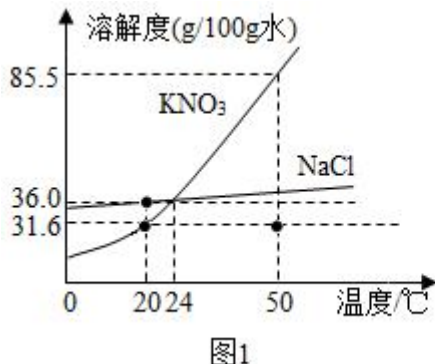


I. 如图实验一，实验目的是探究物质的溶解性与_____有关。

II. 如图实验二，在空气中点燃氢气，实验现象是_____；反应的化学方程式为_____。

III. 如图实验三，湿润的紫色石蕊小纸花变红，说明分子具有的性质是_____。

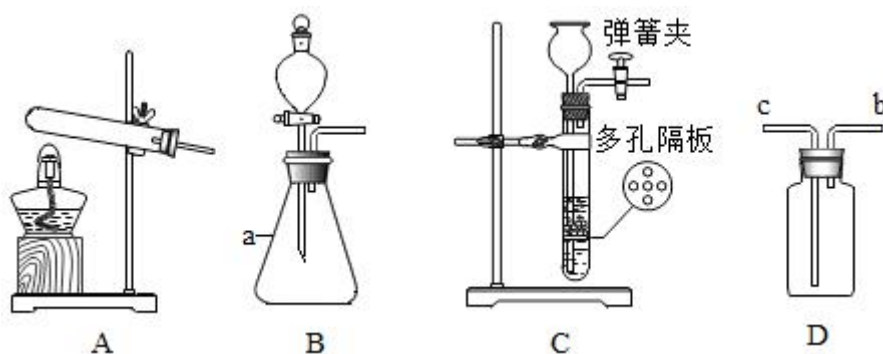
19.（5 分）图 1 是硝酸钾和氯化钠的溶解度曲线，试回答下列问题。



①在_____℃时，硝酸钾和氯化钠的溶解度相等。

- ② “海水晒盐”利用的方法是_____（选填“蒸发结晶”或“降温结晶”）。
- ③ 20℃时，在 50g 水中加入 20g 硝酸钾固体，充分溶解后，所得溶液的质量为_____g。
- ④ 若需配制 20%的氯化钠溶液，可把 50g、8%的氯化钠溶液蒸发_____g 水。
- ⑤ 在 t℃时，将等质量的硝酸钾和氯化钠分别加入到各盛有 100g 水的两个烧杯中，充分搅拌后现象如图 2 所示，下列说法正确的是_____（填序号）。
- A. 甲中的溶质一定是硝酸钾
- B. 乙中的溶液可能是饱和溶液
- C. t 不可能为 24
- D. 溶质质量分数：甲一定大于乙

20.（6 分）实验室中，常用如图 1 所示装置制取和收集某些气体。



- ① 仪器 a 的名称是_____。
- ② 实验室既可用于制取氧气，又可用于制取二氧化碳的发生装置是_____（填字母）。
- ③ 实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取 3.2g 氧气，求分解的过氧化氢的物质的量。（根据化学方程式列式计算）
- ④ 用 D 装置收集二氧化碳时，检验二氧化碳已经收集满的方法是_____。
- ⑤ 利用混有 CO₂ 的 CO 气体还原 CuO，并验证反应后的气体产物。
- I. 用 CO 还原氧化铜的化学方程式为_____。
- II. 用如图 2 实验装置（可重复选用），按气体流向从左到右，装置的连接顺序依次为_____。

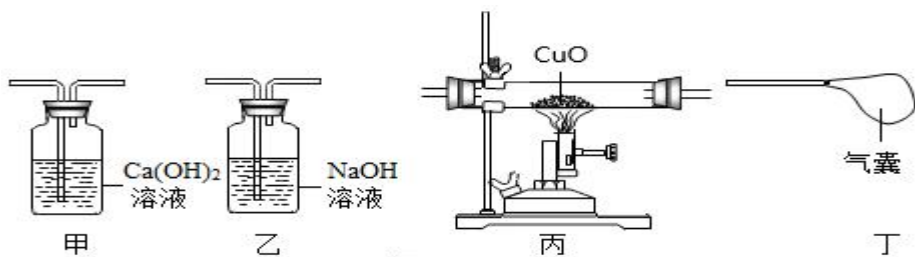
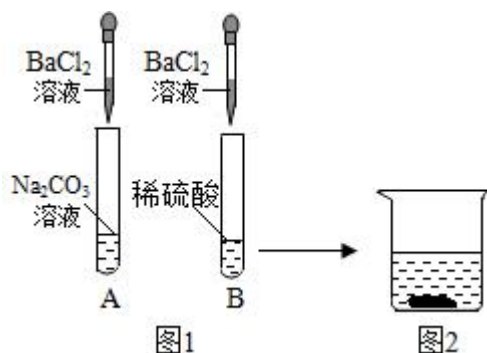


图2

21. (7分) 科学探究是学习化学的重要途径。

①第一兴趣小组同学做了如图1所示实验。实验结束后，小组同学将A、B两支试管中的上层清液倒进一洁净的烧杯中(如图2)，观察到有气泡产生和白色沉淀生成。



I. A试管中反应的化学方程式为_____。

II. B试管中的物质充分反应后，所得溶液中的溶质是_____ (写化学式)。

III. 将烧杯内的物质进行过滤，滤液中溶质的成分有三种可能：第一种为NaCl；第二种为NaCl、Na₂CO₃；第三种为NaCl、BaCl₂。小组同学取少量滤液于试管中，只加入一种溶液，就确定了滤液的溶质成分，加入的溶液是_____。

②第二兴趣小组同学撕开某雪饼包装袋，发现袋内有一包生石灰干燥剂。

I. 干燥剂干燥的原理是_____ (用化学方程式表示)。

II. 甲同学想探究这包干燥剂中是否含有碳酸钙？实验方法是取少量干燥剂于试管中，滴加足量盐酸，观察到_____，说明不含碳酸钙。

III. 乙同学用一支试管做实验就证明了该包干燥剂仍然有效，其实验方法是_____。

IV. 丙同学在乙同学的实验基础上，认为这包干燥剂(假定都是含钙物质)其成分有两种可能，即CaO或CaO、Ca(OH)₂，于是又设计了如图方案：



若bg沉淀所含钙元素质量等于_____时，该包干燥剂成分为CaO。

2021 年上海市崇明区中考化学二模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 20 分）【1-15 题每题有一个正确选项。】

1.（1 分）发生化学变化的是（ ）

- A. 石蜡熔化 B. 盐酸挥发 C. 铁钉生锈 D. 湿衣晾干

【分析】化学变化是指有新物质生成的变化，物理变化是指没有新物质生成的变化，化学变化和物理变化的本质区别是否有新物质生成；据此分析判断。

【解答】解：A、石蜡熔化的过程中没有新物质生成，属于物理变化。

B、盐酸挥发的过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。

C、铁钉生锈过程中有新物质铁锈生成，属于化学变化。

D、湿衣晾干的过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。

故选：C。

【点评】本题难度不大，解答时要分析变化过程中是否有新物质生成，若没有新物质生成属于物理变化，若有新物质生成属于化学变化。

2.（1 分）酒精（ C_2H_5OH ）属于（ ）

- A. 盐 B. 有机物 C. 氧化物 D. 碱

【分析】根据含有碳元素的化合物叫有机化合物，简称有机物；不含碳元素的化合物叫无机化合物；碳的氧化物、碳酸盐、碳酸虽含碳元素，但其性质与无机物类似，因此把它们看作无机物；进行分析判断。

【解答】解：A、盐是指电离出金属离子和酸根离子的化合物，如果没有金属离子，含有铵根离子也行，酒精中既没有金属离子，也没有铵根离子，不属于盐，故 A 错；

B、酒精是含有碳元素的化合物，属于有机物，故 B 正确；

C、氧化物是指由两种元素组成，一种元素是氧元素的化合物，酒精中含有三种元素，不属于氧化物，故 C 错；

D、碱是指电离出的阴离子全部是氢氧根离子的化合物，酒精电离不出氢氧根离子，不属于碱，故 D 错。

故选：B。

【点评】本题难度不大，考查有机物与无机物的判别，抓住有机物与无机物的特征是正

确解答本题的关键。

3. (1分) 取氯化钠进行焰色反应，火焰呈 ()

A. 黄色 B. 紫色 C. 蓝色 D. 红色

【分析】根据多种金属或它们的化合物在灼烧时，会使火焰呈现特殊的颜色，化学上叫焰色反应；下表为部分金属元素的焰色：

金属元素	钾	钠	钙	钡	铜
焰色	紫色	黄色	砖红色	黄绿色	绿色

进行分析。

【解答】解：氯化钠中含有钠元素，灼烧时火焰的颜色呈黄色，故选：A。

【点评】本题难度不大，考查了焰色反应的应用，熟知焰色反应的现象及其应用是正确解答本题的关键。

4. (1分) 属于纯净物的是 ()

A. 二氧化碳 B. 天然气 C. 石油 D. 煤

【分析】物质分为混合物和纯净物，混合物是由两种或两种以上的物质组成；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。氧化物是指由两种元素组成的化合物中，其中一种元素是氧元素。

【解答】解：A、二氧化碳是一种物质，属于纯净物；故选项正确；

B、天然气是甲烷和杂质的混合物，故选项错误；

C、石油中有汽油、煤油、柴油等，属于混合物；故选项错误；

D、煤中有碳和杂质，属于混合物；故选项错误；

故选：A。

【点评】本考点考查了物质的分类，要加强记忆混合物、纯净物、单质、化合物等基本概念，并能够区分应用。本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

5. (1分) NO_2 中氮元素的化合价是 ()

A. -1 B. -2 C. +2 D. +4

【分析】根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合二氧化氮的化学式进行解答本题。

【解答】解：氧元素显 -2 价，设氮元素的化合价是 x ，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $x + (-2) \times 2 = 0$ ，则 $x = +4$ 价。

故选：D。

【点评】本题难度不大，掌握利用化合价的原则计算指定元素的化合价的方法即可正确解答。

6. (1分) 将水加到盛有少量下列物质的试管中，形成悬浊液的是 ()

- A. 泥土 B. 食盐 C. 麻油 D. 味精

【分析】小液滴分散到液体中形成的混合物是乳浊液；不溶性的固体小颗粒悬浮于液体中形成的混合物是悬浊液；一种或几种物质分散到另一种物质里，形成的均一稳定的混合物是溶液；据此进行分析判断。

【解答】解：A、泥土不溶于水，以固体小颗粒悬浮于液体中，形成悬浊液，故选项正确。

B、食盐易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故选项错误。

C、麻油不溶于水，把麻油放到水里是液滴分散到液体中形成的混合物，属于乳浊液，故选项错误。

D、味精易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故选项错误。

故选：A。

【点评】本题难度不大，掌握溶液、乳浊液的本质特征、各种物质的水溶性方面的知识是解答本题的关键。

7. (1分) 含氢氧化铝的药物治疗胃酸过多的反应： $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，该反应属于 ()

- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 复分解反应 D. 置换反应

【分析】由题意， $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，该反应是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应，据此进行分析判断。

【解答】解：含氢氧化铝的药物治疗胃酸过多的反应： $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，该反应是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应，属于复分解反应。

故选：C。

【点评】本题难度不大，掌握复分解反应的特征（换成分，价不变）是正确解答本题的关键。

8. (1分) 物质的用途错误的是 ()

- A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ：作磷肥
B. 活性炭：杀菌消毒
C. 熟石灰：降低土壤酸性

D. 氦气：制作多种用途的电光源

【分析】物质的性质决定了物质的用途，解题时根据物质的性质来分析。

【解答】解：A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 中含有磷元素，可用作磷肥，正确；

B. 活性炭具有吸附性，可除去水中的色素和异味，但不能杀菌消毒，错误；

C. 熟石灰能与酸性物质反应，所以可用于降低土壤酸性，正确；

D. 氦气通电时会发出有色光，所以可制作多种用途的电光源，正确。

故选：B。

【点评】本题主要考查物质的性质和用途，物质具有多种性质，解答时应该理解物质的用途是由物质的哪种性质决定的。

9. (1 分) 用溶质质量分数为 36% 的浓盐酸配制 5% 的稀盐酸时，不会用到的仪器是 ()



【分析】利用浓溶液配制稀溶液，采用的加水稀释的方法，其操作步骤是计算、量取、混匀，据此判断所需的仪器。

【解答】解：用溶质质量分数为 36% 的浓盐酸配制 5% 的稀盐酸时，其操作步骤是计算、量取、混匀，量筒和胶头滴管用于量取浓盐酸和水，烧杯、玻璃棒用于进行混匀操作，无需使用天平。

故选：C。

【点评】本题难度不大，明确用浓溶液配制稀溶液配制稀溶液的基本步骤、溶液稀释前后溶质的质量不变等是正确解答本题的关键。

10. (1 分) 化学用语表达错误的是 ()

A. 汞元素：Hg

B. 铵根： NH_4^+

C. 2 个氮分子： 2N_2

D. 硫酸铁： FeSO_4

【分析】书写元素符号时，第一个字母要大写，第二个字母要小写；化学符号周围的数字表示不同的意义：符号前面的数字，表示原子、分子或离子的个数；右上角的数字表

示一个离子所带的电荷数；右下角的数字表示几个原子构成一个分子；元素正上方的数字表示元素的化合价。

【解答】解：A、书写元素符号时，第一个字母要大写，第二个字母要小写；汞元素：

Hg 正确，不符合题意；故选项错误；

B、一个铵根是由一个氮原子和四个氢原子构成的，铵根： NH_4^+ 正确，不符合题意；故选项错误；

C、符号前面的数字，表示原子、分子或离子的个数；一个氮分子是由两个氮原子构成的，2 个氮分子： 2N_2 正确，不符合题意；故选项错误；

D、硫酸铁： $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ， FeSO_4 错误，符合题意；故选项正确；

故选：D。

【点评】本考点考查了化学式和离子符号的书写，元素符号、化学式、化学方程式等化学用语的书写是中考的重要考点之一，要加强练习，理解应用。本考点主要出现在选择题和填空题中。

11. (1 分) 关于电解水实验的说法错误的是 ()

A. 该实验证明分子在化学变化中可以分成原子

B. 元素存在形态从化合态变为游离态

C. 正、负电极产生气体的质量比是 1:2

D. 正极产生的气体能使带火星的木条复燃

【分析】电解水时，与电源正极相连的试管内产生的气体体积少，与电源负极相连的试管内的气体体积多，且两者的体积之比大约是 1:2，据此结合题意进行分析解答。

【解答】解：A、水通直流电分解，是因为水分子分裂成了氢原子和氧原子，然后氢原子、氧原子分别重新组合形成氢分子、氧分子，说明分子是可以再分的，故选项说法正确。

B、电解水生成氢气和氧气，水和化合物，氢气和氧气是单质，元素存在形态从化合态变为游离态，故选项说法正确。

C、正、负电极产生气体的体积比（而不是质量比）是 1:2，故选项说法错误。

D、电解水时，与电源正极相连的试管内产生的气体体积少，能使带火星的木条复燃，故选项说法正确。

故选：C。

【点评】本题难度不大，掌握电解水的实验现象、结论（正氧负氢、氢二氧一）等是正确解答本题的关键。

12. (1 分) 有关碳和碳的化合物说法中, 错误的是 ()

- A. 金刚石、石墨互称为同素异形体
- B. 常温下, 碳的化学性质很活泼
- C. 二氧化碳和一氧化碳的分子构成不同
- D. 金刚石硬度大, 可用于裁切玻璃

【分析】 A.根据同素异形体的定义来分析解答;
B.根据碳的化学性质在不同温度下的活泼程度来分析解答;
C.根据化学式的区别来判断分子的构成来分析解答;
D.根据物质的性质决定用途来进行分析解答。

【解答】 解: A.金刚石、石墨都是有碳元素组成的单质, 其结构特点相差很大, 符合同素异形体的定义, 互称为同素异形体; 故选项说法正确;
B.碳的化学性质与温度有很大的关系, 在常温下, 碳的化学性质稳定, 而在高温下, 碳的化学性质很活泼, 故选项说法错误;
C.二氧化碳和一氧化碳的分子的化学式不同, 自然构成也会不同, 故选项说法正确;
D.金刚石硬度大, 是自然界最坚硬的物质, 能够轻易的摧毁硬度较小的物质, 因此可用于裁切玻璃, 故选项说法正确。

故选: B。

【点评】 本题难度不大, 掌握同素异形体的定义、碳的化学性质、化学式不同构成不同、金刚石的性质决定用途等是正确解答本题的关键。

13. (1 分) 实验方案能达到实验目的的是 ()

	实验目的	实验方案
A	鉴别实验室中的食盐水和蔗糖水	品尝味道
B	除去碳酸钙中的氧化钙	高温煅烧
C	除去氯化钠溶液中氢氧化钠	加入适量的盐酸
D	分离二氧化锰和氯化钾的混合物	加入足量的水溶解, 过滤

- A. A B. B C. C D. D

【分析】 A、食盐水和蔗糖水都没有味道;
B、高温条件下碳酸钙分解生成氧化钙和二氧化碳;
C、稀盐酸和氢氧化钠反应生成氯化钠和水;

D、二氧化锰难溶于水，氯化钾易溶于水。

【解答】解：A、食盐水和蔗糖水都没有味道，不能区分两种物质，该选项不能达到实验目的；

B、高温条件下碳酸钙分解生成氧化钙和二氧化碳，该选项不能达到实验目的；

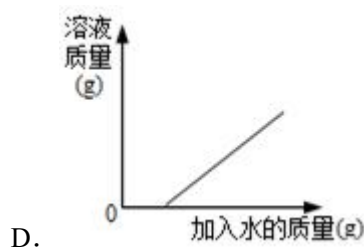
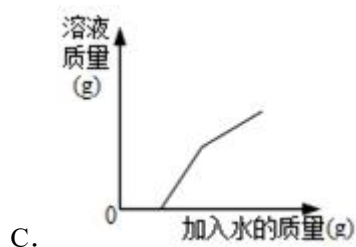
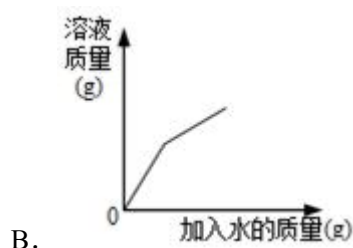
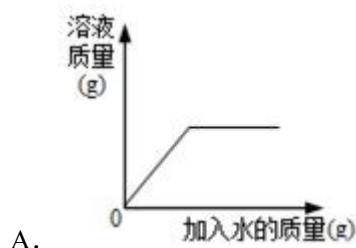
C、稀盐酸和氢氧化钠反应生成氯化钠和水，该选项能够达到实验目的；

D、二氧化锰难溶于水，氯化钾易溶于水，加入足量的水溶解，过滤得到二氧化锰和氯化钾溶液，不能达到分离目的，该选项不能达到实验目的。

故选：C。

【点评】本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

14. (1 分) 无水硫酸铜粉末中逐滴滴加水，加入水的质量与所得溶液质量的图像正确的是 ()



【分析】硫酸铜和水反应生成五水硫酸铜晶体，加入过量水时，形成硫酸铜溶液。

【解答】解：无水硫酸铜粉末中逐滴滴加水，硫酸铜和水反应生成硫酸铜晶体，加入过量的水，形成硫酸铜溶液，因此加入水一定量后得到溶液，硫酸铜完全溶解后，继续加入水，溶液质量仍然增大，但是增大幅度小一些，加入水的质量与所得溶液质量的图像如 C 选项所示。

故选：C。

【点评】根据硫酸铜及其溶液性质进行分析、判断，从而得出正确的结论。

【15-17 题每题有一个或二个正确选项。】

15. (2分) 对化学基本观念的认识错误的是 ()

- A. 能量观：酒精燃烧放出热量
- B. 微粒观：保持氧气化学性质的最小微粒是氧原子
- C. 变化观：铁丝在氧气中燃烧生成四氧化三铁
- D. 守恒观：24g 镁和 32g 氧气在点燃条件下完全反应，生成 56g 氧化镁

【分析】A.根据化学反应中的能量变化来分析；

B.根据物质的结构与分子的概念来分析；

C.根据变化的原理来分析；

D.根据化学方程式来分析解答。

【解答】解：A.酒精燃烧会放出热量，认识正确；

B.氧气是由分子构成的，分子是保持物质化学性质的最小粒子，所以保持氧气化学性质的最小微粒是氧分子，认识错误；

C.在点燃的条件下，铁丝在氧气中燃烧生成四氧化三铁，认识正确；

D.由化学方程式 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$ 可知：每 48 份质量的镁能与 32 份质量的氧气恰好反应生成 80 份质量的氧化镁，认识错误。

故选：BD。

【点评】本题难度不大，掌握化学反应中的能量变化、物质的结构、物质的变化与质量关系等是正确解答本题的关键。

16. (2分) 有关说法正确的是 ()

- A. 室温下， $\text{pH} > 7$ 的溶液一定是碱的溶液
- B. 某物质能与酸反应生成盐和水，则该物质一定是碱
- C. 不饱和溶液变为饱和溶液，溶质质量分数一定变大
- D. 酸、碱、盐都一定含有非金属元素

【分析】A、根据溶液的酸碱性 with pH 的关系来分析；

B、根据酸的化学性质分析；

C、饱和溶液是指在一定条件下不能继续溶解某种溶质的溶液，当外界情况发生改变时，饱和溶液会随着出现一些改变，变成不饱和溶液或者析出晶体仍为饱和溶液；

D、根据酸碱盐的组成特点考虑。

【解答】解：A、室温下，碱溶液的 $\text{pH} > 7$ ，但是 $\text{pH} > 7$ 的溶液一定显碱性，但不一定

是碱的溶液，如碳酸钠是一种盐，其水溶液显碱性，故选项错误；

B、能与酸反应生成盐和水的物质不一定是碱，也可能是金属氧化物，故选项错误；

C、不饱和溶液变成饱和溶液的方法：一是减少溶剂，二是增加溶液中的溶质，这两种方法都会使溶液的溶质质量分数变大。二是改变温度，改变温度时，溶液的组成不变，溶质质量、溶剂质量、溶液质量、溶液的溶质质量分数都不改变，只是通过升高或降低温度改变了溶液的饱和状态。所以溶质的质量分数不是一定会变大，故选项错误；

D、酸一定含有氢元素，碱一定含有氢氧元素，盐中一定含有酸根，所以也一定含有非金属元素，故选项正确；

故选：D。

【点评】本题主要考查物质的分类方法，解答时要分析物质的元素组成和物质组成，然后再根据各类物质概念的含义进行分析、判断，从而得出正确的结论。

17.（2分）向硝酸银溶液中加入一定质量的锌粉和铜粉的混合物，充分反应后过滤。向得到的滤渣和滤液中分别加入足量的稀盐酸，均无现象。推断正确的是（ ）

A. 滤渣中一定有银和铜，一定没有锌

B. 滤渣中一定有银，可能有铜，一定没有锌

C. 滤液中一定有硝酸锌，可能有硝酸铜，一定没有硝酸银

D. 滤液中一定有硝酸锌和硝酸铜，一定没有硝酸银

【分析】金属活动性顺序中，排在氢前面的金属，能和稀盐酸或稀硫酸反应生成盐和氢气，排在后面的金属，能把排在后面的金属从它的盐溶液中置换出来。

【解答】解：向硝酸银溶液中加入一定质量的锌粉和铜粉的混合物，硝酸银先和锌反应生成硝酸锌和银，后和铜反应生成硝酸铜和银，充分反应后过滤，向得到的滤渣和滤液中分别加入足量的稀盐酸，均无现象，说明滤渣中不含有锌，滤液中不含有硝酸银；

A、滤渣中一定有银，一定没有锌，可能含有铜，该选项说法不正确；

B、滤渣中一定有银，可能有铜，一定没有锌，该选项说法正确；

C、滤液中一定有硝酸锌，可能有硝酸铜，一定没有硝酸银，该选项说法正确；

D、滤液中一定有硝酸锌，一定没有硝酸银，可能含有硝酸铜，该选项说法不正确。

故选：BC。

【点评】要会利用金属活动顺序表分析实验，氢前边的金属会与稀硫酸、盐酸反应，但氢后边的金属不会与稀硫酸、盐酸反应，前边的金属会把后边的金属从其盐溶液中置换出来。

二、简答题（共 30 分）

18.（12 分）根据所学化学知识，回答下列问题。

①多步行，骑单车出行，能有效减少 CO_2 、 SO_2 、 CO 等气体的排放，这些气体中能引起温室效应的是 CO_2 （或二氧化碳），会造成酸雨的是 SO_2 （或二氧化硫）。

②奥司他韦（化学式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{28}\text{N}_2\text{O}_4$ ）是一种治疗流行性感冒的药物，奥司他韦由 四 种元素组成，其中氢、氧元素的质量比为 7: 16（填最简整数比）。

③我国科学家用新型催化剂将二氧化碳高效转化为甲醇（化学式为 CH_3OH ），其反应的微观过程如图 1 所示。

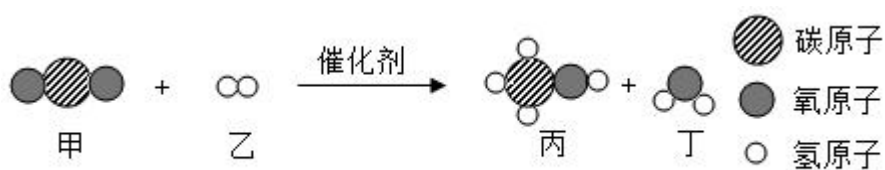


图1

I. 该反应的化学方程式是 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ 。

II. $1\text{mol CH}_3\text{OH}$ 中约含有 6.02×10^{23} 个碳原子。（用科学记数法表示）

④如图 2 是初中化学的一些基本实验。

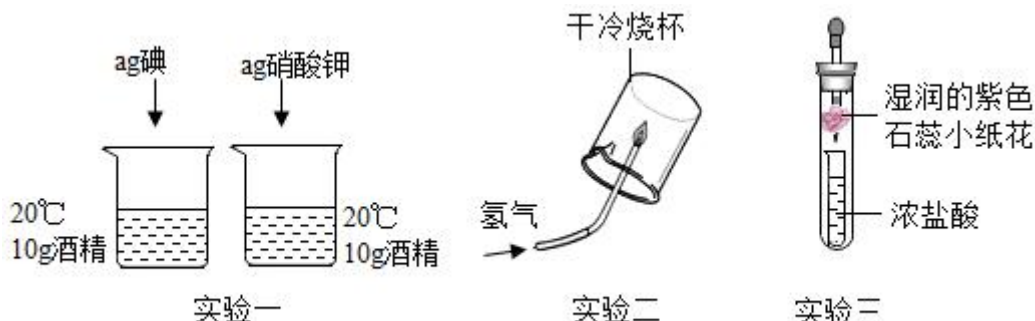


图2

I. 如图实验一，实验目的是探究物质的溶解性与 溶质的种类（或溶质的性质） 有关。

II. 如图实验二，在空气中点燃氢气，实验现象是 导管口火焰呈浅蓝色，烧杯内壁有液滴；反应的化学方程式为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

III. 如图实验三，湿润的紫色石蕊小纸花变红，说明分子具有的性质是 分子在不断运动。

【分析】①根据气体对环境的影响来分析；

②根据化学式的意义及其计算方法来分析；

③根据微观反应示意图的信息以及物质的量的相关知识来分析；

④根据实验设计、物质的性质、化学反应的原理以及分子性质来分析。

【解答】解：①多步行，骑单车出行，能有效减少 CO_2 、 SO_2 、 CO 等气体的排放，这些气体中能引起温室效应的是二氧化碳，会造成酸雨的是二氧化硫；故填： CO_2 （或二氧化碳）； SO_2 （或二氧化硫）；

②奥司他韦（化学式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{28}\text{N}_2\text{O}_4$ ）由碳、氢、氮、氧四种元素组成，其中氢、氧元素的质量比为 $(1 \times 28) : (16 \times 4) = 7 : 16$ ；故填：四；7；16；

③ I、根据微观示意图可知： CO_2 和 H_2 在催化条件下转化为甲醇（ CH_3OH ）和水，反应的化学方程式为： $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ ；故填： $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ ；

II、 $1\text{molCH}_3\text{OH}$ 中含有约 6.02×10^{23} 个 CH_3OH ，每个 CH_3OH 分子中含有 1 个碳原子，所以 $1\text{molCH}_3\text{OH}$ 中含有约 6.02×10^{23} 个碳原子；故填： 6.02×10^{23} ；

④ I、如图实验一，实验目的是探究物质的溶解性与溶质的种类或溶质的性质有关；故填：溶质的种类（或溶质的性质）；

II、在空气中点燃氢气，导管口火焰呈浅蓝色，烧杯内壁有液滴，该反应的化学方程式为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；故填：导管口火焰呈浅蓝色，烧杯内壁有液滴； $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；

III、如图实验三，湿润的紫色石蕊小纸花变红，说明分子具有的性质是分子在不断运动；故填：分子在不断运动。

【点评】本题考查的知识点较多，解题时根据化学式的意义及其计算方法、物质的性质、微观反应示意图的信息、实验原理来分析解答即可，难度不大。

19.（5分）图1是硝酸钾和氯化钠的溶解度曲线，试回答下列问题。

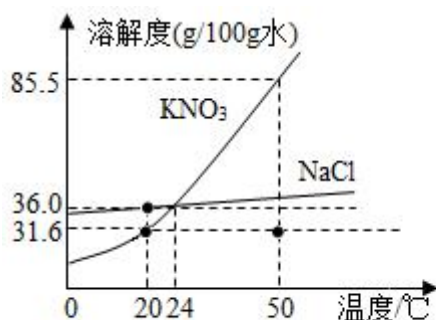


图1

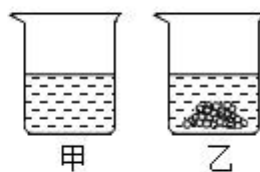


图2

- ①在 24 °C时，硝酸钾和氯化钠的溶解度相等。
- ②“海水晒盐”利用的方法是 蒸发结晶（选填“蒸发结晶”或“降温结晶”）。
- ③20°C时，在 50g 水中加入 20g 硝酸钾固体，充分溶解后，所得溶液的质量为 65.8 g。
- ④若需配制 20%的氯化钠溶液，可把 50g、8%的氯化钠溶液蒸发 30 g 水。
- ⑤在 t°C时，将等质量的硝酸钾和氯化钠分别加入到各盛有 100g 水的两个烧杯中，充分搅拌后现象如图 2 所示，下列说法正确的是 CD（填序号）。

- A. 甲中的溶质一定是硝酸钾
- B. 乙中的溶液可能是饱和溶液
- C. t 不可能为 24
- D. 溶质质量分数：甲一定大于乙

【分析】根据固体的溶解度曲线，可以查出某物质在一定温度下的溶解度，从而确定溶解度相同时的温度，可以比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和溶液中溶质的质量分数的大小；可以判断物质的溶解度随温度变化的变化情况，从而判断从溶液中得到晶体的方法。

【解答】解：①通过分析溶解度曲线可知，在 24°C时，硝酸钾和氯化钠的溶解度相等；

②氯化钠的溶解度受温度变化影响较小，所以“海水晒盐”利用的方法是蒸发结晶；

③20°C时，硝酸钾的溶解度是 31.6g，所以在 50g 水中加入 20g 硝酸钾固体，充分溶解后，只能溶解 15.8g 的晶体，所以所得溶液的质量为 65.8g；

④若需配制 20%的氯化钠溶液，可把 50g、8%的氯化钠溶液蒸发 $50\text{g} - \frac{50\text{g} \times 8\%}{20\%} = 30\text{g}$ 水；

⑤在 t°C时，将等质量的硝酸钾和氯化钠分别加入到各盛有 100g 水的两个烧杯中，充分搅拌后现象如图 2 所示，

A、t°C时的温度变化确定，所以氯化钠、硝酸钾的溶解度不能确定大小，所以甲中的溶质不一定是硝酸钾，故 A 错误；

B、乙中的溶液底部有固体剩余，所以一定是饱和溶液，故 B 错误；

C、24°C时，硝酸钾和氯化钠的溶解度相等，烧杯中溶液的状态应该是相同的，所以 t 不可能为 24，故 C 正确；

D、溶剂质量相同，加入的固体质量相同，但是，乙中的固体没有全部溶解，所以溶质质量分数：甲一定大于乙，故 D 正确。

故选：CD。

故答案为：①24；

②蒸发结晶；

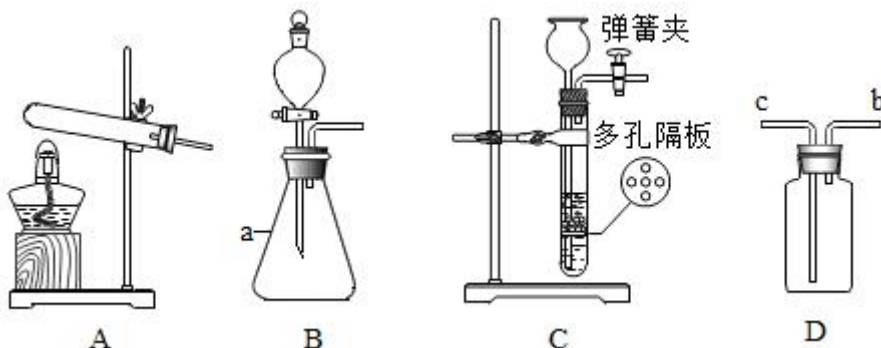
③65.8；

④30；

⑤CD。

【点评】本题难度不是很大，主要考查了固体的溶解度曲线所表示的意义，及根据固体的溶解度曲线来解决相关的问题，从而培养分析问题、解决问题的能力。

20.（6分）实验室中，常用如图1所示装置制取和收集某些气体。



①仪器a的名称是锥形瓶。

②实验室既可用于制取氧气，又可用于制取二氧化碳的发生装置是_____（填字母）。

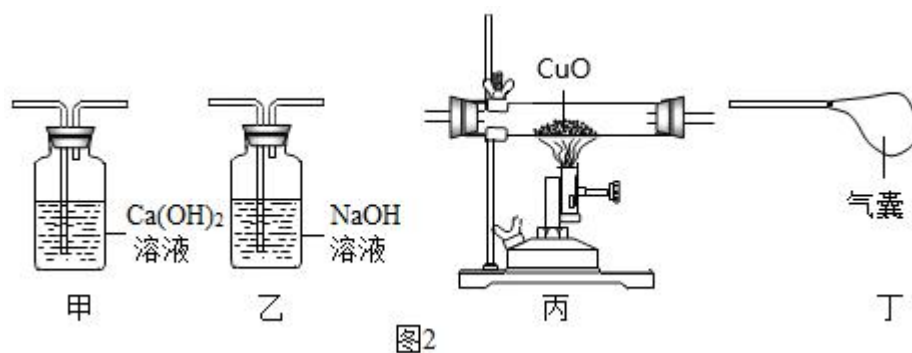
③实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取3.2g氧气，求分解的过氧化氢的物质的量。（根据化学方程式列式计算）

④用D装置收集二氧化碳时，检验二氧化碳已经收集满的方法是把燃烧の木条放在b导管口，如果燃烧の木条熄灭，说明已经收集满。

⑤利用混有CO₂的CO气体还原CuO，并验证反应后的气体产物。

I. 用CO还原氧化铜的化学方程式为 $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ 。

II. 用如图2实验装置（可重复选用），按气体流向从左到右，装置的连接顺序依次为乙→甲→丙→甲→丁。



- 【分析】①要熟悉各种仪器的名称、用途和使用方法；
- ②实验室通常用大理石或石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳，反应不需要加热，大理石和石灰石的主要成分是碳酸钙，能和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳；
- ③通常情况下，过氧化氢在二氧化锰的催化作用下，分解生成水和氧气；
- ④二氧化碳能够溶于水，密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧；
- ⑤加热条件下氧化铜和一氧化碳反应生成铜和二氧化碳；
- 二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水；
- 一氧化碳有毒，扩散到空气中污染环境。

【解答】解：①仪器 a 的名称是锥形瓶。

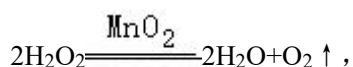
故填：锥形瓶。

②实验室既可用于制取氧气，又可用于制取二氧化碳的发生装置是 B。

故填：B。

③设分解的过氧化氢物质的量为 x，

3.2g 氧气的物质的量： $3.2\text{g} \div 32\text{g/mol} = 0.1\text{mol}$ ，



2	1
x	0.1mol

$$\frac{2}{x} = \frac{1}{0.1\text{mol}},$$

$$x = 0.2\text{mol},$$

答：分解的过氧化氢的物质的量是 0.2mol。

④用 D 装置收集二氧化碳时，检验二氧化碳已经收集满的方法：把燃烧的木条放在 b 导管口，如果燃烧的木条熄灭，说明已经收集满。

故填：把燃烧的木条放在 b 导管口，如果燃烧的木条熄灭，说明已经收集满。

⑤ I. 加热条件下，氧化铜和一氧化碳反应生成铜和二氧化碳，反应的化学方程式为：



故填： $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ 。

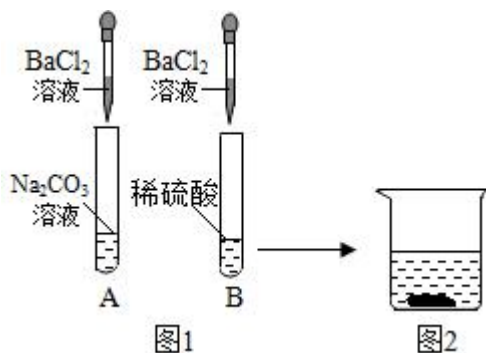
II. 用如图 2 实验装置，按气体流向从左到右，装置的连接顺序依次为乙（吸收二氧化碳）→甲（检验二氧化碳是否被氢氧化钠溶液完全吸收）→丙（一氧化碳还原氧化铜）→甲（检验生成物中是否含有二氧化碳）→丁（收集尾气）。

故填：乙→甲→丙→甲→丁。

【点评】合理设计实验，科学地进行实验、分析实验，是得出正确实验结论的前提，因此要学会设计实验、进行实验、分析实验，为学好化学知识奠定基础。

21.（7 分）科学探究是学习化学的重要途径。

①第一兴趣小组同学做了如图 1 所示实验。实验结束后，小组同学将 A、B 两支试管中的上层清液倒进一洁净的烧杯中（如图 2），观察到有气泡产生和白色沉淀生成。



I. A 试管中反应的化学方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{BaCO}_3 \downarrow$ 。

II. B 试管中的物质充分反应后，所得溶液中的溶质是 HCl 、 BaCl_2 （写化学式）。

III. 将烧杯内的物质进行过滤，滤液中溶质的成分有三种可能：第一种为 NaCl ；第二种为 NaCl 、 Na_2CO_3 ；第三种为 NaCl 、 BaCl_2 。小组同学取少量滤液于试管中，只加入一种溶液，就确定了滤液的溶质成分，加入的溶液是 稀 H_2SO_4 （或稀硫酸）。

②第二兴趣小组同学撕开某雪饼包装袋，发现袋内有一包生石灰干燥剂。

I. 干燥剂干燥的原理是 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ （用化学方程式表示）。

II. 甲同学想探究这包干燥剂中是否含有碳酸钙？实验方法是取少量干燥剂于试管中，滴加足量盐酸，观察到 无明显现象（或无气泡产生），说明不含碳酸钙。

III. 乙同学用一支试管做实验就证明了该包干燥剂仍然有效，其实验方法是 取一定量

干燥剂于试管中，加入适量水，用手感觉试管外壁发烫（或放热）。

IV. 丙同学在乙同学的实验基础上，认为这包干燥剂（假定都是含钙物质）其成分有两种可能，即 CaO 或 CaO、Ca(OH)₂，于是又设计了如图方案：



若 bg 沉淀所含钙元素质量等于 ag 氧化钙所含钙元素质量（或 $\frac{5a}{7}g$ ） 时，该包干燥剂成分为 CaO。

【分析】①根据氯化钡和碳酸钠反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，硫酸和氯化钡反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，将 A、B 两支试管中的上层清液倒进一洁净的烧杯中，观察到一会儿后才有气泡产生，然后有白色沉淀生成，所以说明试管 A 中含有碳酸钠、氯化钠，试管 B 中含有氯化钡、稀盐酸进行分析；

②根据氧化钙的性质以及一定质量纯净物中元素的质量是定值分析。

【解答】解：① I、A 试管中氯化钡和碳酸钠反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，发生反应的化学方程式为： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{BaCO}_3 \downarrow$ ；故填： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{BaCO}_3 \downarrow$ ；

II、氯化钡和碳酸钠反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，硫酸和氯化钡反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，将 A、B 两支试管中的上层清液倒进一洁净的烧杯中，观察到一会儿后才有气泡产生，然后有白色沉淀生成，根据有气泡产生，所以说明试管 A 中碳酸钠过量，含有碳酸钠、氯化钠，根据有白色沉淀生成，说明试管 B 中氯化钡过量，含有氯化钡、稀盐酸；因此 B 试管中的物质充分反应后，所得溶液中的溶质是 HCl、BaCl₂；故填：HCl、BaCl₂；

III、根据将烧杯内的物质进行过滤，滤液中溶质的成分有三种可能：第一种为 NaCl；第二种为 NaCl、Na₂CO₃；第三种为 NaCl、BaCl₂，取少量滤液于试管中，加入稀硫酸，若是第一种为 NaCl，则无现象；若是第二种为 NaCl、Na₂CO₃，则产生气泡；若是第三种为 NaCl、BaCl₂，则会产生白色沉淀；故填：稀 H₂SO₄（或 稀硫酸）；

② I、由生石灰干燥剂可知，生石灰是氧化钙，氧化钙和水反应生成氢氧化钙，故原理是氧化钙和水反应生成氢氧化钙，化学方程式为 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ；故填： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ；

II、因碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，反应现象是产生气泡，因此探究这包干燥剂中是否含有碳酸钙的实验方法是取少量干燥剂于试管中，滴加足量盐酸，

观察到无明显现象（或无气泡产生），说明不含碳酸钙；故填：无明显现象（或无气泡产生）；

III、氧化钙和水反应生成氢氧化钙，放出大量热，故实验方法是取一定量干燥剂于试管中，加入适量水溶解，看是否放热；故填：取一定量干燥剂于试管中，加入适量水，用手感觉试管外壁发烫（或放热）；

IV、由质量守恒定律可知，化学反应前后元素的质量和种类均不变，根据题意 bg 沉淀是碳酸钙的质量，碳酸钙中的钙元素质量应与 CaO 或 CaO、Ca(OH)₂ 中钙元素的质量相等，所以假设 ag 全部是氧化钙，计算出钙元素的质量，即 $ag \times \frac{40}{56} \times 100\% = \frac{5a}{7}$ ；若 bg 沉淀所含钙元素质量等于 ag 氧化钙所含钙元素质量（或 $\frac{5}{7}ag$ ）时，说明干燥剂成分为 CaO；故填：ag 氧化钙所含钙元素质量（ $\frac{5a}{7}$ 或 g）。

【点评】 本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。