

2021 年上海市浦东新区中考化学二模试卷

一、选择题（共 20 分）请将正确选项的代号用 2B 铅笔填涂在答题纸的相应位置上，更改答案时，用橡皮擦去，重新填涂。第 1~14 题，每题均只有一个正确选项。

1. (1 分) 银可制作感光材料，银的元素符号是 ()
- A. Hg B. AG C. Ag D. Mg
2. (1 分) 放入水中不能形成溶液的是 ()
- A. 食盐 B. 麻油 C. 酒精 D. 蔗糖
3. (1 分) 属于物理性质的是 ()
- A. 可燃性 B. 挥发性 C. 还原性 D. 酸碱性
4. (1 分) 四氯化钛 (TiCl_4) 用于冶炼金属钛。其中 Cl 为 -1 价，则 Ti 的化合价为 ()
- A. +4 B. -4 C. 0 D. -1
5. (1 分) 与石墨互为同素异形体的是 ()
- A. 金刚石 B. 活性炭 C. 石灰石 D. 铅笔芯
6. (1 分) 制取高纯度硅反应的化学方程式为： $2\text{H}_2 + \text{SiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 4\text{X}$ ，其中 X 的化学式为 ()
- A. Cl_2 B. HCl C. H_2O D. SiH_4
7. (1 分) 关于碳酸钾叙述正确的是 ()
- A. 物理性质：易溶于水 B. 物质类别：酸式盐
- C. 焰色反应：黄色火焰 D. 物质用途：复合肥料
8. (1 分) 化学用语表示正确的是 ()
- A. 两个氢分子：2H B. 生石灰：CaO
- C. 铵根： NH_3 D. 胆矾： CuSO_4
9. (1 分) 物质的用途错误的是 ()
- A. 氦气填充飞艇 B. 一氧化碳用做燃料
- C. 烧碱中和酸性土壤 D. 稀硫酸用于除铁锈
10. (1 分) 化学方程式书写正确的是 ()
- A. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ B. $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ag}$
- C. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$
11. (1 分) 醋酸化学式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ，有关叙述正确的是 ()

- A. 氢元素含量最高 B. 醋酸由碳、氢、氧三种原子构成
C. 摩尔质量为 60g D. 0.1mol C₂H₄O₂ 约含有 6.02×10^{22} 个分子

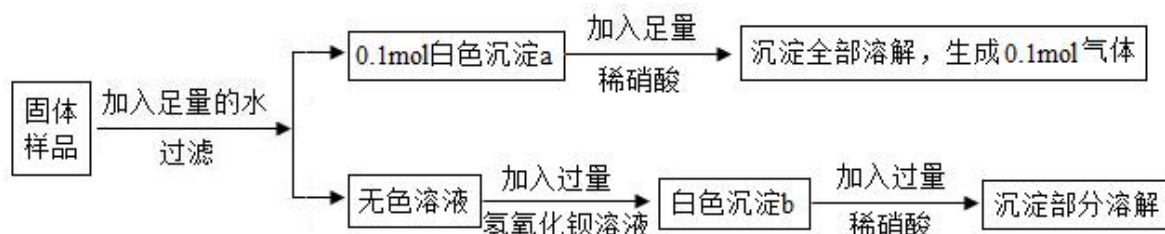
12. (1 分) 根据反应: $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$, 判断错误的是 ()

- A. 产物类别: 盐和氧化物 B. 生成的溶液颜色: 蓝色
C. 环境问题: 会形成酸雨 D. 铜元素存在形态: 化合态 → 游离态

13. (1 分) 有关“物质的量”说法正确的是 ()

- A. 单位是: g/mol B. 一个基本物理量, 符号是 n
C. 物质的量就是物质的质量 D. 物质的量表示所含物质的多少

14. (1 分) 某固体样品中可能含有 NaOH、Na₂SO₄、Mg(NO₃)₂、Cu(NO₃)₂、CaCO₃ 中的一种或几种物质。为确定组成, 按如图所示进行实验, 有关说法正确的是 ()



- A. a 中含有 CaCO₃ 和 Mg(OH)₂
B. 样品中一定存在 Na₂SO₄、Mg(NO₃)₂、CaCO₃
C. b 中含有 CaCO₃ 和 BaSO₄
D. 样品中一定不存在 Cu(NO₃)₂, 可能有 NaOH

二、第 15~17 题, 每题有一个或二个正确选项。

15. (2 分) 含有多种元素的物质不可能是 ()

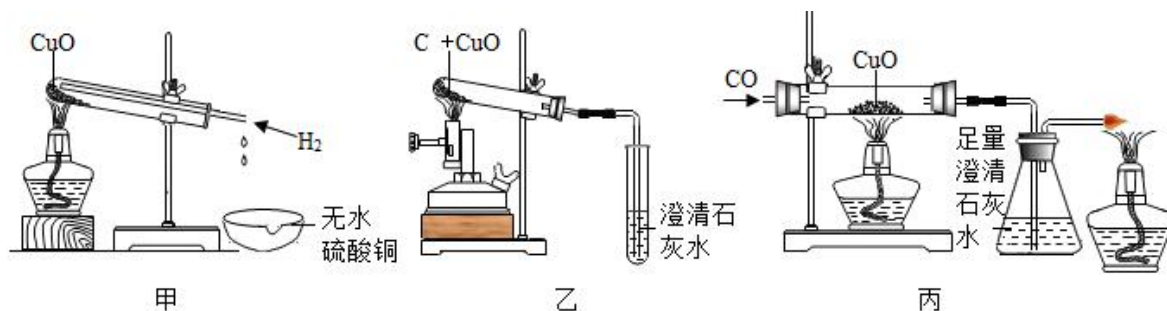
- A. 单质 B. 化合物 C. 混合物 D. 纯净物

16. (2 分) 为达到实验目的, 实验方案正确的是 ()

选项	实验目的	实验方案
A	除去铜粉中的氧化铜粉末	加入足量稀硫酸溶液, 过滤
B	除去 KOH 溶液中的 K ₂ CO ₃	加入足量稀盐酸
C	鉴别盐酸和硫酸	分别加入硝酸银溶液
D	鉴别氧气和二氧化碳	分别插入燃着的木条

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

17. (2分) H_2 、 C 、 CO 都能还原 CuO ，关于以下实验说法正确的是 ()

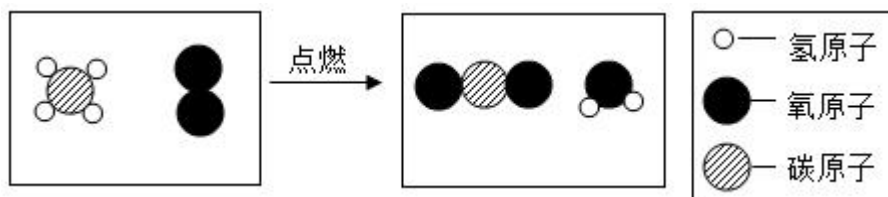


- A. 甲、乙、丙中都有置换反应发生
- B. 乙和丙实验中澄清石灰水的作用是相同的
- C. 都观察到黑色固体变成红色
- D. 丙实验不能在甲中进行的主要原因是 CO 有毒

二、简答题 (共 30 分) 请根据要求在答题纸的相应位置作答。

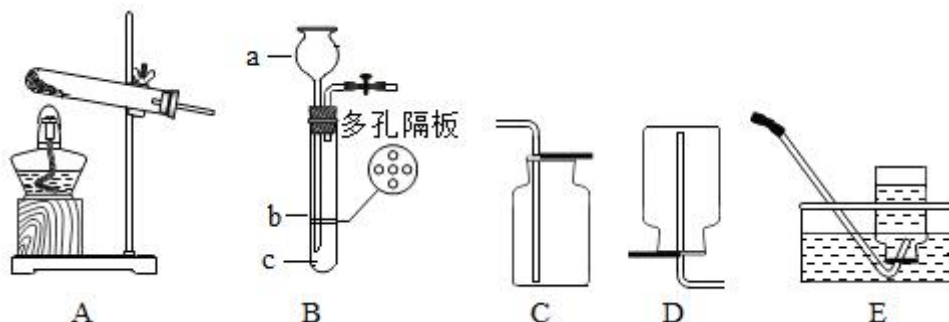
18. (6分) 高质量发展离不开能源和清洁的环境。

- ①人类需要清新的空气。空气中能供给呼吸的气体是_____。
- ②人类需要洁净的水源。自来水生产过程中加氯气的作用是_____。
- ③氢能是最清洁的能源。氢气燃烧后生成_____。
- ④植树造林有利“碳中和”。过多排放二氧化碳，会造成_____效应。
- ⑤酒精 ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) 属于_____ (选填“有机物”或“无机物”)。
- ⑥甲烷 (CH_4) 燃烧的观示意图如图：



该反应中，不能再分的微粒是_____ (写出具体的微粒名称)。

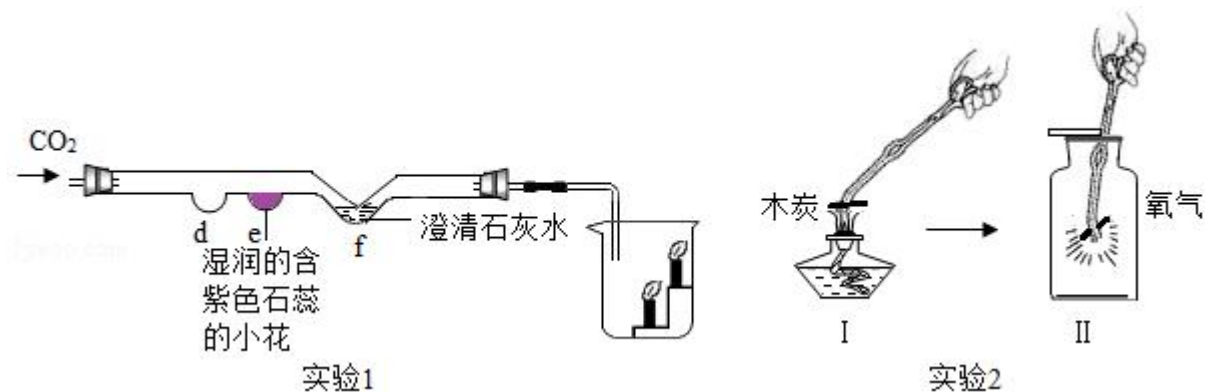
19. (10分) O_2 和 CO_2 是初中化学最常见的气体，用下列装置完成气体的制取及性质实验。



- ①用氯酸钾和二氧化锰制取较纯净的氧气，应选择的装置组合是_____ (填序号)，反

应的化学方程式是_____。

②实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳的化学方程式是_____，用B装置制取二氧化碳，应将大理石放在_____（选填“a”、“b”或“c”）处。



③实验1是二氧化碳的性质实验。要证明二氧化碳与水反应，应在d处放_____；根据烧杯中的_____现象，可说明二氧化碳的密度大于空气。

④实验2中，对比I和II，可得到的结论是_____。

⑤含溶质0.2mol的过氧化氢溶液在二氧化锰催化作用下，完全分解能生成氧气_____g（根据化学方程式列式计算）。

20.（7分）水和水溶液是生命之源。

①图1所示自然界里水的三态循环过程中，水分子本身_____（选填“不变”或“改变”）。

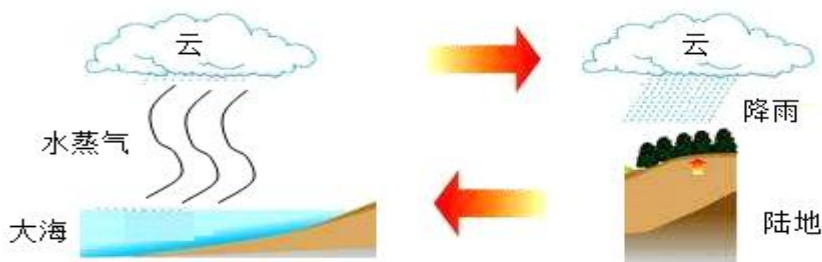


图1：自然界的水循环

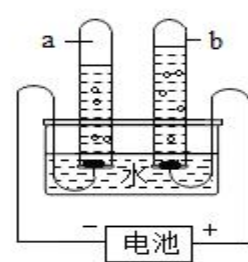
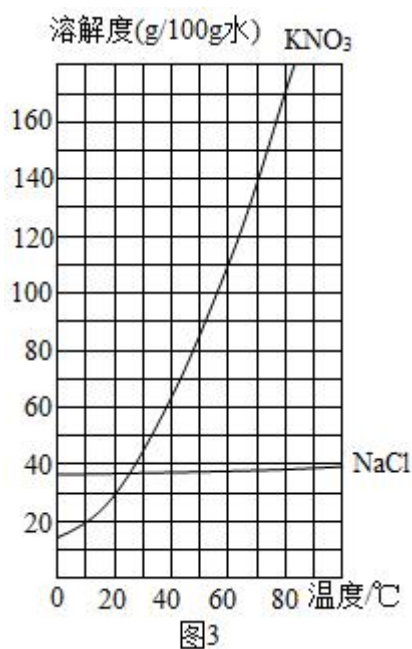


图2：电解水实验装置

②图2试管_____（选填“a”或“b”）中收集的气体可以使带火星的木条复燃。

③如下是硝酸钾和氯化钠的溶解度数据表和溶解度曲线（图3）。（溶解度单位：g/100g水）

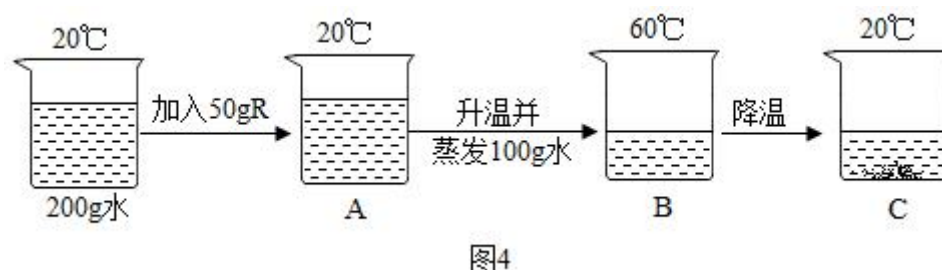
温度（℃）	20	40	60	80
S（KNO ₃ ）	31.6	63.9	_____	169
S（NaCl）	36.0	36.6	37.3	38.4



I. 补全表格中的溶解度数据；

II. 相对溶解度数据表，溶解度曲线的优点是_____（只写一点）；

III. 按图 4 所示进行实验：



R 是_____（选填“氯化钠”或“硝酸钾”），A、B、C 三个烧杯中溶液的溶质质量分数的大小关系是_____；

IV. 如果将含 27.0g NaCl、63.2g KNO₃ 的混合物溶于 mg 水，然后冷却至 20℃。若要使 KNO₃ 析出而 NaCl 不析出，则 m 的取值范围是_____。

21.（7 分）兴趣小组利用数字化实验探究了酸、碱、盐、金属的部分性质。

①探究酸碱中和反应。实验开始后将注射器内的液体缓慢地全部注入烧瓶内。

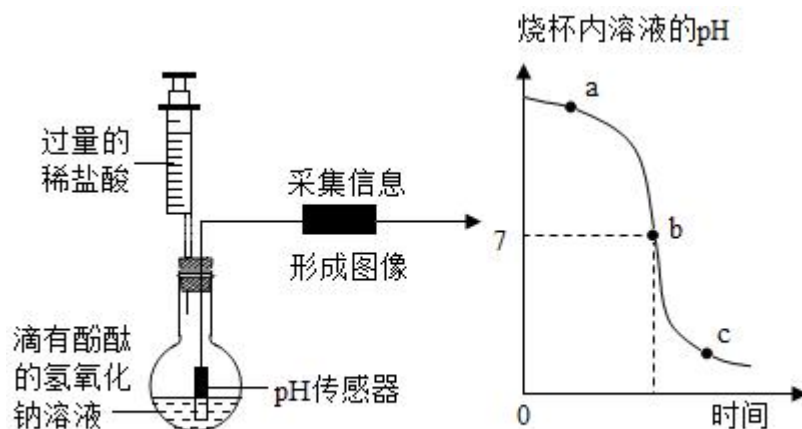


图1

I. 盐酸和氢氧化钠反应的化学方程式为_____；

II. c 点所示溶液加热蒸干所得固体是_____（选填“混合物”或“纯净物”）；

III. 能说明盐酸和氢氧化钠发生化学反应的现象是_____。

②探究 NaOH 和 CO_2 的反应。用图 2 装置进行实验，实验时先后将两种溶液快速推入，瓶内压强变化如图 2 所示：

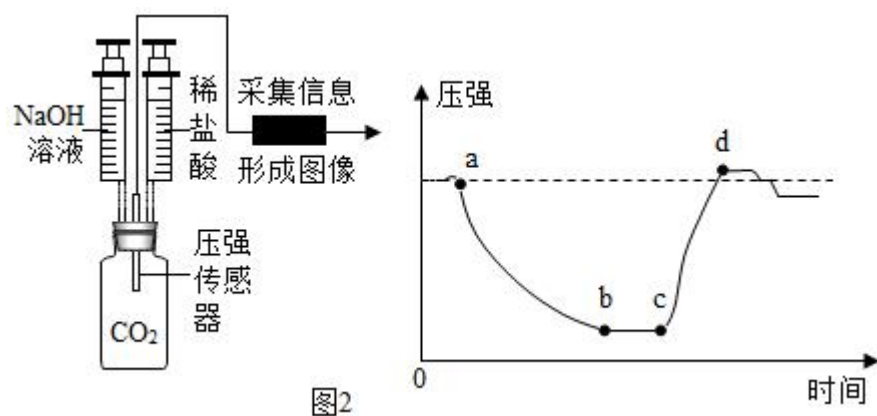
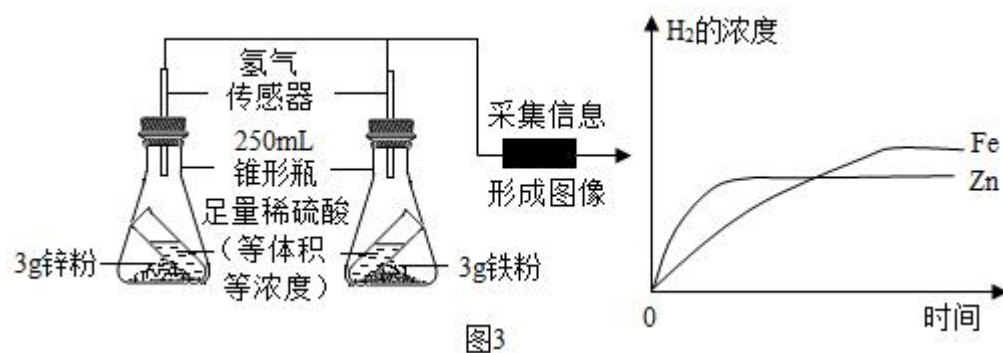


图2

I. ab 段反应的化学方程式为_____；

II. cd 段的实验现象是_____；

③比较 Zn、Fe 的金属活动性强弱。用如图 3 所示装置进行实验，倾斜锥形瓶使小试管内的稀硫酸全部流入瓶中与固体接触发生反应，瓶内氢气浓度的变化如图 3 所示（相同条件下， H_2 的浓度越大，所含 H_2 的物质的量也越大）。



分析图像，既可说明两种金属的活动性强弱顺序为 $Zn > Fe$ ，又可说明两种金属的摩尔质量为 $Zn > Fe$ ，理由是_____。

2021 年上海市浦东新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）请将正确选项的代号用 2B 铅笔填涂在答题纸的相应位置上，更改答案时，用橡皮擦去，重新填涂。第 1~14 题，每题均只有一个正确选项。

1.（1 分）银可制作感光材料，银的元素符号是（ ）

- A. Hg B. AG C. Ag D. Mg

【分析】书写元素符号时应注意：①有一个字母表示的元素符号要大写；②由两个字母表示的元素符号，第一个字母大写，第二个字母小写。

【解答】解：书写元素符号注意“一大二小”，银的元素符号是 Ag。

故选：C。

【点评】本题难度不大，考查元素符号的书写方法（“一大二小”），熟记常见的元素符号是正确解答本题的关键。

2.（1 分）放入水中不能形成溶液的是（ ）

- A. 食盐 B. 麻油 C. 酒精 D. 蔗糖

【分析】本题考查溶液的概念，在一定条件下溶质分散到溶剂中形成的是均一稳定的混合物。

【解答】解：A、食盐易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故 A 错；

B、麻油不溶于水，与水混合形成不均一、不稳定的乳浊液，不属于溶液，故 B 正确；

C、酒精易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故 C 错；

D、蔗糖易溶于水，形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故 D 错。

故选：B。

【点评】应熟悉溶液是一种均一稳定的混合物，在不改变条件时，溶液的组成和浓度都不会发生变化，要与悬浊液和乳浊液区分。

3.（1 分）属于物理性质的是（ ）

- A. 可燃性 B. 挥发性 C. 还原性 D. 酸性

【分析】物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质，如可燃性、助燃性、氧化性、还原性、酸性、稳定性等；物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，叫物理性质；物理性质经常表现为：颜色、状态、气味、密度、硬度、熔点、沸点、导电性、导热性、

溶解性、挥发性、吸附性、延展性等。

【解答】解：A、可燃性属于化学性质，故选项错误；

B、挥发性属于物理性质，故选项正确；

C、还原性属于化学性质，故选项错误；

D、酸碱性属于化学性质，故选项错误；

故选：B。

【点评】本考点考查了物理性质和化学性质的区分，要记忆有关物质的性质，并能够在比较的基础上进行应用，本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

4. (1分) 四氯化钛(TiCl_4)用于冶炼金属钛。其中Cl为-1价，则Ti的化合价为()

A. +4

B. -4

C. 0

D. -1

【分析】根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合物质的化学式进行解答本题。

【解答】解：氯元素显-1价，设钛元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $x + (-1) \times 4 = 0$ ，则 $x = +4$ 。

故选：A。

【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。

5. (1分) 与石墨互为同素异形体的是()

A. 金刚石

B. 活性炭

C. 石灰石

D. 铅笔芯

【分析】同素异形体是指由同种元素组成的不同单质，互为同素异形体的物质要符合以下两个条件：同种元素形成，不同单质；据此进行分析判断。

【解答】解：判断同素异形体的关键把握两点：①同种元素形成，②不同单质。

A、金刚石和石墨均是碳元素形成的不同单质，互为同素异形体，故选项正确。

B、活性炭的主要成分是碳，属于混合物，与石墨不属于同素异形体，故选项错误。

C、石灰石的主要成分是碳酸钙，属于混合物，与石墨不属于同素异形体，故选项错误。

D、铅笔芯是石墨和粘土的混合物，属于混合物，与石墨不属于同素异形体，故选项错误。

故选：A。

【点评】本题难度不大，判断是否互为同素异形体的关键要把握两点：①同种元素形成，②不同单质，这是解决此类题的关键之所在。

6. (1分) 制取高纯度硅反应的化学方程式为： $2\text{H}_2 + \text{SiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 4\text{X}$ ，其中X的化学式

为（ ）

A. Cl_2

B. HCl

C. H_2O

D. SiH_4

【分析】化学反应遵循质量守恒定律，即参加反应的物质的质量之和，等于反应后生成的物质的质量之和，是因为化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类、总个数不变。

【解答】解：反应前氢原子是 4 个，反应后应该是 4 个，包含在未知物质中，反应前后硅原子都是 1 个，反应前氯原子是 4 个，反应后应该是 4 个，包含在未知物质中，X 的化学式是 HCl 。

故选：B。

【点评】化学反应遵循质量守恒定律，即化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类、总个数不变，这是书写化学方程式、判断物质的化学式、判断化学计量数、进行相关方面计算的基础。

7. (1 分) 关于碳酸钾叙述正确的是（ ）

A. 物理性质：易溶于水

B. 物质类别：酸式盐

C. 焰色反应：黄色火焰

D. 物质用途：复合肥料

【分析】A、根据钾盐易溶于水考虑；

B、碳酸钾中不含氢元素，不属于酸式盐；

C、钾元素焰色反应是紫色；

D、根据化肥的分类考虑。

【解答】解：A、钾盐易溶于水，碳酸钾易溶于水，属于物理性质，故 A 正确；

B、碳酸钾中不含氢元素，不属于酸式盐，故 B 错；

C、钾元素焰色反应是紫色，故 C 错；

D、碳酸钾中含有钾元素，属于钾肥，故 D 错。

故选：A。

【点评】解答本题关键是熟悉碳酸钾的性质，化肥的分类。

8. (1 分) 化学用语表示正确的是（ ）

A. 两个氢分子： 2H

B. 生石灰： CaO

C. 铵根： NH_3

D. 胆矾： CuSO_4

【分析】A、分子的表示方法，正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其分子符号前加上相应的数字。

B、根据生石灰是氧化钙的俗称，进行分析判断。

C、离子的表示方法，在表示该离子的元素符号或原子团的右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略。

D、根据胆矾是五水合硫酸铜的俗称，进行分析判断。

【解答】解：A、由分子的表示方法，正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其分子符号前加上相应的数字，则两个氢分子可表示为： 2H_2 ，故选项化学用语表示错误。

B、生石灰是氧化钙的俗称，其化学式为 CaO ，故选项化学用语表示正确。

C、离子的表示方法，在表示该离子的元素符号或原子团的右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略。铵根可表示为： NH_4^+ ，故选项化学用语表示错误。

D、胆矾是五水合硫酸铜的俗称，其化学式为 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，故选项化学用语表示错误。
故选：B。

【点评】本题难度不大，掌握常见化学用语（分子符号、化学式、离子符号等）的书写方法、离子符号与化合价表示方法的区别等是正确解答此类题的关键。

9. (1分) 物质的用途错误的是 ()

A. 氦气填充飞艇

B. 一氧化碳用做燃料

C. 烧碱中和酸性土壤

D. 稀硫酸用于除铁锈

【分析】物质的性质决定物质的用途，解题时根据物质的性质来分析解答。

【解答】解：A. 氦气的密度小，化学性质很稳定，所以可用氦气填充飞艇，描述正确；

B. 一氧化碳具有可燃性，所以可用作燃料，描述正确；

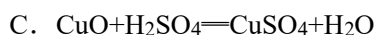
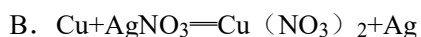
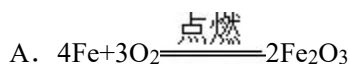
C. 烧碱具有强烈的腐蚀性，所以不能用烧碱中和酸性土壤，描述错误；

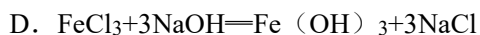
D. 铁锈的主要成分是氧化铁，稀硫酸可与氧化铁反应，所以稀硫酸可用于除铁锈，描述正确。

故选：C。

【点评】本考点属于结合课本知识的信息，体现了性质决定用途，用途反映性质的理念，要认真学习，综合应用。

10. (1分) 化学方程式书写正确的是 ()





【分析】根据化学方程式判断正误的方法需考虑：应用的原理是否正确；化学式书写是否正确；是否配平；反应条件是否正确； \uparrow 和 \downarrow 的标注是否正确。

【解答】解：A、铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，正确的化学方程式为 $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ ，故选项错误。

B、该化学方程式没有配平，正确的化学方程式应为 $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ ，故选项错误。

C、该化学方程式书写完全正确，故选项正确。

D、该化学方程式氢氧化铁后面没有标注 \downarrow ，正确的化学方程式应为 $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$ ，故选项错误。

故选：C。

【点评】本题难度不大，在解此类题时，首先分析应用的原理是否正确，然后再根据方程式的书写规则进行判断；化学方程式正误判断方法是：先看化学式是否正确，再看配平，再看反应条件，再看气体和沉淀，最后短线改成等号。

11. (1分) 醋酸化学式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ，有关叙述正确的是 ()

- A. 氢元素含量最高
- B. 醋酸由碳、氢、氧三种原子构成
- C. 摩尔质量为 60g
- D. $0.1\text{mol C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ 约含有 6.02×10^{22} 个分子

【分析】A. 根据化合物中元素的质量比来分析；

B. 根据物质的结构来分析；

C. 根据摩尔质量的单位来分析；

D. 根据物质的量的知识来分析。

【解答】解：A. 醋酸中，碳、氢、氧元素三种元素的质量比为 $(12 \times 2) : (1 \times 4) : (16 \times 2) = 6 : 1 : 8$ ，可见其中氧元素的质量分数最大，故选项说法不正确。

B. 醋酸是由醋酸分子构成的，醋酸分子是由碳、氢、氧三种原子构成，故选项说法不正确。

C. 摩尔质量的单位是 g/mol ，所以醋酸的摩尔质量为 60g/mol ，故选项说法不正确。

D. $1\text{mol C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ 中约含由 6.02×10^{23} 个分子，所以 $0.1\text{mol C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ 约含有 6.02×10^{22} 个分子，

故选项说法正确。

故选：D。

【点评】本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算等进行分析问题、解决问题的能力。

12. (1分) 根据反应： $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，判断错误的是（ ）

- A. 产物类别：盐和氧化物
- B. 生成的溶液颜色：蓝色
- C. 环境问题：会形成酸雨
- D. 铜元素存在形态：化合态→游离态

【分析】A、盐是由金属离子（或铵根离子）和酸根离子构成的化合物；氧化物是指由两种元素组成且一种是氧元素的化合物。

B、根据硫酸铜溶液的颜色，进行分析判断。

C、根据二氧化硫对环境的影响，进行分析判断。

D、元素有游离态和化合态两种存在形态，区分这两种形态的方法是：在单质中，元素以游离态存在；在化合物中，元素以化合态存在。

【解答】解：A、硫酸铜是用铜离子和硫酸根离子构成的化合物，属于盐；二氧化硫、水是指由两种元素组成且一种是氧元素的化合物，均属于氧化物；故选项说法正确。

B、硫酸铜溶液显蓝色，故选项说法正确。

C、二氧化硫排放过多，会形成酸雨，故选项说法正确。

D、反应物是铜是单质，生成物是硫酸铜属于化合物，则铜元素存在形态：游离态→化合态，故选项说法错误。

故选：D。

【点评】本题难度不大，掌握酸雨形成的原因、盐和氧化物的特征、游离态和化合态等是正确解答本题的关键。

13. (1分) 有关“物质的量”说法正确的是（ ）

- A. 单位是：g/mol
- B. 一个基本物理量，符号是 n
- C. 物质的量就是物质的质量
- D. 物质的量表示所含物质的多少

【分析】物质的量是一个物理量，它表示含有一定数目粒子的集合体，表示物质所含微粒数（N）（如：分子，原子等）与阿伏加德罗常数（ N_A ）之比，进行分析判断。

【解答】解：A、摩尔是物质的量的单位，单位为 mol，故选项说法错误。

B、物质的量是国际单位制中 7 个基本量之一，物质的量符号可以用“n”表示，故选项说法正确。

C、物质的量是一个物理量，它表示含有一定数目粒子的集合体，不是物质的质量，故选项说法错误。

D、物质的量表示含有一定数目粒子的集合体，故选项说法错误。

故选：B。

【点评】本题难度不大，主要考查了物质的量的意义，掌握物质的量的含义、单位、应用等是正确解答本题的关键。

- 14.（1 分）某固体样品中可能含有 NaOH 、 Na_2SO_4 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 CaCO_3 中的一种或几种物质。为确定组成，按如图所示进行实验，有关说法正确的是（ ）



- A. a 中含有 CaCO_3 和 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- B. 样品中一定存在 Na_2SO_4 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 、 CaCO_3
- C. b 中含有 CaCO_3 和 BaSO_4
- D. 样品中一定不存在 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ，可能有 NaOH

【分析】加水有白色沉淀产生，且有气体生成，可以推断含有碳酸钙，溶液为无色，说明不含有硝酸铜，而加入氢氧化钡溶液产生白色沉淀，且部分溶解，说明沉淀为氢氧化镁和硫酸钡的混合物，所以推断含有硫酸钠、硝酸镁，根据离子共存推断是否含有氢氧化钠，据此分析回答此题。

【解答】解：A、假设白色沉淀都是碳酸钙，碳酸钙与硝酸反应生成硝酸钙、水和二氧化碳，根据碳原子质量守恒，则 0.1mol 的碳酸钙可以得到 0.1mol 的二氧化碳，此时沉淀不含有氢氧化镁，选项 A 错误；

B、0.1mol 白色沉淀 a 得到 0.1mol 二氧化碳，可以推断含有碳酸钙，不含有氢氧化镁，而无色溶液加入氢氧化钡得到白色沉淀 b，部分溶于硝酸，得出 b 为硫酸钡和氢氧化镁的

混合物，因此推断含有硫酸钠和硝酸镁，选项 B 正确；

C、b 为氢氧化镁的硫酸钡的沉淀，选项 C 错误；

D、得到无色溶液，排除硝酸铜存在的可能性，而 0.1mol 的白色沉淀 a 得到 0.1mol 的二氧化碳，排除氢氧化镁的存在，而硝酸镁存在，与氢氧化钠不能共存，所以排除氢氧化钠的存在，才能保证白色沉淀 a 没有氢氧化镁；

故选：B。

【点评】在解此类题时，首先要将题中的知识认知透，然后结合学过的知识进行解答。

二、第 15~17 题，每题有一个或二个正确选项。

15. (2 分) 含有多种元素的物质不可能是 ()

- A. 单质 B. 化合物 C. 混合物 D. 纯净物

【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。

【解答】解：A、由同种元素组成的纯净物叫单质，因此含有多种元素的物质不可能是单质；故选项正确；

B、由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物，因此含有多种元素的物质可能是化合物；故选项错误；

C、混合物是由两种或两种以上的物质组成，因此含有多种元素的物质可能是混合物；故选项错误；

D、纯净物又分为单质和化合物，因此含有多种元素的物质可能是纯净物中的化合物；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。

16. (2 分) 为达到实验目的，实验方案正确的是 ()

选项	实验目的	实验方案
A	除去铜粉中的氧化铜粉末	加入足量稀硫酸溶液，过滤
B	除去 KOH 溶液中的 K_2CO_3	加入足量稀盐酸
C	鉴别盐酸和硫酸	分别加入硝酸银溶液

D	鉴别氧气和二氧化碳	分别插入燃着的木条
---	-----------	-----------

A. A

B. B

C. C

D. D

【分析】A、氧化铜和稀硫酸反应生成硫酸铜和水；

B、稀盐酸和氢氧化钾反应生成氯化钾和水，和碳酸钾反应生成氯化钾、水和二氧化碳；

C、硝酸银和盐酸反应生成白色沉淀氯化银和硝酸，和硫酸反应生成白色沉淀硫酸银和硝酸；

D、氧气能使燃烧的木条燃烧更剧烈，二氧化碳能使燃烧的木条熄灭。

【解答】解：A、氧化铜和稀硫酸反应生成硫酸铜和水，过滤得到铜，该选项方法正确；

B、稀盐酸和氢氧化钾反应生成氯化钾和水，和碳酸钾反应生成氯化钾、水和二氧化碳，该选项方法不正确；

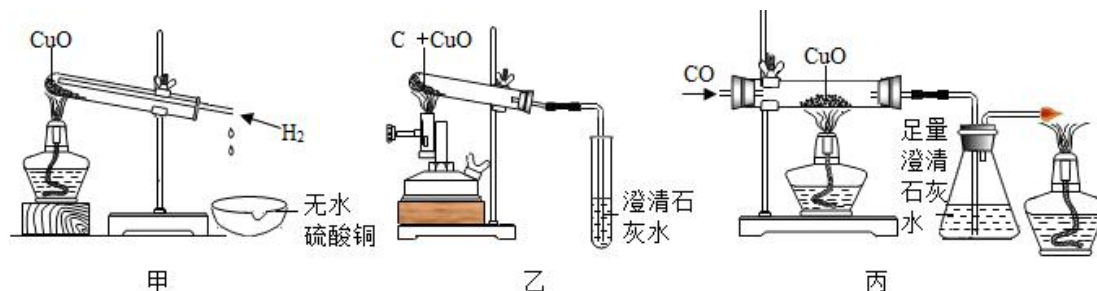
C、硝酸银和盐酸反应生成白色沉淀氯化银和硝酸，和硫酸反应生成白色沉淀硫酸银和硝酸，该选项方法不正确；

D、氧气能使燃烧的木条燃烧更剧烈，二氧化碳能使燃烧的木条熄灭，该选项方法正确。

故选：AD。

【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。

17. (2分) H_2 、C、CO 都能还原 CuO，关于以下实验说法正确的是 ()



A. 甲、乙、丙中都有置换反应发生

B. 乙和丙实验中澄清石灰水的作用是完全相同的

C. 都观察到黑色固体变成红色

D. 丙实验不能在甲中进行的主要原因是 CO 有毒

【分析】在加热时氢气和一氧化碳能还原氧化铜，在高温条件下，氧化铜与碳反应生成铜和二氧化碳，二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊；置换反应中的反应物和生成物都是一种单质和一种化合物，一氧化碳有毒等，据此分析回答有关的问题。

【解答】解：A.丙实验中，氧化铜与一氧化碳在加热的条件下反应生成铜和二氧化碳，

由于反应物中没有单质，不属于置换反应，说法错误；

B.乙中澄清的石灰水是为了证明该反应的生成物中有二氧化碳；丙实验中的足量澄清石灰水的作用一是为了证明反应后的生成物有二氧化碳，二是将二氧化碳完全吸收，说法错误；

C.氢气、碳和一氧化碳均具有还原性，均能将氧化铜还原为金属铜，所以都观察到黑色固体变成红色，说法正确；

D.丙实验的尾气中含有有毒的一氧化碳气体，为防止一氧化碳逸散到空气中造成污染，所以该实验不能用甲图所示装置，说法正确。

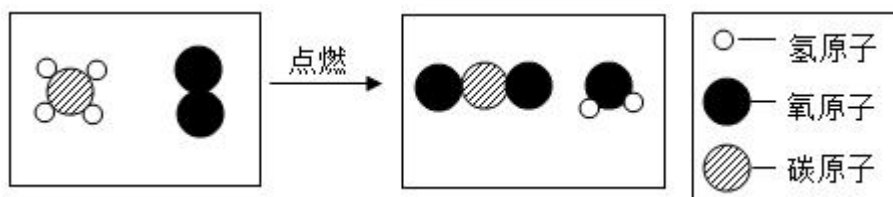
故选：CD。

【点评】本题难度不大，掌握 H_2 、C、CO 均具有还原性并能灵活运用是正确解答本题的关键。

二、简答题（共 30 分）请根据要求在答题纸的相应位置作答。

18.（6 分）高质量发展离不开能源和清洁的环境。

- ①人类需要清新的空气。空气中能供给呼吸的气体是氧气。
- ②人类需要洁净的水源。自来水生产过程中加氯气的作用是消毒杀菌。
- ③氢能是最清洁的能源。氢气燃烧后生成水。
- ④植树造林有利“碳中和”。过多排放二氧化碳，会造成温室效应。
- ⑤酒精（ C_2H_6O ）属于有机物（选填“有机物”或“无机物”）。
- ⑥甲烷（ CH_4 ）燃烧的观示意图如图：



该反应中，不能再分的微粒是氢原子、氧原子和碳原子（写出具体的微粒名称）。

【分析】①根据氧气的性质与用途来分析；

②根据净化水的方法与原理来分析；

③根据氢气燃烧的产物来分析；

④根据大气中二氧化碳含量过高对环境的影响来分析；

⑤根据无机物与有机物的判断方法来分析；

⑥根据微观反应示意图的信息来分析。

【解答】解：①空气中能供给呼吸的气体是氧气；故填：氧气；

②自来水生产过程中加氯气的作用是消毒杀菌；故填：消毒杀菌；

③氢气燃烧后生成水，故填：水；

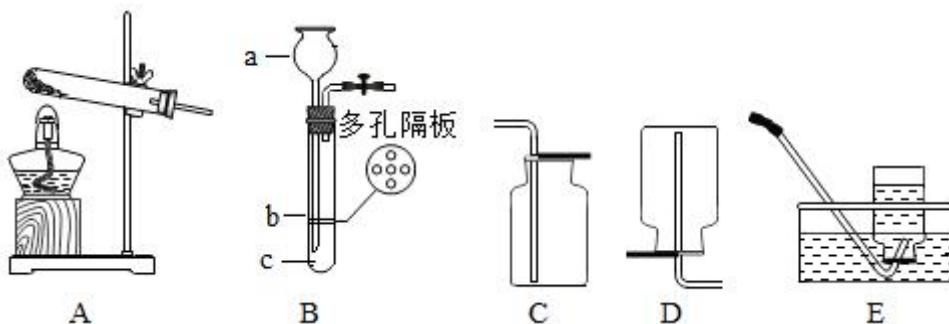
④过多排放二氧化碳，会造成温室效应；故填：温室；

⑤酒精（C₂H₆O）是一种含碳元素的化合物，属于有机物；故填：有机物；

⑥由微观反应示意图可知，该反应中，不能再分的微粒是氢原子、氧原子和碳原子；故填：氢原子、氧原子和碳原子。

【点评】本题体现化学服务于生活的理念，主要考查环境问题，是中考的热点，掌握好课本上的基础知识，灵活解题。

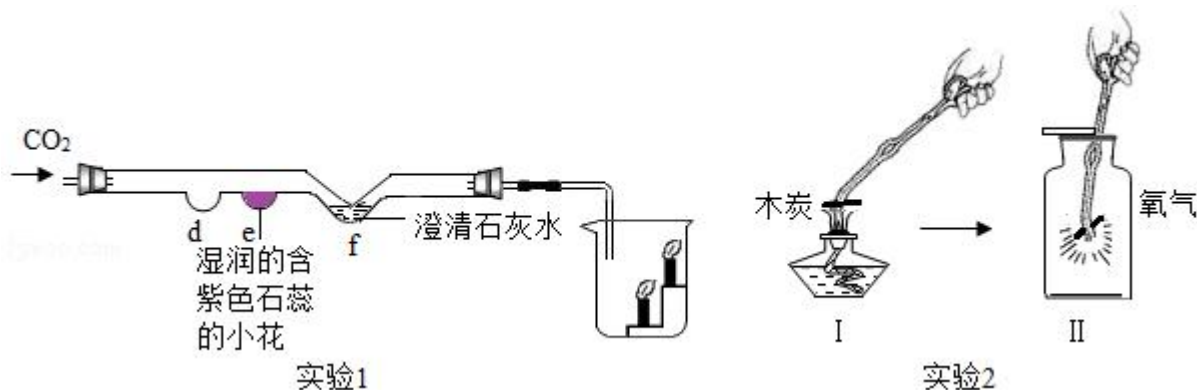
19.（10分）O₂和CO₂是初中化学最常见的气体，用下列装置完成气体的制取及性质实验。



①用氯酸钾和二氧化锰制取较纯净的氧气，应选择的装置组合是 AE（填序号），反

应的化学方程式是 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 。

②实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳的化学方程式是 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，用B装置制取二氧化碳，应将大理石放在 “a”、“b”或“c” 处。



③实验1是二氧化碳的性质实验。要证明二氧化碳与水反应，应在d处放 干燥的含紫色石蕊小花；根据烧杯中的 蜡烛由下至上依次熄灭 现象，可说明二氧化碳的密度

大于空气。

④实验 2 中，对比 I 和 II，可得到的结论是氧气浓度越大，木炭燃烧越激烈。

⑤含溶质 0.2mol 的过氧化氢溶液在二氧化锰催化作用下，完全分解能生成氧气3.2 g
(根据化学方程式列式计算)。

【分析】①依据氯酸钾和二氧化锰的状态，和反应条件分析，依据加热氯酸钾和二氧化锰混合物生成氯化钾和氧气分析；

②依据碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳分析，依据实验装置 B 的特点分析；

③依据实验目的和二氧化碳性质分析；

④依据实验 I、II 的实验现象分析；

⑤依据过氧化氢分解反应方程式，结合题中数据分析。

【解答】解：①氯酸钾和二氧化锰为固体，反应条件为加热，则发生装置应选 A，要想制得较纯净的氧气，需要用排水取气法，应选择的装置组合是 AE，加热氯酸钾和二氧化

锰混合物生成氯化钾和氧气，则化学反应方程式为 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ ；故填：

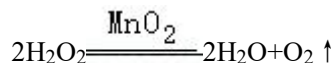
AE； $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ ；

②碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，则化学反应方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；分析实验装置 B 的特点可知，应将大理石放在 b 处；故填：
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；b；

③分析实验目的可知，要证明二氧化碳与水反应，则应在 d 处放干燥的含紫色石蕊小花与 e 处湿润的含紫色石蕊的小花做对比实验，依据烧杯中的和二氧化碳蜡烛由下至上依次熄灭的现象，说明二氧化碳的密度大于空气性质；故填：d；蜡烛由下至上依次熄灭；

④实验 I 实验现象是木炭红热，II 的实验现象是木炭剧烈燃烧，发白光，则对比 I 和 II，可得到的结论是氧气浓度越大，木炭燃烧越激烈；故填：氧气浓度越大，木炭燃烧越激烈；

⑤设完全分解能生成氧气的质量为 x



$$0.2\text{mol} \times 34\text{g/mol} = x$$

$$\frac{68}{32} = \frac{0.2\text{mol} \times 34\text{g/mol}}{x}$$

$$x = 3.2\text{g}$$

答：完全分解能生成氧气的质量为 3.2g。

【点评】此题主要考查化学方程式计算，主要是利用实验图示及反应方程式来分析和解决化学计算中的有关问题，结合各方面的条件得出正确结论。

20. (7 分) 水和水溶液是生命之源。

①图 1 所示自然界里水的三态循环过程中，水分子本身不变（选填“不变”或“改变”）。

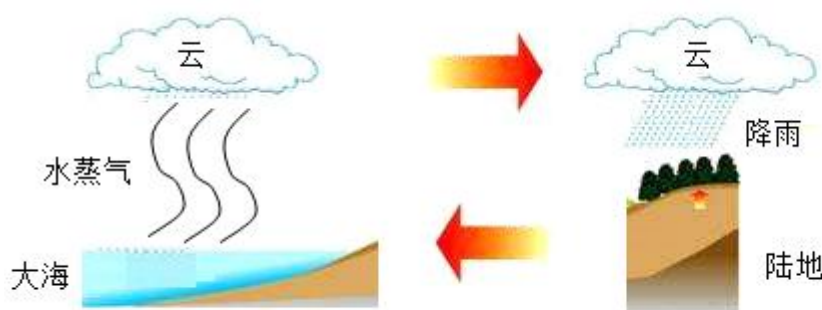


图1：自然界的水循环

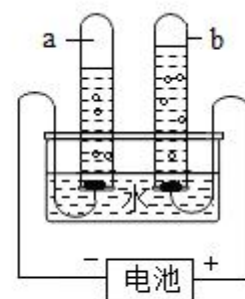


图2：电解水实验装置

②图 2 试管_____（选填“a”或“b”）中收集的气体可以使带火星的木条复燃。

③如下是硝酸钾和氯化钠的溶解度数据表和溶解度曲线（图 3）。（溶解度单位：g/100g 水）

温度（℃）	20	40	60	80
S（KNO ₃ ）	31.6	63.9	110	169
S（NaCl）	36.0	36.6	37.3	38.4

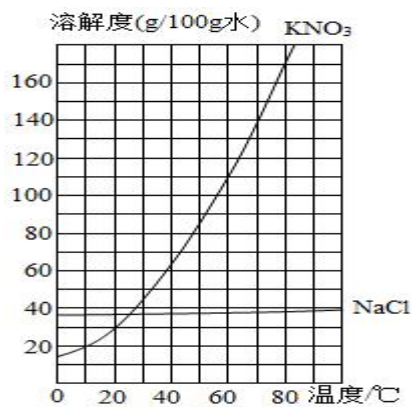


图3

I.补全表格中的溶解度数据；

II.相对溶解度数据表，溶解度曲线的优点是可以查找任意温度下的溶解度（只写一点）；

III.按图4所示进行实验：

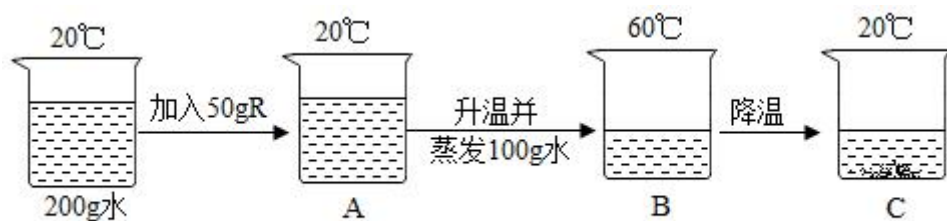


图4

R 是硝酸钾（选填“氯化钠”或“硝酸钾”），A、B、C 三个烧杯中溶液的溶质质量分数的大小关系是 $B > C > A$ ；

IV.如果将含 27.0g NaCl、63.2g KNO_3 的混合物溶于 $m\text{g}$ 水，然后冷却至 20°C 。若要使 KNO_3 析出而 NaCl 不析出，则 m 的取值范围是 $75 \leq m < 200$ 。

【分析】①根据自然界里水的三态循环过程属于物理变化，水分子本身不变进行分析；

②根据水在通电的条件下生成氢气和氧气，正氧负氢，氧气和氢气的体积比是 1：2 进行分析；

③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；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。

【解答】解：①图 1 所示自然界里水的三态循环过程属于物理变化，水分子本身不变；

②水在通电的条件下生成氢气和氧气，正氧负氢，氧气和氢气的体积比是 1：2，所以图 2 试管 b 中收集的气体可以使带火星的木条复燃；

③I、通过分析溶解度曲线可知，

温度（ $^\circ\text{C}$ ）	20	40	60	80
S（ KNO_3 ）	31.6	63.9	110	169
S（NaCl）	36.0	36.6	37.3	38.4

II、相对溶解度数据表，溶解度曲线的优点是：可以查找任意温度下的溶解度；

III、 60°C 时，氯化钠的溶解度小于 50g，硝酸钾的溶解度大于 50g，烧杯 B 中没有固体剩余，所以 R 是硝酸钾；A： $\frac{50\text{g}}{250\text{g}} \times 100\% = 20\%$ ，B： $\frac{50\text{g}}{150\text{g}} \times 100\% \approx 33.3\%$ ，C： $\frac{30\text{g}}{130\text{g}} \times 100\% \approx 23.1\%$ ，所以 A、B、C 三个烧杯中溶液的溶质质量分数的大小关系是 $B > C > A$ ；

IV、如果将含 27.0gNaCl、63.2gKNO₃ 的混合物溶于 mg 水，然后冷却至 20℃，氯化钠的溶解度 36g，硝酸钾的溶解度是 31.6g，溶解 27g 的氯化钠需要水的质量为： $27\text{g} \div \frac{36\text{g}}{100\text{g}} = 75\text{g}$ ，溶解 63.2g 的硝酸钾需要水的质量为： $63.2\text{g} \div \frac{31.6\text{g}}{100\text{g}} = 200\text{g}$ ，所以若要使 KNO₃ 析出而 NaCl 不析出，m 的取值范围是 $75 \leq m < 200$ 。

故答案为：①不变；

②b；

③I

温度（℃）	20	40	60	80
S（KNO ₃ ）	31.6	63.9	110	169
S（NaCl）	36.0	36.6	37.3	38.4

II、可以查找任意温度下的溶解度；

III、硝酸钾； $B > C > A$ ；

IV、 $75 \leq m < 200$ 。

【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。

21.（7分）兴趣小组利用数字化实验探究了酸、碱、盐、金属的部分性质。

①探究酸碱中和反应。实验开始后将注射器内的液体缓慢地全部注入烧瓶内。

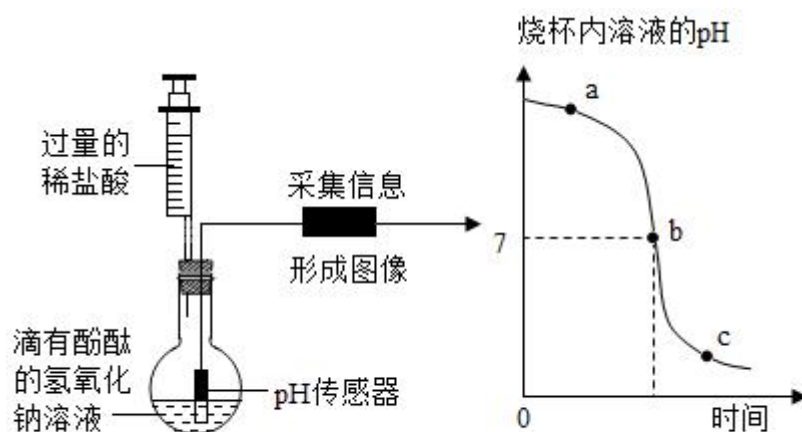


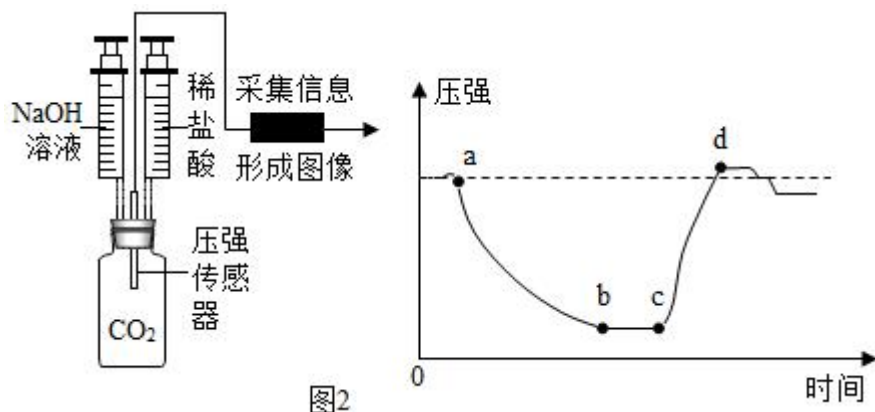
图1

I.盐酸和氢氧化钠反应的化学方程式为 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ；

II.c点所示溶液加热蒸干所得固体是纯净物（选填“混合物”或“纯净物”）；

III.能说明盐酸和氢氧化钠发生化学反应的现象是溶液由红色变为无色。

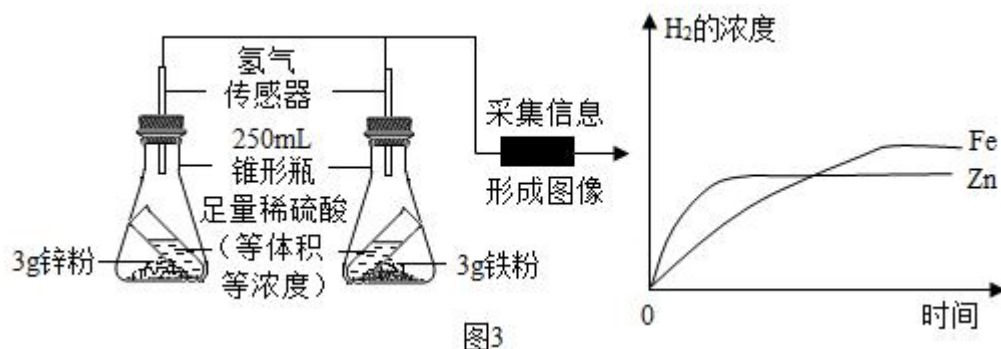
②探究 NaOH 和 CO₂ 的反应。用图 2 装置进行实验，实验时先后将两种溶液快速推入，瓶内压强变化如图 2 所示：



I .ab 段反应的化学方程式为 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ；

II.cd 段的实验现象是 产生气泡 ；

③比较 Zn、Fe 的金属活动性强弱。用如图 3 所示装置进行实验，倾斜锥形瓶使小试管内的稀硫酸全部流入瓶中与固体接触发生反应，瓶内氢气浓度的变化如图 3 所示（相同条件下，H₂ 的浓度越大，所含 H₂ 的物质的量也越大）。



分析图像，既可说明两种金属的活动性强弱顺序为 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，又可说明两种金属的摩尔质量为 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，理由是 相同时间内，产生氢气的质量 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，化学反应速率 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，可推断金属的活动性顺序为 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ；由图看出最终生成氢气的质量 $\text{Zn} < \text{Fe}$ ，根据质量守恒定律，参加反应的金属的物质的量 $n(\text{Zn}) < n(\text{Fe})$ ，由于 $m(\text{Zn}) = m(\text{Fe})$ ，根据 $M = \frac{m}{n}$ ，所以 $M(\text{Zn}) > M(\text{Fe})$ ；。

【分析】① I、根据反应物和生成物书写化学方程式；

II、根据盐酸的溶质是氯化氢气体进行分析；

III、根据酚酞遇碱性变红，在中性条件下不变色分析；

② I、根据二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水分析；

II、根据 cd 段是碳酸钠和稀盐酸反应生成了氯化钠和水，二氧化碳；

③根据图像进行分析。

【解答】解：① I、在烧杯中氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，化学方程式为：

$\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ；故填： $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ；

II、由图像可知 c 点所示溶液盐酸过量，溶液中溶质为氯化氢和氯化钠，加热蒸发过程中氯化氢逸出，最终得到氯化钠，因此 c 点所示溶液加热蒸干所得固体是纯净物；故填：纯净物；

III、反应前滴有酚酞的氢氧化钠溶液呈红色，随着反应的进行，碱性逐渐减弱，恰好反应时溶液呈中性，溶液有红色变为无色，因此能说明盐酸和氢氧化钠发生化学反应的现象是溶液由红色变为无色；故填：溶液由红色变为无色；

② I、ab 段反应的化学方程式为二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，化学方程式为 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ；故填： $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ；

II、cd 段是碳酸钠和稀盐酸反应生成了氯化钠和水，二氧化碳，因此产生气泡；故填：产生气泡；

③分析图像，既可说明两种金属的活动性强弱顺序为 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，又可说明两种金属的摩尔质量为 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，理由是相同时间内，产生氢气的质量 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，化学反应速率 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，可推断金属的活动性顺序为 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ；由图看出最终生成氢气的质量 $\text{Zn} < \text{Fe}$ ，根据质量守恒定律，参加反应的金属的物质的量 $n(\text{Zn}) < n(\text{Fe})$ ，由于 $m(\text{Zn}) = m(\text{Fe})$ ，根据 $M = \frac{m}{n}$ 所以 $M(\text{Zn}) > M(\text{Fe})$ ；故填：相同时间内，产生氢气的质量 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，化学反应速率 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ，可推断金属的活动性顺序为 $\text{Zn} > \text{Fe}$ ；由图看出最终生成氢气的质量 $\text{Zn} < \text{Fe}$ ，根据质量守恒定律，参加反应的金属的物质的量 $n(\text{Zn}) < n(\text{Fe})$ ，由于 $m(\text{Zn}) = m(\text{Fe})$ ，根据 $M = \frac{m}{n}$ ，所以 $M(\text{Zn}) > M(\text{Fe})$ 。

【点评】本题通过“数字化实验”探究了物质的性质，本题看似难度很大，实际上考查了物质的基本性质，了解物质的性质和一些量之间的变化是解答本题的基础知识。