

目录

第一讲 基本概念与基本理论.....	2
第二讲 物质的量、根据化学式、化学方程式进行计算.....	11
第三讲 一模知识点复习（三）	14
第四讲 一模知识点复习（四）	20
第五讲 一模知识点复习（五）	27
第六讲 一模知识点复习（六）	34
第七讲 一模知识点复习（七）	38
第九讲 一模知识点复习（九）	42
第十讲 一模知识点复习（十）	47
第十一讲 一模知识点复习（十一）	52
第十二讲 一模知识点复习（十二）	57
第十三讲 一模知识点复习（十三）	61
第十五讲 中考知识点题型梳理.....	68
第十六讲 中考复习真题.....	77

第一讲 基本概念与基本理论

知识梳理：

四大反应基本类型：_____、_____、_____、_____。

元素的存在形态：_____、_____。

质量守恒：宏观三不变_____、_____、_____；

微观三不变：_____、_____、_____。一可变：_____。

质量守恒概念：_____。

微粒四特性：

_____；

_____；

_____；

_____。

分子：_____。

原子：_____。

分子和原子的区别：_____。

分子和原子的联系：_____。

中和反应的实质：_____。

物质的组成和构成

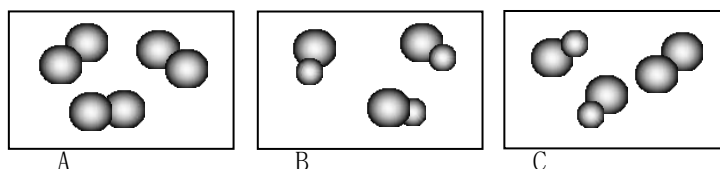
一.元素

- ★ 下列各组物质中，属于同素异形体的是（ ）
A. 冰与干冰 B. 汞与水银 C. 石墨与碳 60 D. 氧气与液氧
- ★★★★ 近年我国科学家将四氯化碳和金属钠在一定条件下发生反应，制得金刚石粉末，同时生成了氯化钠。下列说法中错误的是（ ）
A. 四氯化碳转化成金刚石是化学变化 B. 金刚石粉末属于金属单质
C. 金属钠在反应中由游离态转变为化合态 D. 金刚石和 C_{60} 互称碳元素的同素异形体
- ★★ 化学就在我们身边，生活中处处有化学。根据你所学过的化学知识，下列说法错误的（ ）
A. 体温表中的水银不是银，是金属汞
B. 生石灰可以用作食品包装袋内的干燥剂
C. “请往菜里加点盐”中的“盐”特指食盐
D. 维生素在人体内的需要量很小，不需要从外界摄取
- ★★ 寻找知识的特殊点，是掌握知识的重要方法。下列“特殊点”的叙述正确的是（ ）
A. 空气中含量最多的物质是氧气 B. 最轻的气体是氦气
C. 地壳中含量最多的元素是铝元素 D. 最简单的有机物是甲烷
- ★ 地壳中含量最丰富的金属元素是（ ）

- A. Fe B. Si C. Ca D. Al
6. ★ 健康成年人的每克头发中含锌约 170 微克，这里的“锌”是指 ()
- A. 元素 B. 原子 C. 分子 D. 单质
7. ★ 空气是一种重要的自然资源。空气中含量最多的元素是 ()
- A. 氧元素 B. 氢元素 C. 碳元素 D. 氮元素
8. ★ 以下元素符号中正确的是 ()
- A. 钠元素: NA B. 铝元素: Al
- C. 汞元素: HG D. 硅元素: SI
9. ★★★ 下表是几种常见的元素:

元素名称	钠	铁	铝	氢	氯	氧	硫
------	---	---	---	---	---	---	---

- ①上表元素中，在地壳内含量最多的金属元素符号是(1)，它与人体中含量最多的元素形成化合物的化学式为(2)；水中含有的+1 价的元素符号是(3)。
- ②氯化铁的化学式为(4)； Na_2SO_3 中 S 元素的化合价为(5)。
- ③下图表示气体分子示意模型，其中属于化合物的是(6) (填字母序号，下同)，属于混合物的是(7)。选用上表中元素，表示 A 图中的分子，其化学式可能为(8) (写出两种即可)，并写出其中一种物质参加反应的化学方程式(9)。



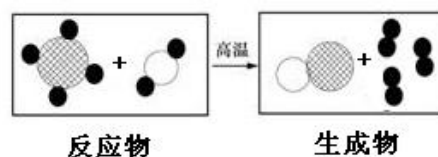
10. ★★ 生活中处处有化学，通过学习你已经知道:
- ① 空气中含量最多的气体是(1) ；
- ② 地壳中含量最多的金属元素是(2) ；
- ③ 服用含有碳酸钙的药物是为了补充(3) 元素；

二.分子.原子.原子团

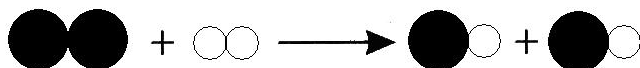
1. ★下列说法中，正确的是()
- A. 原子是化学变化中最小的微粒
- B. 相对原子质量就是原子的实际质量
- C. 在化学变化中，分子. 原子都可再分
- D. 保持水化学性质的最小粒子是氢. 氧原子
2. ★保持氧气化学性质的微粒是()
- A. O B. H_2O_2 C. O_2 D. 2O
3. ★★通过化学式“ H_2O_2 ”获得的信息正确的是()
- ①表示过氧化氢(双氧水)这种物质②表示 1 个过氧化氢分子③知道过氧化氢属于氧化物④知道过氧化氢相对分子质量为 34 ⑤知道过氧化氢的摩尔质量为 34 克⑥表示过氧化氢由两个氢元素和两个氧元素组成⑦知道过氧化氢中氢. 氧元素的质量比为 1: 16 ⑧表示一个过氧化氢分子是由 1 个氢分子和 1 个氧分子构成
- A. ①②③④⑦ B. ①②③④⑥⑦ C. ①②③④⑤⑦ D. ①②③④⑦⑧

4. ★有关分子、原子的叙述中错误的是()
- A. 化学反应中, 分子可以再分, 而原子不能再分
B. 分子是保持物质化学性质的一种微粒
C. 分子、原子都是构成物质的微粒
D. 原子是不能再分的一种微粒
5. ★过氧化钠 (Na_2O_2) 是潜水艇中氧气的再生剂, 关于过氧化钠组成说法正确的是()
- A. 由二个钠原子和二氧原子组成
B. 由二个钠原子和一个氧分子组成
C. 由二个钠元素和一个氧元素组成
D. 由钠、氧两种元素组成
6. ★“物质的量”是国际单位制中的一个基本物理量, 有关说法正确的是()
- A. 1mol H_2 的质量为 1g
B. 1mol H_2 约含 6.02×10^{23} 个氢原子
C. $1\text{mol H}_2\text{O}$ 含有 3mol 原子
D. H_2O 的摩尔质量是 18g

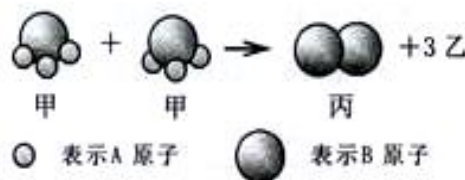
7. ★★右图是某化学反应的微观示意图, 其中不同的“球”代表不同的原子。下列说法错误的()



- A. 反应前后, 原子的种类不变
B. 反应前后, 原子的数目不变
C. 该反应的生成物中有单质
D. 该反应属于分解反应
8. ★★下图是两种气体发生反应的微观示意图, 其中相同的球代表同种原子。相关说法正确的是()



- A. 分子在化学变化中不可分
B. 反应后生成了两种新的化合物
C. 原子在化学反应中可分
D. 化学反应前后原子的种类不变
9. ★★关于物质的量的描述正确的是()
- A. 物质的量常用符号 N 表示
B. 摩尔是 7 个基本物理量之一
C. 1mol 硫酸中约含有 6.02×10^{23} 个硫原子
D. 像米粒这样细小的物体可以方便地用摩尔进行计量
10. ★★如右图所示: 2 个甲分子反应生成 1 个丙分子和 3 个乙分子, 下列判断错误的是()



11. ★★某化学反应可以用下列微观示意图表示, 有关说法正确的是()



- A. 示意图中虚线框内的原子应该是“O”
B. 该反应涉及 2 种化合物、1 种单质
C. 该反应涉及到四种原子

D. 该反应前后所有元素的化合价都没有变化

三.化合价:

1. ★ 目前,有的发达国家已采用 ClO_2 作为新一代饮用水的消毒剂, ClO_2 中 Cl 元素的化合价为 ()

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

2. ★ 次氯酸 (HClO) 中氯元素的化合价为 ()

- A. +1 B. +3 C. +5 D. +7

3. ★ MgFe_2O_4 是一种磁信息材料的主要成份,广泛应用于电子计算机。其中铁元素的化合价是 ()

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

4. ★ 我国著名化学家徐辉碧教授根据众多实验事实提出艾滋病与硒 (Se) 有关。硒的一种化合物 K_2SeO_4 中, 硒元素的化合价为 ()

- A. +3 价 B. +4 价 C. +5 价 D. +6 价

5. ★ 以二氧化锡 (SnO_2) 为敏感材料制成的“气—电”转换器,可用于对有害气体的监测。 SnO_2 中的 Sn 的化合价为 ()

- A. +2 B. +3 C. +4 D. -4

化学用语

一.元素符号

1. ★★ 在以下化学用语中,既能表示一种元素,又能表示一个原子,还能表示一种物质的是 ()

- A. H B. C_{60} C. O_2 D. C

2. ★ 下列化学符号表示 2 个氢原子的是 ()

- A. H B. 2H C. H_2 D. 2H_2

3. ★ 关于元素符号书写正确的是 ()

- A. 钡 Ba B. 铝 AL C. 汞 hg D. 硅 SI

4. ★ 氢气是清洁的燃料,它由氢分子构成。能表示两个氢分子的化学符号是 ()

- A. 2H_2 B. H_2 C. 2H D. $2\text{H}_2\text{O}$

5. ★ 能表示 2 个氮分子的是 ()

- A. 2N B. N_2 C. N_2O D. 2N_2

6. ★ 元素符号是最基本的化学语言,表示氦元素的符号是 ()

- A. H B. He C. Hg D. N

7. ★ 能表示 2 个氯原子的是 ()

- A. 2Cl B. Cl_2 C. MgCl_2 D. 2HCl

8. ★ 关于元素符号书写正确的是 ()

- A. 钡Ba B. 铝AL C. 汞hg D. 硅SI

9. ★★ 氢气是清洁的燃料,它由氢分子构成。能表示两个氢分子的化学符号是 ()

- A. 2H_2 B. H_2 C. 2H D. $2\text{H}_2\text{O}$

10. ★ 化学用语表达正确的是 ()

A. 3 个铁原子—3 (Fe) B. 氦气—He₂ C. 硫酸铁—FeSO₄ D. 2 个水分子—2H₂O

11. ★★请按要求用化学用语填空:

- (1) 2 个氯分子_____； (2) 3 个铵根_____；
(3) -2 价的硫元素_____； (4) 2 个铝原子_____。

12. ★★★用化学符号表示: 氦气_____；两个铜原子_____；地壳中含量最多的元素_____。

13. ★★★写出有关化学符号所表示意义:

2H₂CO₃_____，H_____。

二.化学式

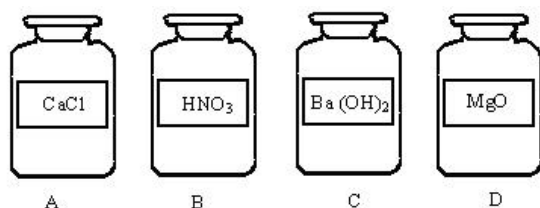
1. ★★下列物质的化学式, 书写正确的是 ()

- A. 氯化铁 (FeCl₂) B. 氢硫酸 (H₂SO₄) C. 氧化钠 (NaO) D. 硫化钠 (Na₂S)

2. ★★有关物质的命名, 错误的是 ()

- A. H₂S——硫酸氢 B. FeO——氧化亚铁
C. CaCl₂——氯化钙 D. Mg(OH)₂——氢氧化镁

3. ★★试剂瓶的标签上化学式书写错误的是 ()



4. ★化学式是表示物质组成的式子, 氢氧化铝的化学式书写正确是 ()

- A. HOAl B. Al(OH)₂ C. AlOH D. Al(OH)₃

5. ★以下是四位同学书写的化学式, 其中错误的是 ()

- A. 氯酸钾: KClO₃ B. 氮气: N
C. 二氧化锰: MnO₂ D. 氯化钙: CaCl₂

6. ★★★下列物质的化学式的读法和写法都正确的是 ()

- A. 碳酸钠 NaCO₃ B. 胆矾 CuSO₄ · 5H₂O C. 氧化铁 FeO D. 氢氧化铝 Al(OH)₂

7. ★下列物质的名称与其化学式相符且正确的是 ()

- A. 汞 Hg B. 氦气 He₂ C. 硝酸氢 HNO₃ D. 氧化铁 FeO

8. ★物质名称 (或主要成分) 和化学式相符的是 ()

- A. 食盐 NaCl₂ B. 石灰石 CaO C. 纯碱 NaCO₃ D. 氯酸钾 KClO₃

9. ★★物质名称与化学式相符合的是 ()

- A. 熟石灰: CaO B. 胆矾: CuSO₄ · 5H₂O
C. 氯化钾: KClO₃ D. 干冰: H₂O

10. ★★★下列物质名称 (或俗名) 与对应的化学式书写正确的是 ()

- A. 熟石灰—Ca(OH)₂ B. 胆矾—CuSO₄ C. 碳酸—CO₂ D. 氦气—He₂

11. ★★从 Ca. C. S. H. O. N 六种元素中选择适当的元素按要求作答:

(1) 用适当的数字和符号填空:

两个氢原子_____；三个硫酸根_____。一氧化氮（其中氮元素的化合价为+2价）_____。

(2) 写出符合下列要求的物质的化学式：

最常用的溶剂_____；充入食品包装袋中可防腐的单质_____；实验室中一种常用酸_____；一种用于建筑材料的氧化物_____，一种不溶于水的白色固体_____。

12. ★★化学与我们的生活有着密切的联系。现有二氧化硫、二氧化碳、食盐、氧化钙、活性炭，请用化学式填写：

- ① 烹饪时用作调味品的是_____；② 可用作食品干燥剂的是_____；
③ 形成酸雨的主要物质是_____；④ 可用作冰箱除味剂的是_____；
⑤ 固体可用于人工降雨的是_____；

13. ★请用元素符号或化学式填空：

- (1) +3 价的铝元素_____ (2) 温度计中填充的液态金属_____
(3) 2 个氯气分子_____ (4) O_2 和_____是同素异形体
(5) 厨房中常用的调味品_____ (6) 造成酸雨的主要物质_____

物质的性质和变化 质量守恒

一. 物质的性质和变化

1. ★★ 物质发生化学变化时常伴随一些现象发生。下列有关实验现象的描述与事实不相符合的是 ()

- A. 红磷在空气中燃烧产生大量白烟 B. 点燃氢气和一氧化碳的混合气体，发生爆炸
C. 铁丝在氧气中燃烧生成黑色固体 D. 氢氧化钠在水中溶解时溶液温度升高

2. ★★ 下列关于物质用途的描述不正确的是 ()

- A. 活性炭可用于除去异味 B. 氢氧化钠固体可用于治疗胃酸过多
C. 干冰可用于人工降雨 D. 盐酸可用于金属除锈

3. ★★ 各图所示变化属于物理变化的是 ()



带火星的木条复燃

A



对着干燥玻璃片呼气

B



木炭在 O_2 中燃烧

C



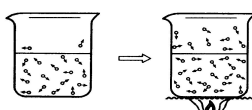
向澄清石灰水中吹入 CO_2

D

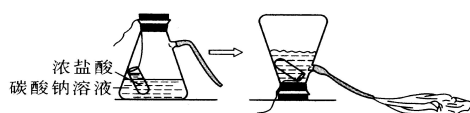
4. ★★ 下列变化属于物理变化的是 ()



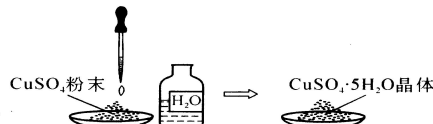
A. 氧气使带火星的木条复燃



B. 水受热蒸发



C. 液体混合产生气体



D. 白色粉末变成蓝色晶体

5. ★ 只属于物理变化的是 ()。

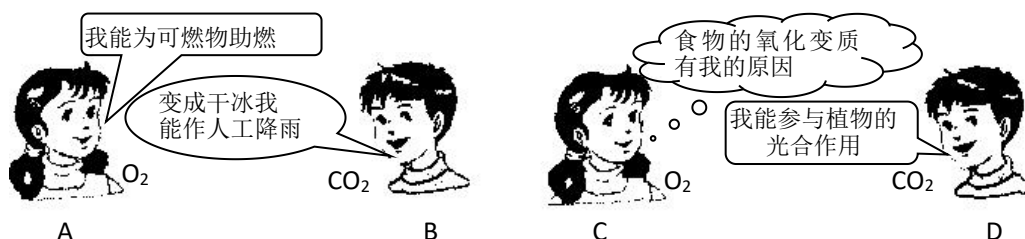


- A. 铁铸成锅 B. 葡萄酿成酒 C. 木柴燃烧 D. 面包发霉

6. ★ 下列典故中,从物质变化的角度分析,主要体现化学变化的是 ()

- A. 司马光砸缸 B. 凿壁偷光 C. 火烧赤壁 D. 铁杵磨成针

7. ★★下列有关 O_2 和 CO_2 的自述中属于物理性质的是 ()



- A. 鲜奶制酸奶 B. 水果榨果汁 C. 糯米酿甜酒 D. 黄豆酿酱油

二.四大基本反应

1. ★属于分解反应的是 ()

- A. $H_2CO_3 \xrightarrow{\Delta} H_2O + CO_2 \uparrow$ B. $2CuO + C \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu + CO_2 \uparrow$
C. $CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \cdot 5H_2O$ D. $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$

2. ★“绿色化学”是当今社会提出的一个新概念,其中包含“化学反应绿色化”,即要求原料中的原子全部转入到产品中。下列反应类型一定符合“化学反应绿色化”要求的是 ()

- A. 复分解反应 B. 置换反应 C. 分解反应 D. 化合反应

3. ★下列化学方程式书写正确且属于化合反应的是 ()

- A. $2CO + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ B. $2H_2O_2 \xrightarrow{\text{二氧化锰}} 2H_2O + O_2 \uparrow$
C. $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ D. $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + 3CO_2$

4. ★★右图表示物质分类和转化关系,请按物质类别、变化类型和具体物质名称填空:

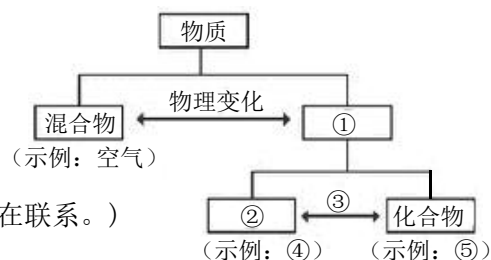
物质类别: ① _____,

② _____;

变化类型: ③ _____;

物质名称: ④ _____, ⑤ _____。

(注: ④、⑤两空所填的物质之间不必存在联系。)

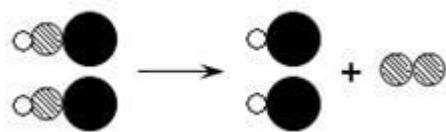


三.中和反应

1. ★★根据下列三个化学反应方程式回答问题:



(1) 分类研究是学习化学的一种常用的方法, 上述三个化学方程式中涉及到多种类别的物质, 其中属于单质的是_____, 属于氧化物的是(只要写出其中一种)_____, 属于盐的是_____。



(2) 上图是某化学反应的示意图, 其中 分别表示三种原子。

上述三个反应中与其相符的是_____ (填编号)。

(3) 从 A、B 两个反应涉及到的物质中选择适当的物质, 写出一个属于中和反应的化学方程式_____。

四. 氧化还原反应

1. ★硅材料是太阳能电池及电脑芯片中不可缺少的材料, 下面是硅生产过程中的一个重要

反应: $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO} \uparrow$, 该反应中作还原剂的是 ()

- A. SiO_2 B. 2C C. CO D. C

2. ★★市场有一种新型饭盒“即热饭盒”, 加热盒饭时发生的化学反应有 $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 。该反应中氧化剂是 ()

- A. Mg B. H_2O C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ D. H_2

3. ★★在一定条件下, 木炭、一氧化碳、氢气都能与氧化铜发生反应, 下列叙述错误的是

- A. 反应都属于氧化还原反应 B. 反应类型都是置换反应
C. 反应后都能生成红色固体 D. 反应中氧化铜都作氧化剂

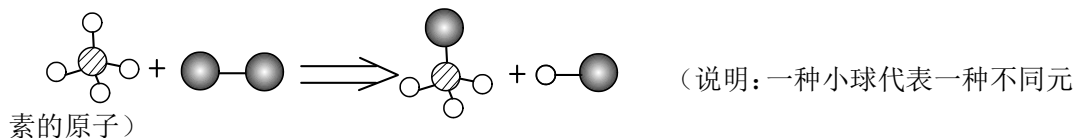
五. 质量守恒定律

1. ★锌在干燥空气中很稳定, 在潮湿空气中, 容易发生反应, 其反应的方程式可以表示为:

$4\text{Zn} + 2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{X} \rightarrow 3\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{ZnCO}_3$ 。则 X 的化学式为 ()

- A. C B. CO C. CO_2 D. H_2CO_3

2. ★★已知某两种物质在光照条件下能发生化学反应, 其微观示意图如下:



则有关说法正确的是 ()。

- A. 图示中的生成物中有单质 B. 该反应属于置换反应
C. 该图示符合质量守恒定律 D. 图示中共有 3 种分子

3. ★★对于化学上“1+1 是否等于 2”的讨论, 下列说法中正确的是 ()

- A. 10°C 时, 1g 饱和食盐水中加入 1 g 食盐后, 所得溶液的质量等于 2g
B. 1g 大理石和 1 g 稀盐酸反应后溶液的质量等于 2 克
C. 1L 酒精和 1L 水混合后溶液的体积等于 2L
D. 1 摩尔碳与 1 摩尔二氧化碳在高温条件下反应生成 2 摩尔一氧化碳

4. ★ 2mol X_2 跟 3mol Y_2 正好完全反应, 化合生成 2mol Z , 则 Z 的化学式为 ()

- A. X_2Y_3 B. X_3Y_2 C. XY D. XY_3

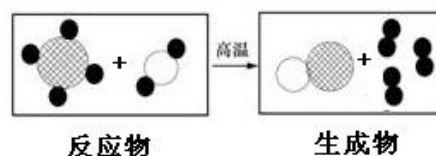
5. ★★在一个密闭容器内有 A. B. C. D 四种物质，在一定条件下充分反应，测得反应前后各物质的质量如表：

物质	A	B	C	D
反应前质量/g	4	6	111	4
反应后质量/g	待测	15	0	84

则正确的说法是 ()

- A. 该反应的反应物为 A 和 C B. 容器中发生的化学反应，属于化合反应
C. 反应后，生成 D 的质量为 84g D. 反应后，待测 A 的质量为 26g

6. ★右图是某化学反应的微观示意图，其中不同的“球”代表不同的原子。下列说法错误的 ()



- A. 反应前后，原子的种类不变
B. 反应前后，原子的数目不变
C. 该反应的生成物中有单质
D. 该反应属于分解反应

7. ★★关于化学反应 $X_2 + 3Y_2 \rightarrow 2Z$ 的叙述错误的是 ()

- A. Z 的化学式为 XY_3 B. 其中 X_2 . Y_2 . Z 的物质的量之比为 1:3:2
C. 若 a g X_2 和 b g Y_2 恰好完全反应，则生成 (a+b) g Z
D. 若 X_2 和 Y_2 的相对分子质量分别为 M 和 N，则 Z 的摩尔质量为 (M+N)

8. ★★在一个密闭容器中放入 M. N. Q. P 四种物质，在一定条件下发生化学反应，一段时间后，测得有关数据如下表，则关于此反应认识错误的是 ()

物质	M	N	Q	P
反应前质量 (g)	18	1	2	32
反应后质量 (g)	X	26	2	12

- A. 该反应的反应类型是化合反应 B. 反应后物质 M 的质量为 5 g
C. 反应中 N. P 的质量比为 5:4 D. 物质 Q 可能是该反应的催化剂

9. ★常用燃烧法测定有机物的组成，现取 3.2 克某有机物在足量的氧气中充分燃烧，生成 8.8 克二氧化碳和 7.2 克水，则该有机物中 ()

- A. 一定含有 C. H 元素，可能含有 O 元素 B. 一定只含 C. H. O 元素
C. 一定含有 C. O 元素，可能含有 H 元素 D. 只含有 C. H 元素

第二讲 物质的量、根据化学式、化学方程式进行计算

一、知识梳理

物质的量

- 1、物质的量概念
- 2、物质的量与微粒数的关系
- 3、物质的量、物质质量和摩尔质量的关系

有关化学式的计算

- 1、根据物质的化学式计算它的式量和摩尔质量
- 2、计算原子个数比和物质的量之比
- 3、计算化合物中各元素的质量比及各元素的质量分数

有关化学方程式的计算

步骤：①正确写出反应的化学方程式。

②明确化学方程式所表示出的化学反应中物质之间的质量（物质的量）关系。

③明确反应物与生成物之间的质量比（物质的量之比）。

④列出正确比例，根据格式求解。

类型：（1）有关反应物、生成物的计算

（2）有关含有一定量杂质的反应物或生成物质计算

二、习题巩固

★1、物质的量表示物质所含_____的多少，1mol 任何物质都约含_____个微粒，符号：_____，单位：_____，简称_____，单位符号：_____。

摩尔质量表示 1mol 物质的_____，符号：_____，单位：_____，单位符号_____，物质的摩尔质量的数值是该物质的_____。

★2、填表

物质	结构粒子 (个)	质量 (g)	物质的量 (mol)	摩尔质量 (g/mol)
氦气 (He)			0.2	
S	1.204×10^{23}			
CO ₂		22		
C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁			0.25	

★3、(1)3mol 甲烷中含有_____个碳原子，_____mol 氢原子。

(2)3mol 水中含_____mol 氢原子，约含有_____个氧原子，一共约含_____个原子。

(3)2 mol 硝酸铵中含有_____mol 氧原子，_____个氮原子。

★4、过氧化氢的式量为_____；17 克过氧化氢中含有_____个过氧化氢分子，_____mol 氢原子，_____个氧原子。

★5、我们每天应多食用蔬菜和水果，因为它们中富含维生素 C，维生素 C 又名抗坏血酸，化学式为：C₆H₈O₆，它易溶于水，能增强人体对疾病的抵抗能力。试回答：维生素 C 由_____种

元素组成，维生素 C 中碳、氢、氧元素的物质的量之比为 _____，碳元素的质量分数为 _____；维生素 C 的摩尔质量为 _____，44 克维生素 C 中约含有 _____ 个氧原子。

★★6、下列物质里含氢原子数最多的是 ()

A. 1 mol H₂ B. 0.5 mol NH₃ C. 6.02×10^{23} 个的 CH₄ 分子 D. 0.3 mol H₃PO₄

★★7、某气体物质质量为 6.4 g，含有 6.02×10^{22} 个分子，则该气体的相对分子质量为 () A. 64 B. 32 C. 96 D. 32

★★8、有一种碳的氧化物，其中碳元素与氧元素的质量比为 3:4，则此碳的氧化物中碳元素的化合价为 ()

A. +4 B. +1 C. 0 D. +2

★9、茶叶中的单宁酸具有抑制血压上升、清热解毒、抗癌等功效，其化学式为 C₇₆H₅₂O₄₆。下列说法错误的是 ()

- A. 单宁酸由碳、氢、氧三种元素组成
- B. 一个单宁酸分子是由 76 个碳原子、52 个氢原子和 46 个氧原子构成
- C. 单宁酸中碳、氧元素的质量比为 57:23
- D. 单宁酸中氢元素的质量分数最小

★★10、含碳元素质量相同的一氧化碳和二氧化碳的质量比为 ()

A. 1:1 B. 1:2 C. 7:11 D. 11:7

★★11、等质量的 H₂、O₂、N₂ 所含分子数最多的是 ()

A. 一样多 B. H₂ C. O₂ D. N₂

★12、维生素 B₂ (C₁₇H₂₀O₆N₄) 可以用于防治舌炎、口角炎、角膜炎和溢脂性皮炎，其主要存在于牛奶、动物内脏、蛋、瘦肉、麦胚、黄豆、花生等食物中。维生素 B₂ 由 _____ 种元素组成；维生素 B₂ 中各元素的原子个数比为 _____；维生素 B₂ 中碳、氢两种元素的质量比为 _____。

★13、2016 年 8 月，我国自主研制的民用航天大型固体火箭助推发动机地面热试车圆满成功，这是国内迄今为止直径、装药量、推力最大的固体火箭发动机。其中，硝化棉（化学式为 C₁₂H₁₆N₄O₁₈）是固体火箭发动机的推进剂之一。C₁₂H₁₆N₄O₁₈ 中碳、氢、氧的原子个数比为 _____；C₁₂H₁₆N₄O₁₈ 的式量为 _____；C₁₂H₁₆N₄O₁₈ 中，碳、氢、氮、氧元素的质量比为 _____；C₁₂H₁₆N₄O₁₈ 中，质量分数最大的元素是 _____（填元素名称）；50.4 g C₁₂H₁₆N₄O₁₈ 中含有 _____ g 碳元素。

★★14、某铜矿（主要成分为 CuFeS₂）中含硫 29.75%，该矿中含铜为 ()

A. 34.78% B. 29.75% C. 85.53% D. 30.43%

★★★15、在 FeO、Fe₂O₃、Fe₃O₄ 三种化合物中，与等质量铁元素相结合的氧元素的质量比为 ()

A. 6:9:8 B. 12:8:9 C. 2:3:6 D. 1:3:4

★★★16、已知某硝酸铵样品中的氮元素的质量分数为 38%，且只含有下列物质中的一种杂质，则杂质可能为 ()

A. NH₄Cl B. NH₄HCO₃ C. CO(NH₂)₂ D. (NH₄)₂SO₄

★17、化学反应：A+2B=C+D，5.6 克 A 跟 7.3 克 B 恰好完全反应，生成 12.7 克 C。现要制得 0.4D，则所需 A 的质量为 ()

A. 5.6 克 B. 11.2 克 C. 14.6 克 D. 无法计算

★18、铝在氧气中燃烧，生成三氧化二铝，在反应中，铝、氧气、三氧化二铝的质量比（ ）

A. 27:32:102 B. 27:16:43 C. 4:3:2 D. 9:8:17

★★19、质量相同的下列金属分别与足量盐酸反应时，产生氢气最多的是（ ）

A. Mg B. Al C. Zn D. Fe

★★20、镁在空气中燃烧不仅生成氧化镁，还有部分镁与氮气化合（生成物中 N 呈-3 价），由此可以推知 12g 镁在空气中燃烧后所得产物的质量为（ ）

A. 等于 20g B. 小于 20g C. 大于 20g D. 以上情况都可能

★★★21、有一不纯的铁 5.6g 与足量的稀硫酸反应，放出 0.21g 氢气，则铁片中可能含有的一种金属杂质为（ ）

A. Mg B. Zn C. Cu D. Ag

★★★22、用氢气还原+2 价金属氧化物 a 克，得到金属 b 克，则该金属的原子量是（ ）

A. $16b/(a-b)$ B. $4(a-b)/b$ C. $4b/(a-b)$ D. $b/16(a-b)$

★★★23、取一定量的氧化铁与氧化铜的混合物，加入 200g 质量分数为 4.9% 的稀硫酸，恰好完全反应生成盐和水。原混合物中氧元素的质量是（ ）

A. 6.4g B. 3.2g C. 1.6g D. 0.8g

★★24、小苏打(主要成分为 NaHCO_3) 中常含有少量氯化钠。小明同学为了测定某品牌小苏打中 NaHCO_3 的质量分数，查阅资料： $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，然后进行了以下实验：称量样品置于烧杯中，向其中慢慢滴加稀盐酸，至不再产生气泡为止，测得有关数据如下表所示。试计算：(计算结果保留一位小数)

物质	样品	消耗稀盐酸质量	反应后溶液质量
质量(g)	9	75.4	80

(1) 生成的二氧化碳的质量为_____。

(2) 样品中的 NaHCO_3 质量分数。

★★25、称取 NaCl 和 CaCl_2 的固体混合物 32.5g，加入 100g 蒸馏水，完全溶解后向该混合溶液中逐滴加入质量分数为 10% 的 Na_2CO_3 溶液，反应生成 CaCO_3 沉淀的质量与所加入的 Na_2CO_3 溶液的质量关系如下图所示。试回答下列问题：

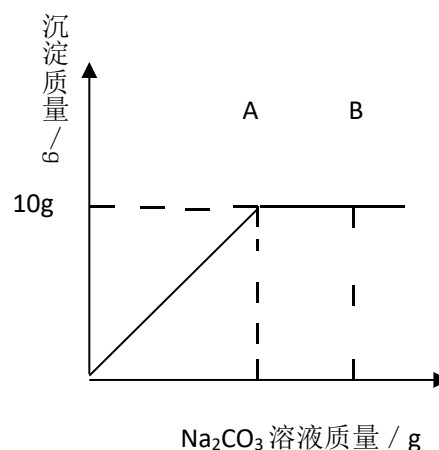
(1) 完全反应后生成 CaCO_3 沉淀_____g。

(2) 恰好完全反应时消耗 Na_2CO_3 溶液的质量。

(3) A 点时，溶液中溶质的化学式_____

B 点时，溶液中溶质的化学式_____

(4) 固体混合物中 NaCl 的质量分数。



第三讲 一模知识点复习（三）

溶液

【知识梳理】

1. 悬浊液：_____与水形成的_____。如_____
2. 乳浊液：_____与水形成的_____。如_____
3. 溶液：一种或几种物质分散到另一种物质中形成的_____的_____。如_____
- 溶液、悬浊液、乳浊液区别：_____，共同点是：_____
4. 溶质：_____的物质，做为溶质的状态可以是_____、_____、_____。
5. 溶剂：_____其它物质的物质，最常用的溶剂为_____。
6. 饱和溶液转化为不饱和溶液的方法_____，_____
7. 不饱和溶液转化为饱和溶液的方法_____，_____，_____。
8. ①食盐易溶于水，难溶于植物油中；说明固体物质的溶解度的大小与_____有关
- ②硝酸钾易溶于水，大理石难溶于水；说明固体物质的溶解度的大小与_____有关
- ③硝酸钾在热水中溶解的质量比等质量的冷水中溶解的多。说明固体物质的溶解度的大小与_____有关
- ④夏天天气闷热时，鱼塘里的鱼总是接近水面游动，打开汽水瓶塞，有大量气泡溢出。
- 以上事实说明，影响气体物质溶解度的因素有_____、_____。
9. 在一定_____下，某物质在_____克溶剂里达到_____时所溶解的叫这种物质在这种溶剂里的溶解度。（单位：_____）
10. 在 $t^{\circ}\text{C}$ 时，某物质 A 的溶解度为 60 克/100 克水，其表示的含义为：_____。
11. 溶质的质量分数是指_____占_____的百分比，可用式子表达为 $C\% = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$
12. 0.9%的生理盐水的含义为：_____。
13. 一定温度下的饱和溶液中，已知溶解度 S，求溶质的质量分数的关系式： $C\% = \frac{S}{S+100} \times 100\%$
14. 理解溶解度和溶质质量分数中数值的含义。

①20℃时 NaCl 的溶解度为 36 克/100 克水，②NaCl 溶液的溶质质量分数为 25%，根据数据分析填表

编号	溶质质量	溶剂质量	溶液质量	溶解度	溶质质量分数
①					
②					

15. 用固体物质配制一定质量分数的溶液的步骤：_____、_____、_____。

所需要的仪器有_____、_____、_____、_____、_____、_____。

16. 物质从溶液析出晶体的方法：_____：适用于_____。
_____：适用于_____。

17. 最常见的结晶水合物：胆矾，化学式为_____，俗称_____、_____。它是一种_____色固体，属于（填“纯净物”或“混合物”）

加热胆矾，能观察到_____，化学方程式为_____

18. 固体溶解度变化规律

① 大多数固体物质的溶解度随温度升高而增大。结晶时，宜采用_____的方法。如 KNO_3

② 少数固体物质的溶解度受温度影响较小，结晶时，宜采用_____的方法。如：NaCl

③ 极少数物质的溶解度随温度升高而减小，如 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 要用改变温度的方法使它的氢氧化钙不饱和溶液变饱和溶液必须用_____的方法。

(2) 溶解度坐标系中点的意义：

曲线上的任意点：_____，两曲线的交点_____

曲线上方的点_____，曲线下方的点_____

(3) 溶解曲线应用

① 查阅物质在一定温度下的溶解度

② 比较相同温度下不同物质溶解度的大小

③ 判断坐标系中点的意义

④ 判断物质的溶解度受温度影响的情况

⑤ 判断物质从溶液中结晶的方法

⑥ 根据溶解度进行相关计算

19. 相同温度下，同种溶质的饱和溶液中，其溶质、溶剂、溶液的比值是个定值，

溶质质量：溶剂质量：溶液质量 = _____

溶解度的计算式（饱和溶液才可以计算溶解度）

20. 溶质的质量分数：_____

饱和溶液中：_____

21. 固体配制溶液

步骤：_____ 仪器：_____

22. 浓溶液配制稀溶液

步骤：_____ 仪器：_____

计算：（稀释公式）_____

【基础训练】

1、在水中能形成溶液的是…………… ()
A. 泥沙 B. 蔗糖 C. 植物油 D. 粉笔灰

2、矿泉水和蒸馏水在外观上都是无色、透明的，但矿泉水中含有对人体有益的矿物质。按分散体系分类，矿泉水属于…………… ()
A. 悬浊液 B. 溶液 C. 纯净物 D. 化合物

3、下列混合物中，不用蒸发水，仅用降温结晶的方法可以分离的是…………… ()
A. 从硫酸锌溶液中把硫酸锌分离出来
B. 在混有少量食盐的硝酸钾中分离出硝酸钾
C. 分离氯化钾跟二氧化锰的混合物
D. 从加热的饱和蔗糖水中提取蔗糖

4、有关溶液说法正确的是…………… ()
A. 溶液由溶质和溶剂两种物质组成 B. 溶液是均一稳定的化合物
C. 溶液中一定含有水 D. 水是最常见的溶剂

5、写出下列溶液中的溶质和溶剂：

	溶质	溶剂
生理盐水		
碘酒		
硝酸银溶液		

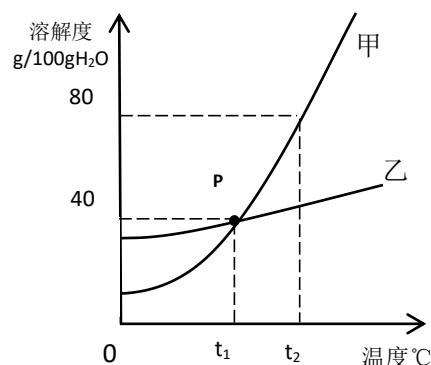
6、下表是硝酸钾的部分溶解度数据。

温度 (°C)	30	40	60	80
溶解度 (g/100g 水)	31.6	63.9	110	169

由表中数据可知，硝酸钾的溶解度随温度的升高而 _____ (选填“变大”或“变小”)。
60℃时硝酸钾饱和溶液中，溶质与溶剂的质量比为 _____ ，能将该饱和溶液转化为不饱和和溶液的一种方法是 _____ 。

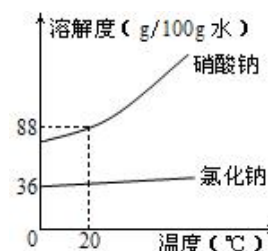
7、水是一种常见溶剂，上图二为甲、乙两种固体（不含结晶水）溶于水的溶解度曲线。

- I. 图中 P 点含义为 _____ ；
II. 将 t_1 ℃ 的甲的不饱和溶液变成饱和溶液的方法： _____ (写一种)；



【提高训练】

1、氯化钠与硝酸钠的溶解度曲线如右图，20℃时溶解度较小的物质是_____。20℃时，50克水中最多可以溶解_____克硝酸钠。

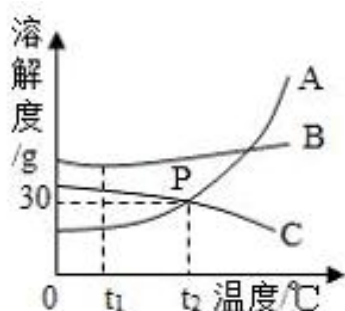


2、某地海水中主要物质的含量见下表。

物质	每 100g 海水所含质量 (g)
水	96.5
氯化钠	2.7
硫酸钠	0.2
.....	

该海水中氯化钠的质量分数为_____。

3、甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如下图，请回答下列问题：



(1) . t_1 ℃时，三种物质的溶解度由大到小的顺序是_____；

(2) . P 点的含义是_____；

(3) . 能将 A、B、C 的不饱和溶液都变为饱和溶液的一种方法是_____。

(4) . t_2 ℃时，配制一定量 C 物质的饱和溶液，该溶液的溶质质量分数为 _____，再将该溶液降温到 t_1 ℃，此时溶液中溶质与溶剂的质量之比为_____。

4、下表是硝酸钾的部分溶解度数据。

温度 (°C)	30	40	60	80
溶解度 (g/100g 水)	31.6	63.9	110	169

由表中数据可知，硝酸钾的溶解度随温度的升高而_____（选填“变大”或“变小”）。

60℃时硝酸钾饱和溶液中，溶质与溶剂的质量比为_____，能将该饱和溶液转化为不饱和溶液的一种方法是_____。

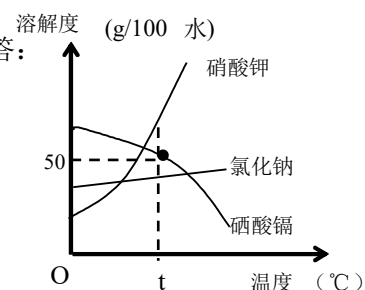
5、氯化钠、硝酸钾、硒酸镉的溶解度曲线如右图所示。据图回答：

(1) 溶解度变化受温度影响最大的是_____；

(2) t ℃时，溶解度最小的是_____；

(3) t ℃时，将 25g 硒酸镉加入_____g 水中，完全溶解后，

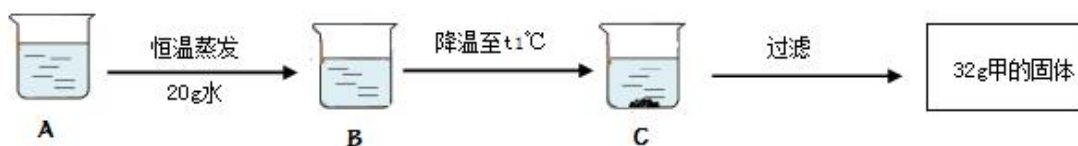
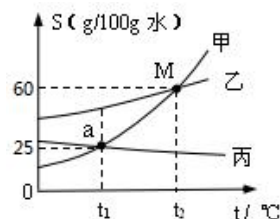
(4) 恰好得到饱和溶液。要进一步提高该溶液的溶质质量分数，可进行的操作是_____



【拓展题】

1. 根据右图甲、乙、丙三种固体（均不含结晶水）的溶解度曲线回答

- ① $t_1^\circ\text{C}$ 甲物质的溶解度是_____。
- ② $t_2^\circ\text{C}$ 时，将 50g 甲物质投入到 80g 水中充分溶解，溶质与溶液的质量比为_____。
- ③ $t_1^\circ\text{C}$ 时，对恰好处于 a 点状态的甲的溶液，升温至 $t_2^\circ\text{C}$ ，溶质质量分数_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。
- ④ 分别将 $t_2^\circ\text{C}$ 的三种物质的饱和溶液 100g 降温到 $t_1^\circ\text{C}$ 时，甲、乙、丙溶液质量由大到小关系为_____（选填“<”、“>”或“=”）。
- ⑤ 溶液甲中含有少量的乙，提纯甲物质的方法是_____。
- ⑥ A 是 $t_2^\circ\text{C}$ 含有 120g 水的甲物质的溶液，经过如下操作，得到 32g 甲的固体。



I. A 溶液为_____（选填“饱和”或“不饱和”）溶液。

关于溶液的质量分数：溶液 B _____ 溶液 C（选填“>”、“<”或“=”）。

II. 对 A→C 的过程的分析，正确的是_____（选填编号）

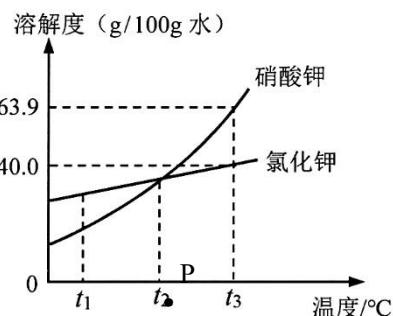
- a. A 到 B 的过程中，溶质质量不变
- b. B 中溶质与溶剂的质量比为 57: 100
- c. A 中溶液的质量等于 187g
- d. 无法比较 A、C 烧杯中溶液溶质的质量分数

2. 硝酸钾（ KNO_3 ）和氯化钾（ KCl ）的溶解度曲线如图所示：

① $t_3^\circ\text{C}$ 时，硝酸钾的溶解度是_____，

$t_1^\circ\text{C}$ 时，氯化钾的溶解度_____（填“>”、“=”或“<”）硝

酸钾的溶解度。



② 硝酸钾的溶解度随温度的升高而_____（填“增大”或“减小”）。

③ P 点是硝酸钾和氯化钾的两条曲线的交点，其含义是_____。

④ 若硝酸钾中混有少量氯化钾，提纯硝酸钾采取的方法是_____。

⑤ 将 $t_3^\circ\text{C}$ 时氯化钾的饱和溶液 70.0g 稀释成溶质质量分数为 20.0% 的氯化钾溶液，需加

水_____g。查阅相关物质的密度后，在实验室完成该实验，通常需要的仪器除烧杯、胶头滴管外，还需_____（填字母标号）。

- A. 电子天平
- B. 药匙
- C. 量筒
- D. 玻璃棒

⑥ 现有 $t_2^\circ\text{C}$ 时硝酸钾饱和溶液 $m_1\text{g}$ 和氯化钾饱和溶液 $m_2\text{g}$ 。不考虑水的蒸发，关系一定

成立的是_____（填字母标号）。

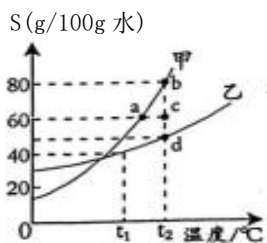
- A. 两溶液中溶质的质量分数相等
- B. 分别降温到 $t_1^\circ\text{C}$ ，析出 KNO_3 的质量大于析出 KCl 的质量
- C. 分别升温至 $t_3^\circ\text{C}$ ，所得溶液均为不饱和溶液
- D. 保持 $t_2^\circ\text{C}$ 不变，分别加入等质量的水，混匀后所得溶液中溶质的质量分数相等



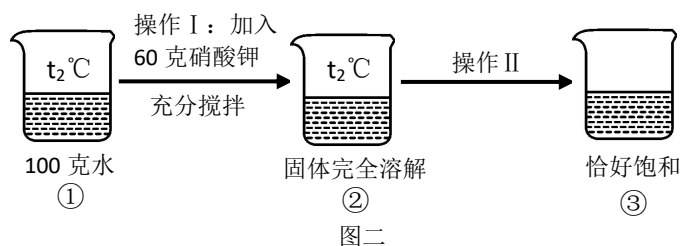
⑦在 $t_1^\circ\text{C}$ 时，将等质量的硝酸钾和氯化钾分别加入到各盛有 100g 水的甲、乙两个烧杯中，充分搅拌后现象如右图所示，说法**错误**的是_____（填序号）。

- A. 烧杯乙中的上层溶液是饱和溶液
- B. 烧杯甲中溶液的溶质是硝酸钾
- C. 烧杯甲中溶液质量比烧杯乙中溶液质量大
- D. 将温度升高到 $t_3^\circ\text{C}$ ，烧杯乙中的固体不一定全部溶解

3. 水是常见的溶剂。甲、乙两种固体的溶解度曲线如图一所示：



图一



图二

- I $t_1^\circ\text{C}$ 时，溶解度大小关系为：甲_____乙（填“>”、“<”或“=”）；
- II $t_2^\circ\text{C}$ 时，100g 水中最多溶解甲物质_____g；
- III 由图二推测硝酸钾是图一中的_____（填“甲”或“乙”）物质；
- IV 图二操作 II 前后的溶液状态变化过程可以在图一中表示为_____（填序号）。
 - A. b 点→a 点 B. c 点→a 点 C. c 点→b 点 D. c 点→d 点

4. 硝酸钾、氯化钾的溶解度曲线如图 1 所示。

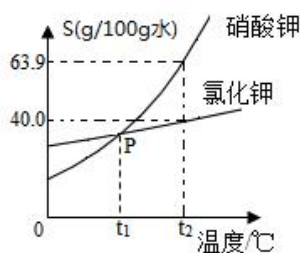


图1

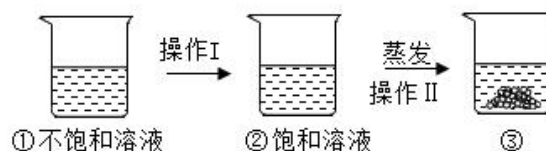


图2

- ① P 点的含义是_____。
- ② 当温度_____ $^\circ\text{C}$ 时，硝酸钾的溶解度小于氯化钾的溶解度。
- ③ $t_2^\circ\text{C}$ 时，分别将 30g 硝酸钾和氯化钾加入到 50g 水中，充分溶解后一定形成饱和溶液的是_____，其溶液的溶质质量分数为_____(精确到 0.1%)。
- ④ 图 2 是有关硝酸钾溶液的实验操作及变化情况。若保持溶液的质量不变，操作 I 为_____。操作 II “蒸发” 还需的仪器有铁架台、酒精灯、_____。
- ⑤ 根据图 1、图 2，有关说法正确的是_____。
 - A. ①与②的溶质质量可能相等
 - B. ②与③的溶质质量分数一定相等
 - C. 等温度、等质量的硝酸钾和氯化钾饱和溶液，降低相同的温度，析出的晶体质量：硝酸钾>氯化钾
 - D. 等温度、等质量的硝酸钾和氯化钾饱和溶液，恒温蒸发等质量的水，析出的晶体质量：硝酸钾>氯化钾

第四讲 一模知识点复习（四）

碳的单质和化合物

【知识梳理】

相关概念

- 1、可燃物**燃烧的条件**：1、_____；2、_____。
- 2、**通常所说的燃烧**是指_____的反应，是一种_____的_____。
- 3、具有_____现象的_____，都可以叫做可燃物的**燃烧**。
- 4、在_____的条件下，物质与空气中的_____发生_____，反应进行得_____，一般没有_____，这种_____叫做**缓慢氧化**。缓慢氧化积聚的_____使_____，会引发**自燃**。
- 5、_____叫做**同素异形现象**，_____（如_____和_____）互称该元素的**同素异形体**。
- 6、木炭、焦炭、活性炭、炭黑都是由_____和_____组成的，统称为**无定形碳**，不属于碳的同素异形体。**无定形碳**属于_____。
- 7、_____的反应，叫做**还原反应**。_____的_____称为**还原剂**，_____的_____称为**氧化剂**。

物质知识整理

金刚石、石墨和碳 60

	金刚石（C）	石墨（C）
物理性质	无色透明，正八面体、不导电、天然存在的最硬的物质，熔点高	铁黑色金属光泽、导电性良好、导热性良好、硬度小、滑腻、熔点高
用途	饰品、钻头、玻璃刀	电极、润滑剂、铅笔芯、坩埚

无定形碳

	重要性质	用途
木炭	可燃性	燃料、黑火药
活性炭	吸附性	除味、脱色
焦炭	还原性	金属冶炼
炭黑	黑，常温稳定	墨汁、色素

常见的燃料

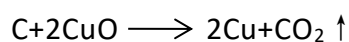
类别	品种
清洁能源	天然气、核能等
绿色燃料	氢气、太阳能、地热能、潮汐能等
化石燃料	煤、石油、天然气

性质	二氧化碳	一氧化碳
物理性质	_____色、_____气味； 密度_____空气；_____溶于水。 固态的二氧化碳叫做_____。	_____色、_____味；密度_____空气；_____溶于水
化学性质	1、不可燃，一般情况下不助燃 相关化学方程式： $\text{Mg} + \text{CO}_2 =$	1、可燃性 相关化学方程式： $\text{CO} + \text{O}_2 =$
	2、能与水反应 相关化学方程式： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$	2、不与水反应
	3、能与碱溶液反应（检验和吸收） 相关化学方程式： $\text{NaOH} + \text{CO}_2 =$ $\text{Ca}(\text{OH}) + \text{CO}_2 =$	3、不能与碱溶液反应
	4、具有氧化性 相关化学方程式： $\text{CO}_2 + \text{C} =$	4、具有还原性 相关化学方程式： $\text{C} + \text{CuO} =$
	5、不支持呼吸，无毒性	5、不支持呼吸，有毒性 与血红蛋白结合，使血液失去携带氧气的能力。
用途	气态二氧化碳：灭火、气肥 固态二氧化碳：冷藏保鲜	燃料、冶炼金属等

重点实验：

1、木炭还原氧化铜：

高温



实验注意事项：

加热装置、试管位置、检验装置

现象：

2、一氧化碳还原氧化铜

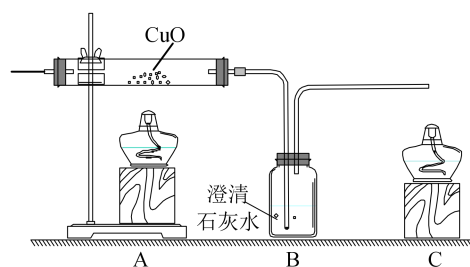
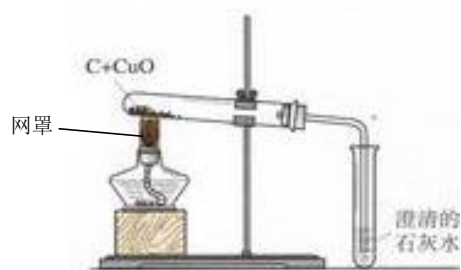
开始时先_____，再_____。

目的：

结束时先_____，再_____。

目的：

最后要点燃尾气，防止_____。

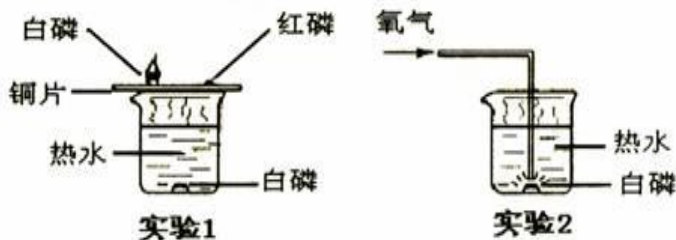


【基础训练】

- 1、燃烧是人类最早利用的化学反应之一，人类已有几十万年的利用燃烧反应的历史。燃烧需要具备的条件是①可燃物 ②氧气或空气③温度达到着火点中的（ ）
- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①②③
- 2、以下判断正确的是（ ）
- A. 只有在点燃或加热时可燃物才能燃烧 B. 只要温度达到可燃物着火点可燃物就能燃烧
- C. 只有含碳元素的物质才能燃烧 D. 只要使可燃物的温度降到着火点以下就能灭火
- 3、在实验室中常将白磷浸泡在水中保存，其主要目的是（ ）
- A. 降低白磷的着火点 B. 防止白磷与空气接触
- C. 使白磷与水结合成稳定的物质 D. 将白磷溶解不易着火
- 4、下列有关燃烧与灭火的说法正确的是（ ）
- A. 为防止森林大火蔓延可开挖隔离带，其目的是防止火势蔓延
- B. 房屋失火，消防队员用水扑灭是因为降低了可燃物的着火点
- C. 汽油放置在空气中没有燃烧是因为汽油不是可燃物
- D. 用灯帽盖灭酒精灯是因为降低了可燃物的温度
- 5、以下不属于同素异形体的是（ ）
- A. 臭氧和氧气 B. 红磷和白磷 C. 金刚石和石墨 D. 一氧化碳和二氧化碳
- 6、金刚石、石墨物理性质不同的原因是（ ）
- A. 组成的元素不同 B. 金刚石是单质，石墨是化合物
- C. 碳原子结构不同 D. 碳原子的排列方式不同
- 7、下列物质的用途主要是由其化学性质决定的是（ ）
- A. 用干冰作制冷剂 B. 用金刚石切割玻璃
- C. 用煤作燃料 D. 发烧病人用酒精擦身体降温
- 8、有关于 CO 和 CO₂ 的说法中正确的是（ ）
- A. 性质相同 B. 是一对同素异形体 C. 每个分子中碳原子数相同 D. 氧元素含量相同
- 9、有关一氧化碳和二氧化碳的下列叙述中，正确的是（ ）
- A. 溶于水都能使紫色石蕊溶液变红
- B. 都是由碳元素、氧元素组成的化合物
- C. 浓度大时都可以使人致死因此都有毒
- D. 煤炉上放一盆水能防止 CO 中毒
- 10、下列物质中，既有可燃性，又有还原性的化合物是（ ）
- A. CO₂ B. CO C. H₂ D. C
- 11、关于“能源”的说法不正确的是（ ）
- A. 煤块粉碎后燃烧会更加充分 B. 提倡使用风能、水能等可再生能源
- C. “氢能”利用化学反应的能量变化 D. 使用燃气热水器时保持通风避免天然气中毒

【提高训练】

1、下图是一组用于研究可燃物燃烧条件的对比实验，对有关判断错误的是（ ）



- A. 实验 1 中红磷未燃烧，说明红磷的着火点高于白磷
 B. 实验 2 中白磷燃烧，说明实验 2 中的热水温度高于实验 1
 C. 实验 2 中如果停止通入氧气，燃着的白磷会熄灭
 D. 可燃物燃烧需要氧气(或空气)，并达到着火点
- 2、有关 $2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ 的反应，说法不正确的是（ ）
 A. CuO 具有氧化性
 B. C 发生了氧化反应
 C. 反应前后所有元素的化合价都改变
 D. C 是这个反应的还原剂
- 3、以下化学反应中不属于氧化还原反应的是（ ）
 A. 铁丝在氧气中燃烧
 B. 镁带在二氧化碳中燃烧
 C. 澄清石灰水遇到二氧化碳变浑浊
 D. 铁生锈变成氧化铁
- 4、等质量的碳和一氧化碳分别与足量的氧气反应，下列说法中正确的是（ ）
 A. 一氧化碳需要的氧气多
 B. 碳需要的氧气多
 C. 一氧化碳生成的二氧化碳多
 D. 生成的二氧化碳一样多

5、人们曾经往往用炭火作为取暖工具。可是由于冬季较冷，往往会紧闭门窗。此时经常会发生中毒情况。请用化学方程式表示原因_____。为了避免这种情况出现，我们应该适当通风，目的是给炭火提供充足的_____，此时的化学方程式是_____，燃料充分燃烧的优点是_____。

6、下图是 CO_2 的性质实验，看图回答：

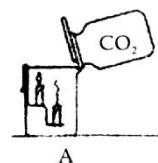
(1) 在实验中观察到的现象是_____。

(2) 根据上述现象说明 CO_2 具有的性质是：

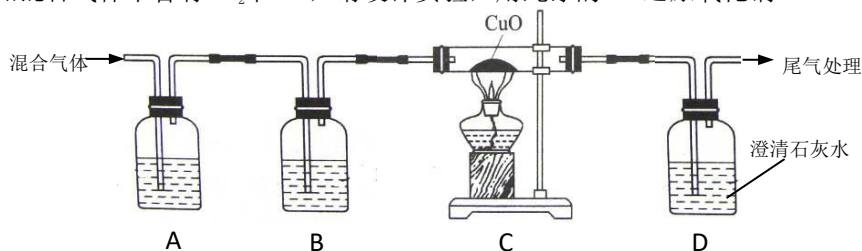
物理性质：_____。

化学性质：_____。

(3) 上述结论可以推断二氧化碳的重要用途之一是_____。



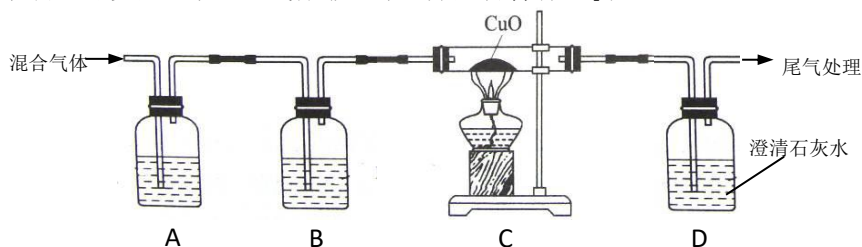
7、已知混合气体中含有 CO_2 和 CO ，请设计实验，用纯净的 CO 还原氧化铜。



(1) A 装置中的试剂是(写名称,下同)_____，作用是_____。

- (2) B 装置中的试剂是_____；作用是_____。
- (3) 较为简单的尾气处理方法是_____。

8、下图所示装置可以验证某混合气体(无色无味)是否含有 CO_2 和 CO 。

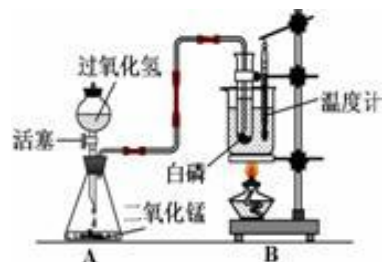


请仔细了解实验目的，并回答下列问题：

- (1) A 装置中的试剂是(写名称,下同)_____，作用是_____。
- (2) B 装置中的试剂是_____；作用是_____。
- (3) 证明原混合气体中 CO_2 存在的实验现象是_____；
相关的化学方程式是_____。
- (4) 证明原混合气体中 CO 存在的实验现象是_____。
相关的化学方程式是_____。
- (5) 如果没有 B 装置,对实验结果是否有影响?为什么?_____。

【拓展题】

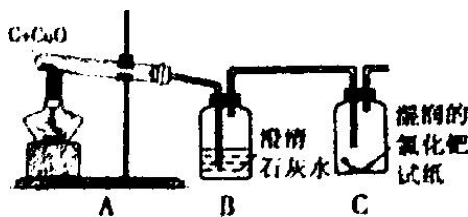
1、某学校化学学习小组设计出右图所示装置，并进行白磷燃烧实验当烧杯内的水受热，温度计显示 30°C 时，打开活塞，在盛有水的试管中有气泡均匀逸出，白磷未燃烧，关闭活塞。



- (1) 锥形瓶内反应的化学方程式是：_____。
- (2) 白磷未燃烧的原因是_____。
- (3) 随着水温升高，温度计显示 45°C 时，再次打开活塞，白磷在水里燃烧。常言道，水火不相容。水能灭火的原因是_____。而本实验中白磷可以燃烧是因为_____。

2、李洋同学在实验室用木炭和氧化铜两种黑色粉末在高温下反应制取单质铜，反应的化学方程式为_____。在该反应中，还原剂是_____。

他联想到单质碳的一些化学性质，认为在该实验中还可能会有 CO 产生。查阅资料： CO 气体能使湿润的黄色氯化钯试纸变蓝色。



- (1) 点燃 A 处酒精灯，数分钟后发现试管中的黑色固体物质变红，该红色物质是_____；
- (2) 装置 B 中发生的实验现象是_____，该反应的化学方程式是_____；

(3) C 装置中湿润的黄色氯化钯试纸变蓝色, 说明有_____气体生成, 证明李洋同学是判断是正确的。

(4) 李洋同学对 CO 产生的原因进行了分析:

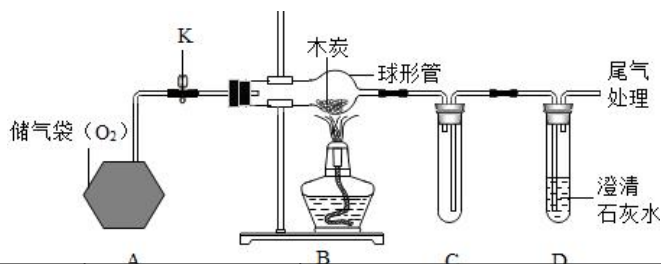
①原因一: 木炭和氧化铜在高温条件下直接发生反应产生 CO;

②原因二: 反应 $C + 2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu + CO_2 \uparrow$ 中的一种产物和反应物木炭又发生了新的化学反应, 产生了 CO;

请你从原因一、原因二中选择其一, 用化学方程式表示存在此原因的化学反应原理:

(5) 在设计装置时还要考虑环保因素, 因此要在装置 C 处添加_____装置。

3、某化学小组同学利用如图所示装置研究可燃物的燃烧条件。实验时要先检查装置气密性, 填装药品, 并设法将整个装置充满氮气。若要求实验过程中不得拆、装仪器, 请设计后续的实验步骤, 并按要求填表。



步骤	操作	现象	结论
①	点燃酒精灯加热	无现象	可燃物燃烧需要_____
②	灭灯, 待仪器恢复到常温	\	
③	打开 K, 向球形管中通入氧气	无现象	可燃物燃烧需要_____
④			可燃物燃烧需要同时具备上述两个条件才能发生

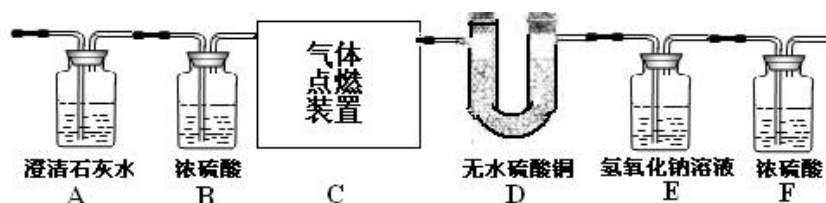
装置 C 在步骤②中的作用是_____。

4、某无色气体可能含有 CO_2 、CO、 H_2 中的一种或几种, 依次进行以下实验 (假设每步反应均完全进行): ①通过赤热的炭层后, 恢复到原状态, 气体体积不变; ②通过灼热的 CuO 时, 固体变成红色; ③通入澄清石灰水中, 石灰水变浑浊; ④通过白色 $CuSO_4$ 粉末时, 粉末变成蓝色晶体。下列判断正确的是 ()

- A. 原混合气体中一定含有 CO_2 、CO、 H_2
- B. 原混合气体中一定没有 CO_2 , 一定含有 H_2 和 CO
- C. 原混合气体中一定含 H_2 和 CO_2 , 可能含 CO
- D. 原混合气体中一定没有 CO_2 , 一定含 CO, 可能含 H_2

5、某无色气体中可能含有甲烷、一氧化碳、二氧化碳、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：①A 装置内未见有浑浊出现；②D 装置内无水硫酸铜变蓝(无水硫酸铜遇水变蓝)；最终收集到一定量干燥气体(假设每步反应都是完全的)。

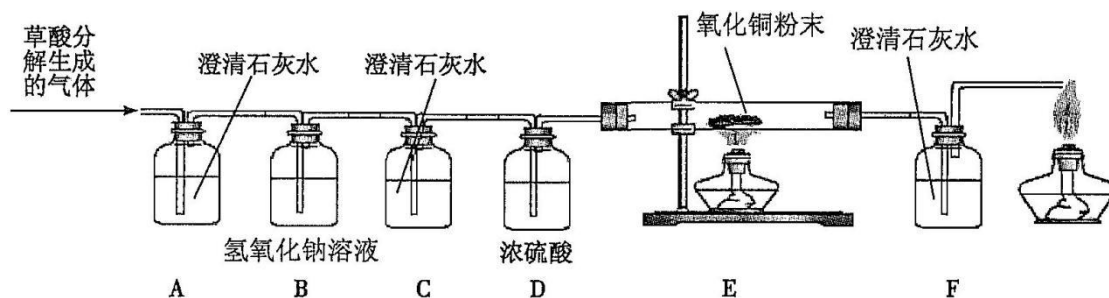
请回答下列问题：



- (1) 由①可知原混合气体中肯定不含_____；
 (2) 由②可知原混合气体中一定含有_____；
 (3) 最终收集到的气体是_____；
 (4) 实验过程中记录的实验数据如右表：
 则该气体的成分为：_____。

	D 装置总质量	E、F 装置总质量
反应前	156.6g	356.8g
反应后	158.4g	359.0g

6、固体草酸 ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) 在浓硫酸的催化作用下受热分解生成三种氧化物。某同学设计了上述实验



装置探究碳的氧化物的成分：

- (1) 实验过程中观察到_____装置(填字母)中的澄清石灰水变浑浊，证明有 CO_2 气体。
 (2) 实验过程中还观察到以下实验现象：I _____；II. 装置 E 中黑色粉末变成红色；III. 装置 F 中澄清石灰水变浑浊证明有 CO 气体。
 (3) 为了确定最后一种氧化物，改进实验的方法是_____。
 (4) 写出草酸分解的化学方程式是_____。

第五讲 一模知识点复习（五）

氧气和二氧化碳的制取与性质实验

【知识梳理】

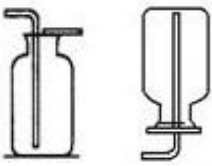
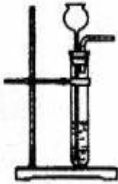
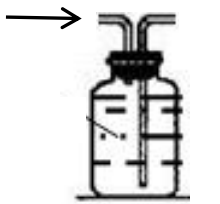
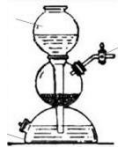
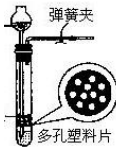
一、工业制法：原料成本低、纯度较高、可实现一定程度的复杂操作

	氧气	二氧化碳
原料	空气	石灰石
方法	分离液态空气	高温分解石灰石
原理	氮气和氧气的沸点不同	碳酸钙高温分解产生二氧化碳
类别	物理方法	化学方法

二、实验室制法：安全无毒、操作简便、纯度高、速率适中容易收集

	氧气	二氧化碳
原料	氯酸钾或双氧水催化分解	块状大理石和稀盐酸
原理	$2\text{KClO}_3 =$	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} =$
	$2\text{H}_2\text{O}_2 =$	

装置的选择

	发生装置	收集装置
固固加热	 用于固体混合物加热。	排空气法 (干燥) 
固液不加热	 长颈漏斗下端要伸入 _____ 以下，防止 _____。	
	 分液漏斗可以控制滴加液体的速率，使反应 _____ 进行。	排水法 (纯净) 
	  启普(简易)发生器，利用 _____，控制 _____。	
选择依据： 根据反应物 _____ 和反应是否需要 _____。		收集依据： 根据气体的 _____ 和 _____。

【基础训练】

1. 实验室制取二氧化碳用不到的仪器是 ()

- A. 长颈漏斗 B. 广口瓶 C. 酒精灯 D. 集气瓶

2. 实验室制备二氧化碳, 最合适的试剂组是 ()

- A. 石灰石和稀盐酸 B. 碳燃烧
C. 大理石和稀硫酸 D. 碳酸钠和稀盐酸

请分析另外三组不适宜用于实验室制取二氧化碳的原因:

_____、_____、_____。

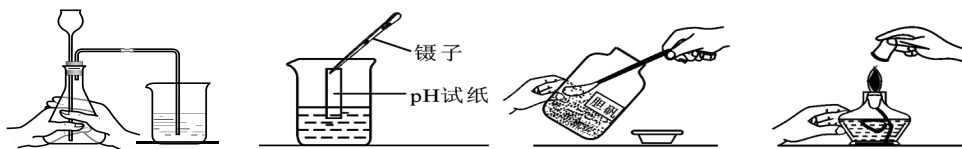
3. 在氧气中燃烧, 产生蓝紫色火焰的是 ()

- A. 铁丝 B. 硫粉 C. 氢气 D. 红磷

4. 对于实验现象描述正确的是

- A. 铁丝在空气中燃烧, 火星四射 B. 白磷在空气中燃烧, 产生白烟
C. 木炭在空气中燃烧, 生成二氧化碳 D. 硫粉在空气中燃烧, 产生蓝紫色火焰

5. 图示实验操作正确的是



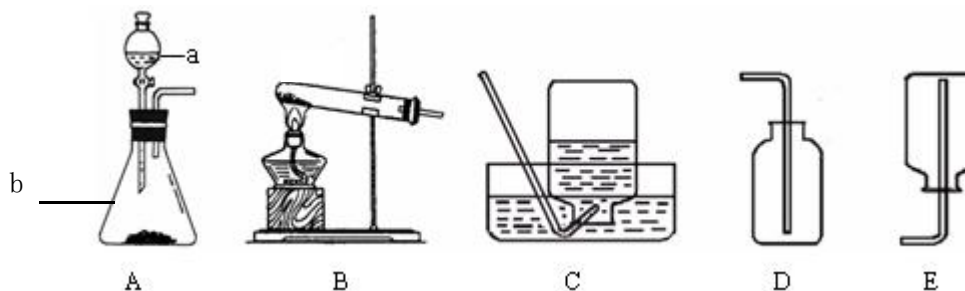
- A. 检查气密性 B. 测量溶液的 pH C. 取固体药品 D. 熄灭酒精灯

6. 右图是硫在氧气中的燃烧, 有关实验操作或现象描述正确的是

- A. 产生淡蓝色火焰
B. 瓶底放少量水, 可以避免瓶底炸裂
C. 产生刺激性气味的气体
D. 硫粉越多越好, 使现象更为明显, 也能保证氧气充分反应



7. 通过学习, 你已经掌握了实验室制取气体的有关规律, 以下是老师提供的一些实验装置。请结合下图回答问题:



(1) 写出带标号的仪器的名称: a _____; b _____。

(2) 向气体发生装置内加入药品前, 应该进行的操作是_____。

(3) 实验室若用氯酸钾(固体)加热制取氧气, 选择的发生装置是_____; 收集较纯净的氧气, 收集装置为_____。

实验室若用过氧化氢(双氧水)和二氧化锰固体制取氧气, 选择的制取装置为_____。

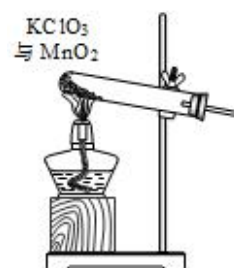
(4) a 装置作用为_____，对比于长颈漏斗，优点是_____。

(5) 乙炔又称电石气，是一种无色、无味、密度比空气小，不溶于水的气体；工业上常用它燃烧产生的高温来切割和焊接金属；实验室用电石（固体）与水反应制取乙炔。你认为制取乙炔应选择的发生装置是_____；收集装置是_____。

8. 该装置可用于氯酸钾与二氧化锰混合制取氧气。

试管中固体的质量随反应时间变化的数据见下表。

反应时间/min	0	t_1	t_2	t_3
固体质量/g	26.0	20.2	16.4	16.4

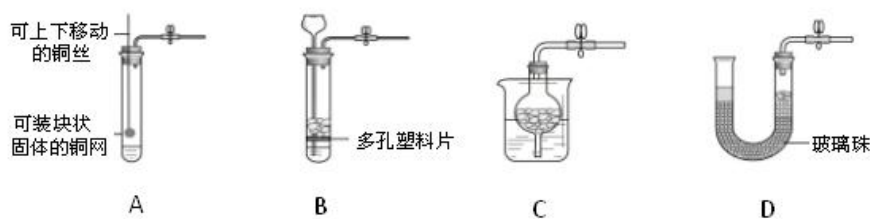


I. 共制得氧气的质量是_____g；

II. 参加反应的氯酸钾的物质的量是_____mol（通过化学方程式列式计算）。

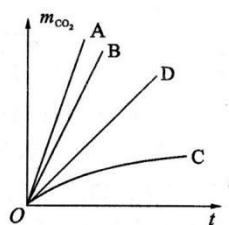
【提高训练】

1、下列装置都能够控制反应的发生与停止，其中与启普发生器原理不相符的是



2、某化学探究小组的同学为了探究实验室制二氧化碳最适宜的方法，选用以下几组物质进行反应，并根据实验绘制出产生 CO_2 的质量与时间关系图。

组别	所用物质
A	碳酸钠+稀盐酸
B	碳酸钙粉末+稀盐酸
C	块状碳酸钙+稀硫酸
D	块状碳酸钙+稀盐酸



根据上述图表，请你回答：

(1) 实验室制 CO_2 最好选用_____组的物质，有关反应的化学方程式为_____。

(2) 不选 A 组的原因是_____。

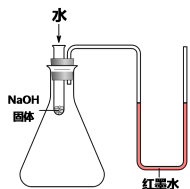
(3) 根据上述情况可以知道，反应产生 CO_2 的快慢与_____和_____有关。

3、为测定某石灰石样品中碳酸钙的质量分数，取 22.2g 石灰石样品，放入盛有 146g 稀盐酸的烧杯中，石灰石中的碳酸钙与盐酸均恰好反应（杂质不反应），放出气体，烧杯内物质质量变为 159.4g。

求（1）石灰石中碳酸钙的质量分数；（2）盐酸的质量分数。

4、如果桌上有一瓶正置于桌面的无色气体，它可能是氧气、氢气、二氧化碳、甲烷中的一种，请设计实验证明它到底是哪一种气体。

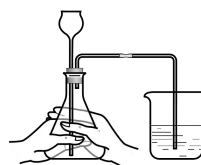
5、实验操作正确且能达到实验目的是（ ）



A. 探究 NaOH 固体溶于水的能量变化



B. 排水法收集氧气



C. 检查气密性

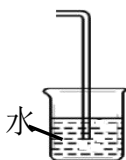


D. 铁在氧气中燃烧

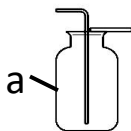
6、根据下图回答问题



A



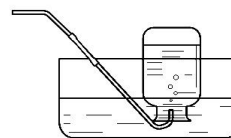
B



C



D



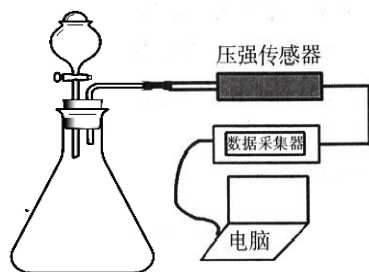
E

① 仪器 a 的名称是_____。

② 将 A 装置和_____装置连接（填编号）可组成实验室制取氧气装置，写出反应的化学方程式是_____。

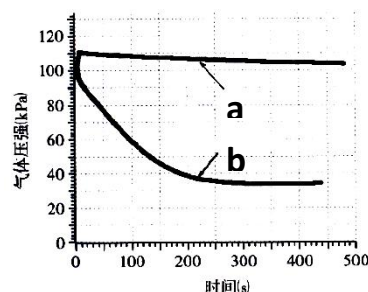
③ 锥形瓶中充满二氧化碳，分液漏斗中装有氢氧化钠溶液，将装置 A 和 B 连接，打开活塞滴入氢氧化钠溶液，关闭活塞后，看到的现象是_____。该现象不足以证明二氧化碳与氢氧化钠发生了反应，理由是_____。（用化学方程式表示）

④ 为了实验更严谨，用图一装置进行对比实验，证明二氧化碳与氢氧化钠溶液确实发生了反应，由压强传感器采集的数据如图二，其中表示二氧化碳与氢氧化钠溶液反应的曲线是_____。（填“a”或“b”）



利用压强传感器证明 CO₂ 与 NaOH 溶液反应

（图一）



（图二）

⑤ 上述实验中 4.4 克二氧化碳与 40 克氢氧化钠溶液恰好完全反应。

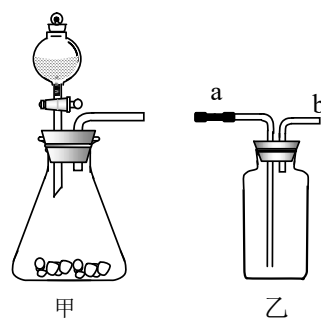
二氧化碳物质的量为_____mol，氢氧化钠溶液的溶质质量分数（根据化学方程式计算）

【拓展题】

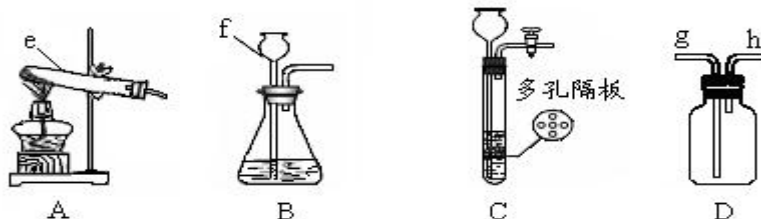
1、下图是实验室常用的气体制备、收集、检验的多功能装置。

(1) 图中甲装置常用于制取氧气，其反应的化学方程式是_____；利用甲装置还能制取_____气体。甲中进行反应的仪器名称是_____。

(2) 若在乙装置中盛满水，用排水法收集(瓶口向上)一瓶氧气，气体从端(填字母“a”或“b”)通入。



2、结合图示实验装置，回答下列问题。



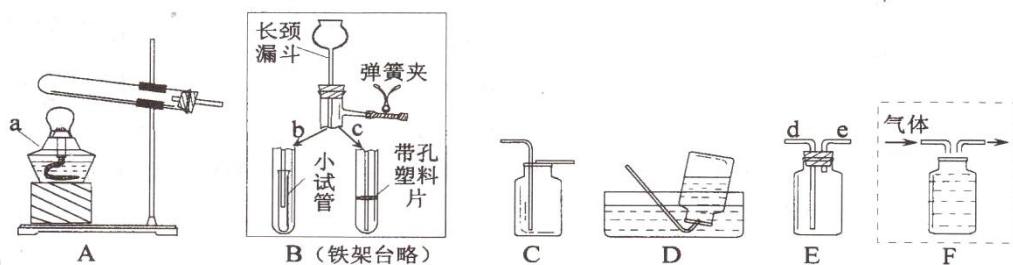
(1) 图中 e、f 仪器的名称：e _____，f _____。

(2) 用氯酸钾和二氧化锰固体制氧气，选用的发生装置是_____ (填字母 A、B、C……)，反应的化学方程式是_____。

(3) 用块状固体和液体不加热制取气体时，改用 C 装置 (多孔隔板用来放块状固体) 代替 B 装置的优点是_____。

(4) 装置 D 可以用于气体收集，请用图中“g”或“h”填空：当收集可溶于水、比空气重的 CO_2 气体时，采用排空气法，气体应从_____通入。当收集难溶或微溶于水的气体 (如 H_2 、 O_2 、 CH_4) 时，采用排水法收集气体时，先将集气瓶装满水，再将气体从_____通入。

3、下面是实验室制取和收集气体的装置，请按要求作答：



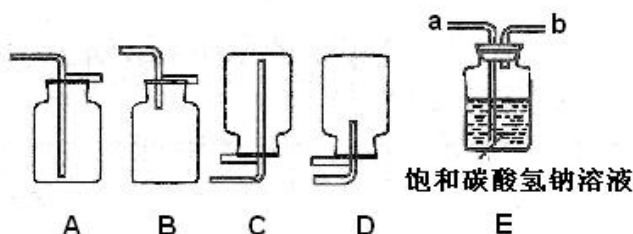
(1) 仪器 a 的名称是_____。

(2) 用 B 装置制取气体时当上部与下部 c 对接时，组合成装置的优点是_____。

(3) 从装置 A~D 中选择：加热 KClO_3 制取并收集 O_2 ，应选用图中的_____ (填字母)，其反应化学方程式是_____。若制取的 O_2 用 F 装置排水法收集，请将图 F 补画完整。

(4) 若用装置 E 收集 CO_2 ，气体应从导管的_____ (填“d”或“e”) 端进入。

4、化学是一门以实验为基础的科学。利用图中仪器和装置回答下列问题。



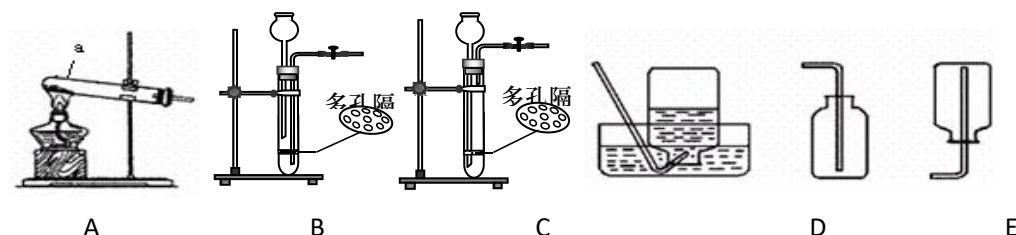
①排空气法收集氢气可以选用的装置编号是_____。

②实验室制取的 CO_2 中常混有 HCl 气体，为除去 CO_2 中少量的 HCl 气体，不纯的气体应从 E 装置 _____（填写导管口英文编号）管口进入，若用 E 装置干燥 CO_2 ，则装置内所加试剂是_____。

③ SO_2 和 Cl_2 均有毒有害，实验室可将两者同时通入水中，生成两种酸，发生的反应如下：
 $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{酸}) + 2\text{HCl}$ ，其中另一种酸的化学式是_____；向吸收液中投入锌粉会见到大量气泡，此时发生的反应属于_____（填写基本反应类型）反应。

④为检验吸收液中两种酸，可以先加 _____（填写化学式）试液，再加 _____（填写化学式）试液。

5、下图是实验室制取气体的常用仪器。请根据要求填空：



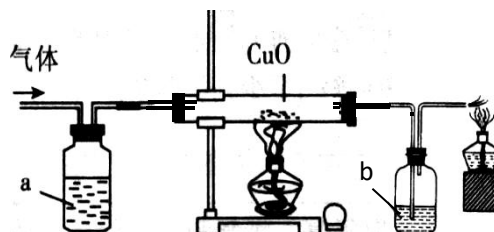
①图中仪器 a 的名称是_____

②若用 AD 组合制取氧气，化学方程式为_____，收集气体完毕，应先进行的操作是_____。

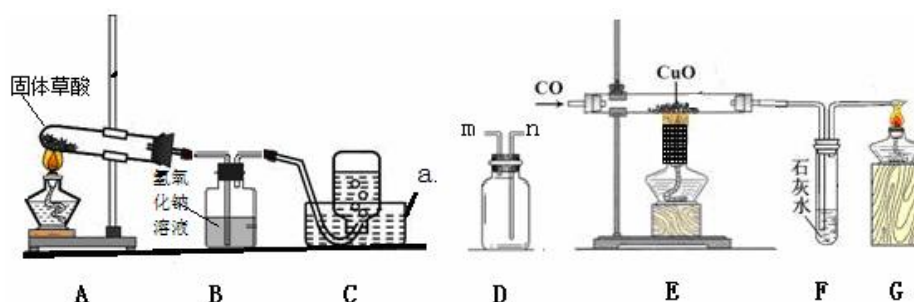
③若要制取一瓶 CO_2 ，应选择上图装置中的_____（填序号）；验证集气瓶中 CO_2 已集满，其具体操作和现象为_____。

④某同学用含有 CO_2 的 CO 来还原 CuO 、并检验产物是 CO_2 ，他设计了如下图所示的实验装置。请将他设计的装置图补画完整（画在右图中）

_____，图中试剂 a 是_____；试剂 b 是_____（a、b 均足量，且是不同种试剂）。装置末端放一燃烧的酒精灯的作用是_____。



6、为了验证一氧化碳的性质，某实验探究小组通过查阅资料得知：固体草酸（ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）受热可分解，其化学方程式是 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{加热}} 3\text{H}_2\text{O} \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{CO} \uparrow$ ，可制得一氧化碳气体。根据下图进行实验：



- ① 若装置 A 用来制取氧气，写出该反应的化学方程式_____，若用 D 装置收集氧气，氧气应从_____（填 m 或 n）端进入。
- ② 写出装置 B 的作用_____。
- ③ 在上述验证 CO 性质的实验过程中观察到的实验现象_____，说明一氧化碳不仅具有还原性，还具有_____，同时实验中尾气得到了处理。
- ④ 若要验证草酸分解产物中有二氧化碳和水蒸气生成，将生成的混合气体依次通过_____和_____（填试剂名称），即可验证。

7、图 1 装置左管带孔的燃烧匙内盛有足量锌粒，右管盛有稀硫酸。

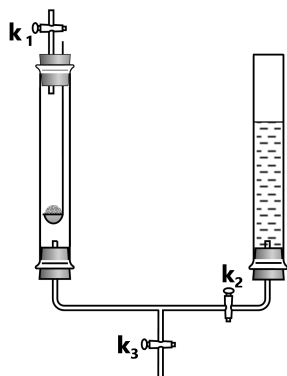


图 1

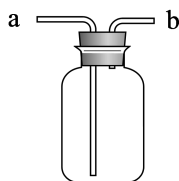


图 2

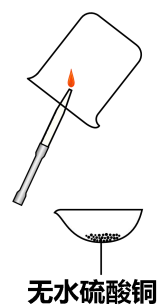
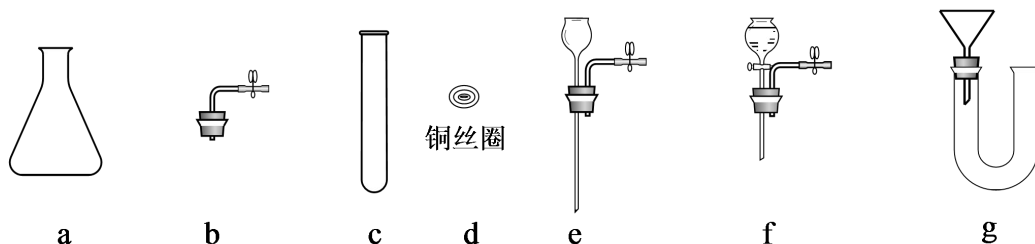


图 3

- (1) 关闭 K₃，打开 K₁ 和 K₂，除了右管液面下降，还会出现的现象是_____，写出产生该现象的化学方程式_____。
- (2) 在 K₁ 的导管口处用橡皮管连接图 2 的_____（填“a”或“b”）端收集气体。
- (3) 按图 3 进行实验，用橡皮管与 K₁ 相连接并点燃尖嘴管，可观察到的现象是_____。
- (4) 为了使反应停止，正确的操作是_____，该套装置的优点是_____。
- (5) 用下列部分仪器，组装一套与上面装置具有相同优点的装置，用编号表示组装的装置_____。



第六讲 一模知识点复习（六）

酸的性质复习

【知识梳理】

一、常见的酸及酸的通性

1、浓盐酸、浓硫酸的物理性质、特性、用途

	浓盐酸	浓硫酸
颜色、状态	“纯净”：无色液体 工业用盐酸：黄色（含 Fe^{3+} ）	无色粘稠、油状液体
气味		
特性	挥发性 (敞口置于空气中，瓶口有_____)	吸水性、脱水性 氧化性、腐蚀性
用途	①金属除锈 ②制造药物 ③人体胃液中含有少量盐酸，可帮助消化。	①金属除锈 ②浓硫酸作干燥剂 ③生产化肥、精炼石油

2、酸的通性（具有通性的原因：酸溶液中都含有_____）

(1) 与酸碱指示剂的反应：酸溶液能使紫色石蕊试液变红色，不能使无色酚酞试液变色。

(2) 金属 + 酸 $\rightarrow$ 盐 + 氢气（置换反应）

条件：(1) 金属：在金属活动性顺序中排在氢前面的金属；

(2) 酸：无氧化性酸。如盐酸、稀硫酸

（除外：浓硫酸、硝酸有氧化性与金属反应不生成氢气）。

[注意] 铁与酸发生置换反应时生成亚铁盐（Fe 为+2 价）

(3) 金属氧化物 + 酸 $\rightarrow$ 盐 + 水（复分解反应）

(4) 碱 + 酸 $\rightarrow$ 盐 + 水（复分解反应）

(5) 盐 + 酸 $\rightarrow$ 另一种盐 + 另一种酸（复分解反应）

复分解反应的条件：生成物中_____、_____或_____。

练习：利用酸的通性写出四个生成氯化镁的化学方程式

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

3、三种盐的检验

盐所含酸根	试剂	现象
盐酸根 Cl^-		
硫酸根 SO_4^{2-}		
碳酸根 CO_3^{2-}		

【基础练习】

1. 下列物质间的转化，不能一步实现的是 ()

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{FeCl}_3$ B. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
C. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$ D. $\text{MgCl}_2 \rightarrow \text{KCl}$

2. 在一只盛有稀硫酸的烧杯中漂浮着一块木块(右图)往烧杯中加入少量的某中固体物质后，木块浸没在液体中的体积变大(假设这些过程中溶液的体积变化忽略不计)，则加入的固体物质可能是 ()



- A. Cu B. Fe C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ D. Zn

3. 下列物质属于混合物的是 ()

- A. 盐酸 B. 食盐 C. 硫酸 D. 无水酒精

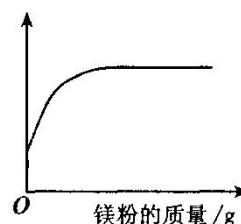
4. 下列说法正确的是 ()

- A. 向稀盐酸中逐步加入 NaOH 溶液，则 pH 值会变大
B. 浓硫酸用水稀释后溶液的 pH 值会不断变大
C. 向无色溶液中滴入酚酞后无变化，此溶液一定为酸性溶液
D. pH 值为零的溶液不显酸性

5. 能与稀盐酸反应，但不加入无色酚酞溶液就观察不到明显现象的是 ()

- A. 金属锌 B. 烧碱溶液 C. 氧化铁 D. 碳酸钠溶液

6. 向一定质量的稀盐酸中加入镁粉至过量，若下面图像中横坐标表示镁粉的质量，则纵坐标表示为 ()



- A. 溶液的质量 B. 稀盐酸的质量
C. 氯化镁的质量 D. 生成气体的质量

7. 下列溶液 pH 最大的是 ()

- A. 10%KOH B. 20%KOH C. 10%HCl D. 20%HCl

8. 实验室里鉴别稀硫酸和盐酸，可以选用的试剂是 ()

- A. 氧化铜 B. 氢氧化钠 C. 氯化钡 D. 硝酸银

9. 能将 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 NaCl 、 K_2CO_3 三种无色溶液区分开来的是 ()

- A. 硝酸 B. 硫酸 C. 硝酸银 D. 石蕊试液

10. 下列物质的转化中，只有加入酸才能一步实现的是 ()

- A. $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4$ B. $\text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2$ C. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$ D. $\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl}$

11. 下列各组物质中加入适量的稀盐酸，能够达到除掉杂质目的是 ()

- A. NaOH 中混有少量 Na_2CO_3 B. Na_2SO_4 中混有少量 CaCO_3
C. 铜粉中混有少量铁屑 D. KNO_3 中混有少量 KOH

12. 20g 含杂质(杂质不溶于水，也不溶于酸)的锌样品，与一定质量的稀硫酸恰好完全反应，所得溶液质量 80.5g，同时生成氢气 0.4g。试计算：

- (1) 样品中锌的质量分数。
(2) 完全反应后生成物溶液中溶质的质量分数。

【巩固提高】

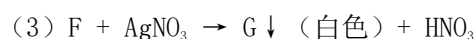
1. 用 100 克 9.8% 的硫酸溶液恰好中和一定量的氢氧化钠溶液，如果改用等质量、等质量分数的稀盐酸，再滴入紫色石蕊试液，溶液显 ()

A、紫色 B、蓝色 C、红色 D、无色

2. 有一包不纯的 Na_2CO_3 样品，其中只含一种杂质，现取该样品 5.3 g 与足量稀盐酸反应生成 2.4 g CO_2 ，则所混杂质可能是 ()

A. BaCO_3 B. K_2CO_3 C. CaCO_3 D. MgCO_3

3. A、B 等物质在溶液中存在如下三个转换关系：



完成 C 跟 D 溶液反应的化学方程式：_____

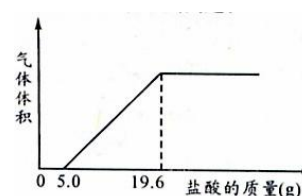
写出白色沉淀 G 的化学式_____；写出 A 溶液中溶质的化学式_____。

4. 某实验小组为了测定人体呼出的气体中 CO_2 的体积分数，设计如下实验：

(1) 收集 5L 某同学呼出的气体样品，

(2) 在气体样品中加入过量的澄清石灰水，振荡。充分反应。

(3) 把反应后的溶液转移到烧杯中，慢慢滴入浓度为 5% 的盐酸，到不产生气泡为止。



产生气体的体积与加入盐酸的质量的关系如右图。回答下列问题：

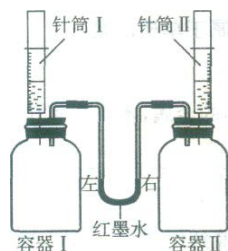
(1) 加入 5.0g 盐酸前并没有气泡产生，原因是(用化学方程式表示)：_____。

(2) 加入盐酸产生 CO_2 的总质量是多少 (溶于水中的二氧化碳忽略不计)？

5. 现有 16g Fe_2O_3 和 CuO 的混合物，进行如下实验：把混合物全部加入到 100g 足量的硫酸溶液中，完全溶解。然后滴加 150g 16% 的氢氧化钠溶液，沉淀质量不再改变。试计算所用硫酸溶液溶质的质量分数。

【拓展题】

1. 如左下图所示进行实验，容器 I、II 体积相同，装置气密性良好，实验开始前红墨水左右两端液面相平。实验时同时将针筒内溶质质量分数相同且足量的稀硫酸全部迅速注入容器中，实验操作如下表：



实验编号	容器 I	针筒 I	容器 II	针筒 II
甲	0.01mol 镁	15mL 稀硫酸	0.01mol 锌	15mL 稀硫酸
乙	0.01mol 锌	15mL 稀硫酸	0.01mol 铝	15mL 稀硫酸
丙	0.01mol 铜	15mL 稀硫酸	0.01mol 锌	15mL 稀硫酸

实验结束红墨水左右两端液面呈现左高右低。能符合该实验现象的实验编号为

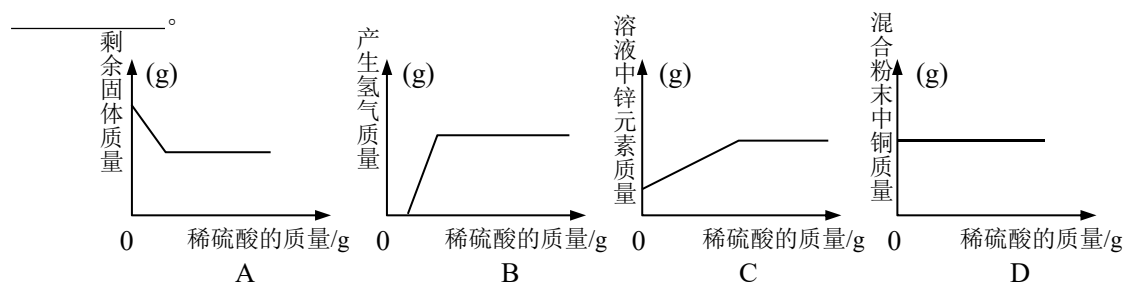
- A. 甲、乙
B. 甲、丙
C. 乙、丙
D. 甲、乙、丙

2. 某小组为探究银、铜、铁的金属活动性顺序，设计了三个实验：a. 将铁片浸入稀硫酸中；b. 将银片浸入稀硫酸中；c. 将铁片浸入硫酸铜溶液中。

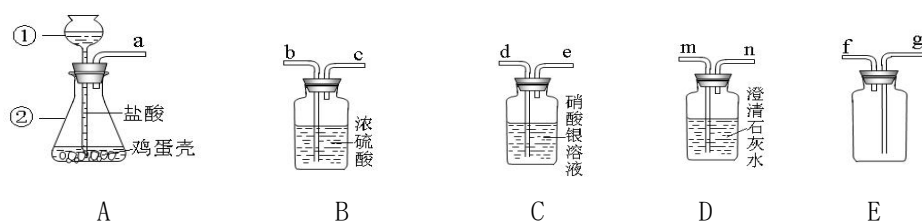
I. 实验 a 中反应的化学方程式为_____。

II. 上述三个实验还不能完全证明三种金属的活动性顺序，请补充一个实验来达到实验目的（写出实验操作和现象）_____。根据以上探究，三种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。

III. 向一定量铜锌混合粉末中逐滴加入稀硫酸，下列图像能正确表示对应变化关系的是



3. 某同学做“证明鸡蛋壳的主要成分是碳酸盐，并收集纯净的气体”的实验。设计了如下方案进行实验：



(1) 写出所标仪器的名称：①_____、②_____。

(2) 描述 A 中发生的现象：_____。

(3) 根据我们所学的知识，你认为 A 装置和_____装置相连并产生什么现象时就足以说明鸡蛋壳的主要成分是碳酸盐？_____；写出该装置中发生反应的化学方程式：_____。

(4) 该同学想要收集一瓶纯净的该气体，进一步验证它的性质。连接上述装置的顺序是：（填写各接口字母）_____。其中，C 装置的作用是：_____；写出有关反应的化学方程式：_____。

(5) 写出用 A 装置还可以制取的日常生活中一种常见气体的化学反应方程式：_____。并说出它的一个重要用途_____。

第七讲 一模知识点复习（七）

碱的性质复习

【知识梳理】

一、常见的碱的物理性质、俗名、制法及用途

1、氢氧化钠、氢氧化钙的物理性质、用途

	氢氧化钠	氢氧化钙
颜色、状态	白色固体，极易溶于水 (溶解时放热)	白色粉末，微溶于水
俗名	烧碱、火碱、苛性钠 (具有强腐蚀性)	熟石灰、消石灰
制法	$\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
用途	①氢氧化钠固体作干燥剂 ②化工原料：制肥皂、造纸 ③去除油污：炉具清洁剂中含氢氧化钠	①工业：制漂白粉 ②农业：改良酸性土壤、配波尔多液 ③建筑：

2、碱的通性（具有通性的原因：碱溶液中都含有_____）

（1）与酸碱指示剂的反应：碱溶液使紫色石蕊试液变蓝色，使无色酚酞试液变红色

（难溶于水的碱不能使指示剂变色）

（2）非金属氧化物+碱 $\rightarrow$ 盐+水（不是复分解反应）

（3）酸+碱 $\rightarrow$ 盐+水

（4）盐+碱 $\rightarrow$ 另一种盐+另一种碱

条件：反应物均可溶，生成物中有沉淀、气体或水。

注：常见沉淀：白色—— $\text{AgCl} \downarrow$ 、 $\text{BaSO}_4 \downarrow$ 、 $\text{Mg(OH)}_2 \downarrow$ 、 $\text{BaCO}_3 \downarrow$ 、 $\text{CaCO}_3 \downarrow$

蓝色—— $\text{Cu(OH)}_2 \downarrow$ 红褐色—— $\text{Fe(OH)}_3 \downarrow$

【基础练习】

1、下列关于氢氧化钠的说法错误的是（ ）

- A. 白色固体，易潮解 B. 有强腐蚀性，俗称苛性钠
C. 极易溶于水，溶解时放出大量的热 D. 它能与CO发生化学反应

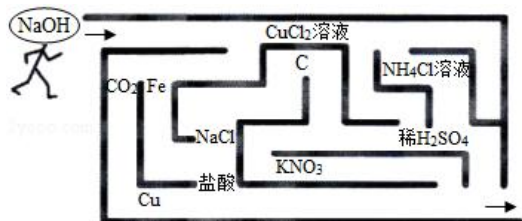
2、实验室有两瓶失去标签的溶液，一瓶是稀盐酸，另一瓶是氢氧化钠溶液，下列试剂中不能将它们鉴别出来的是（ ）

- A. 酚酞试液 B. 镁条 C. 氯化钾溶液 D. 氯化铜溶液

3、下列物质露置在空气中质量增加且有新物质生成的是（ ）

- A. 生石灰 B. 浓盐酸 C. 浓硫酸 D. 硝酸钾

- 4、下列关于氢氧化钙的叙述中，不正确的是（ ）
- A. 氢氧化钙溶液敞放在空气中会变质 B. 氢氧化钙的溶解度随温度的升高而升高
- C. 氢氧化钙在农业上可改良酸性土壤 D. 氢氧化钙的俗名叫做熟石灰、消石灰
- 5、下列潮湿的气体不能用固体的氢氧化钠干燥的是（ ）
- A. 一氧化碳 B. 氢气 C. 二氧化碳 D. 氧气
- 6、用一种试剂就能鉴别稀硫酸、氢氧化钙和氢氧化钠溶液的是（ ）
- A. 紫色石蕊试液 B. 氯化钡溶液 C. 酚酞溶液 D. 碳酸钠溶液
- 7、根据定义，下列各组反应能够说明二氧化碳是酸性氧化物的是（ ）
- A. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$ B. $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Cu} + \text{CO}_2$
- C. $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$
- 8、下列关于常见酸、碱的说法，错误的是（ ）
- A. 氢氧化钠溶液具有强碱性 B. 浓盐酸在敞口容器中放置一段时间后，其溶液质量减小
- C. 浓硫酸需要密封保存是为了防止其与氧气反应 D. 氢氧化钙可用来改良酸性土壤
- 9、下列物质中，可用作治疗胃酸过多的是（ ）
- A. 氢氧化钠稀溶液 B. 澄清石灰水 C. 氢氧化铝 D. 食醋
- 10、关于 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 的性质的叙述正确的是（ ）
- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 能使酚酞试液变红色 B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 能与 CO_2 反应生成 CuCO_3 和 H_2O
- C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 能与盐酸反应 D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 能与 BaCl_2 反应生成盐和碱
- 11、酸与碱作用生成盐和水的反应，叫做中和反应。它在工农业生产和日常生活中有广泛的用途。下列应用一定与中和反应原理无关的是（ ）
- A. 施用熟石灰改良酸性土壤 B. 服用含 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的药物治疗胃酸过多
- C. 用熟石灰和硫酸铜配制波尔多液 D. 用 NaOH 溶液洗涤石油产品中的残余硫酸
- 12、“烧碱同学”要穿过迷宫，从进口顺利地走到出口，途中遇到不反应的物质才能通，如图。



请你在图中用“连续线”画出烧碱应走的路线

(2) 烧碱在刚进迷宫时，碰到了两种阻止他前进的物质，请写出化学反应的方程式

【巩固提高】

1. 下列有关物质的名称、俗名、化学式中，三者皆指同一物质的是（ ）
- A. 氧化钙、消石灰、 CaO B. 碳酸钠、小苏打、 Na_2CO_3
- C. 碳酸钙、熟石灰、 CaCO_3 D. 氢氧化钠、烧碱、 NaOH
2. 固体氢氧化钠和氧化钙的混合物叫做碱石灰，常用作干燥剂。下列气体不能用碱石灰干燥的是（ ）
- A. CO B. CO_2 C. H_2 D. O_2

3. 在做酸和碱中和反应的实验时,有时需借助指示剂颜色的变化判断反应是否发生、完成。向含有酚酞的 NaOH 溶液的烧杯中,不断滴入稀盐酸。此过程烧杯中溶液颜色的变化是()

- A. 由红色变为蓝色 B. 由蓝色变为红色
C. 由红色变为无色 D. 由无色变成红色

4. 碱石灰是 NaOH 和 CaO 的混合物,取一定量露置在空气中部分变质的碱石灰,加水充分搅拌后过滤,所得物质成分可能是 ()

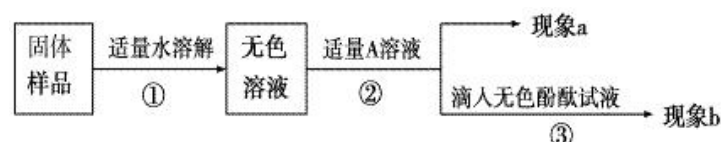
选项	A	B	C	D
滤液中的溶质	NaOH、Ca(OH) ₂	NaOH	NaOH、Na ₂ CO ₃	Na ₂ CO ₃
滤渣	CaCO ₃ 、Ca(OH) ₂	Ca(OH) ₂	CaCO ₃ 、Ca(OH) ₂	CaCO ₃

5. 某化学兴趣小组同学为了探究实验室中久置的氢氧化钠固体的成分,进行了有关实验。请你与他们一起完成以下探究活动:

【对固体猜想】

猜想 I: 全部是 NaOH; 猜想 II: _____; 猜想 III: 是 NaOH 和 Na₂CO₃ 混合物。

【实验和推断】



(1) 若现象 a 为有气泡产生,则加入的 A 溶液是 _____,说明氢氧化钠已经变质,有气泡产生的反应的化学方程式是 _____。

(2) 若 A 是 Ca(OH)₂ 溶液,现象 a 有白色沉淀,现象 b 为无色酚酞试液变红色,则白色沉淀为 _____(填化学式),该实验 _____(填“能”或“不能”)说明样品中有 NaOH。

(3) 若 A 是 CaCl₂ 溶液,当实验现象 a 为 _____, b 为 _____ 则猜想 II 成立。

【反思】久置的氢氧化钠变质的原因是(用化学方程式表示) _____。

【拓展题】

1. 化学小组的同学用如下图所示的装置探究二氧化碳的性质。

(1) 氢氧化钠与二氧化碳反应的化学方程式为 _____。

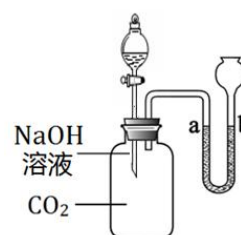
(2) 实验开始前 a、b 两端液面保持水平。打开活塞,滴加氢氧化钠溶液,则 U 形管内产生的现象 _____。

(3) 在上述反应后,某同学探究溶液中的溶质有什么,做了如下实验

i 取该溶液少许于试管中,向其滴加过量氯化钡溶液,有白色沉淀产生。滴加过量氯化钡的目的是 _____。

ii 将步骤 i 所得溶液静置,取上层清液,滴加酚酞试液,酚酞试液变红,说明溶液中一定含有 _____。

iii 能用 Ca(OH)₂ 溶液代替实验步骤 i 中的 BaCl₂ 溶液吗? 理由是 _____。



2. 请你参与实验室用生石灰制取氢氧化钠固体的研究。将一定量的生石灰加入一只洁净的

烧杯中，加入碳酸钠溶液，充分反应后冷却到室温，通过过滤、洗涤、干燥得到固体 A 和溶液 B，请回答以下问题。

【查阅资料】NaOH、Ca(OH)₂ 的溶解度

温度(℃)	0	20	40	60	80	100
NaOH 的溶解度 (g/100g 水)	42	109	129	174	314	347
Ca(OH) ₂ 的溶解度 (g/100g 水)	0.18	0.16	0.14	0.12	0.09	0.07

(1) 固体 A 中的成分是什么？

【猜想与假设】

甲同学认为是：CaCO₃ 乙同学认为是：CaCO₃，Ca(OH)₂

乙同学猜想可能含有 Ca(OH)₂ 的理由是_____（用化学方程式表示）。

【实验与探究】为了验证各自的猜想，甲、乙同学分别进行了实验：

实验步骤	实验现象	实验结论
甲同学：用一支洁净的试管取少量固体 A，再加入过量稀盐酸。	有气泡产生	自己的猜想正确
乙同学：用一支洁净的试管取少量固体 A，加水，充分振荡，向上层清液中滴加_____。	上层清液由无色变为红色	自己的猜想正确

【反思与评价】同学讨论后认为，甲同学的实验_____（填“能”或“不能”）证明固体 A 的成分，理由是_____；

结合甲、乙两位同学的实验证明了乙同学的猜想是正确的，因此确定了固体 A 的成分。

(2) 溶液 B 中溶质的成分是什么？

【猜想与假设】丙同学认为是：NaOH、Na₂CO₃

丁同学认为是：NaOH、Ca(OH)₂

戊同学认为是：NaOH

【表达与交流】

①结合对固体成分的探究，同学们经过讨论确定了丁同学猜想正确，理由是_____；

②同学们欲将溶液 B 加热浓缩，加热不久，溶液出现浑浊，只好停止加热，请解释加热时溶液出现浑浊的原因是_____；

③同学们立即变换方案，向 B 溶液中加入适量的_____，过滤，将滤液加热浓缩至饱和，_____、过滤、洗涤、烘干得到比较纯净的氢氧化钠固体。

④取少量制取的氢氧化钠固体溶解，进行焰色反应，观察到火焰呈_____ 色。

第九讲 一模知识点复习（九）

金属的性质复习

【知识梳理】

一、金属的化学性质

1、大多数金属可与氧气的反应

(1) 镁带在空气中燃烧

方程式：_____ 实验现象：_____

(2) 铁丝在氧气中燃烧

方程式：_____ 实验现象：_____

(3) 铜在空气中加热

方程式：_____ 实验现象：_____

反应现象的剧烈程度：_____ > _____ > _____

结论：_____

2、常见金属活动性顺序：

化学符号：K Ca Na _____ Al _____ _____ Sn Pb (H) _____ Hg _____ Pt Au

金属活动性由强逐渐减弱，金属越活泼越容易发生化学反应

因此钾金属在自然界中通常以_____（化合态/游离态）的形式存在

在金属活动性顺序里：

(1) 金属的位置越靠前，它的活动性就越强

(2) 位于**氢前面的金属（活泼金属）**能置换出盐酸、稀硫酸中的**氢**

(3) 位于前面的金属能把位于后面的金属从它们的**盐溶液**中置换出来。

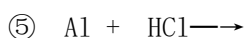
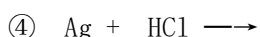
☆浓硫酸、硝酸具有强氧化性，一般不考虑其与金属的反应

☆K、Ca、Na 极活泼，直接与水反应，故不与酸、盐溶液反应

☆铁与酸、盐溶液反应生成的盐中呈正 2 价，溶液呈浅绿色。

3、活泼金属 + 酸 → 盐 + H₂↑（反应类型：_____）

方程式：判断反应能否进行，不能反应的在箭头上打“×”并说明原因，可以反应的请将方程式写完整：



4、金属 + 盐 → 另一金属 + 另一盐 (反应类型:)

条件: ①金属活动顺序靠前的置换靠后的

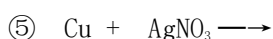
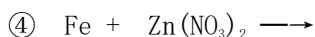
②反应物盐是可溶的



方程式: 判断反应能否进行, 不能反应的在箭头上打“×”并说明理由, 可以反应的请将方程式写完整:



实验现象: _____



实验现象: _____



【基础练习】

- 下列材料制造的材料不宜存放硫酸溶液的是 ()
A. 铜制容器 B. 铁制容器 C. 玻璃容器 D. 瓷制
- 将下列少量物质放入足量的稀盐酸中, 反应结束后有固体剩余的是 ()
A. 铁 B. 镁 C. 锌 D. 铜锌合金
- 下列物质能与铜发生置换反应的是 ()
A. FeSO_4 B. AgNO_3 C. AgCl D. 稀 H_2SO_4
- 现有甲、乙、丙三种金属, 将甲、乙两种金属分别放入硫酸铜溶液中, 甲表面有红色固体析出, 乙没有明显现象; 将甲、丙分别与相同的稀硫酸反应, 甲比丙反应慢。下列金属活动性顺序的排列正确的是 ()
A. 丙 > 甲 > 乙 B. 甲 > 乙 > 丙
C. 乙 > 甲 > 丙 D. 丙 > 乙 > 甲
- 将甲、乙两种金属片分别放入硫酸铜溶液中, 甲表面析出金属铜, 乙没有明显现象。据此判断, 三种金属的金属活动性顺序是 ()
A. 甲 > 铜 > 乙 B. 乙 > 铜 > 甲 C. 铜 > 甲 > 乙 D. 甲 > 乙 > 铜
- 将铁片分别放入下列溶液中, 溶液质量会减少的是 ()
A. 稀硫酸 B. 硫酸铜溶液 C. 硫酸锌溶液 D. 稀盐酸
- 下列反应前后物质无颜色变化的是 ()
A. 细铁丝在氧气中燃烧 B. 铁与硫酸反应
C. 氢气在氧气中燃烧 D. 铁与硫酸铜反应
- 在 ZnCl_2 和 CuCl_2 的混合溶液中加入过量的铁粉, 充分反应后过滤, 所得滤液中含有的溶质是 ()
A. CuCl_2 、 ZnCl_2 、 FeCl_2 B. CuCl_2 、 ZnCl_2
C. FeCl_2 、 ZnCl_2 D. 只有 FeCl_2

9、向含有 AgNO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量的锌粉，充分反应后过滤。向滤出的固体中滴加稀盐酸，没有气体生成。下列结论正确的是（ ）

- A. 滤出的固体中一定含有 Ag
B. 滤出的固体一定是 Ag 和 Cu 的混合物
C. 滤液中一定有 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
D. 滤液中一定没有 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

10、分别向甲、乙两种金属单质中分别滴加稀盐酸，甲中有气泡生成，乙中无现象，则两种金属的金属活动性顺序由强到弱排列顺序为_____；

将金属 A 放入金属 B 的硝酸盐溶液中，无现象，则两种金属的活动性顺序由强到弱的是_____。

11、写出有关的化学反应方程式，并注明反应类型。

(1) 古代湿法炼铜，“曾青的铁则化为铜”

_____，反应类型_____

(2) 在潮湿的空气中，铜也能与空气中的二氧化碳、氧气、水等发生反应生成铜绿。

_____，反应类型_____

【提高练习】

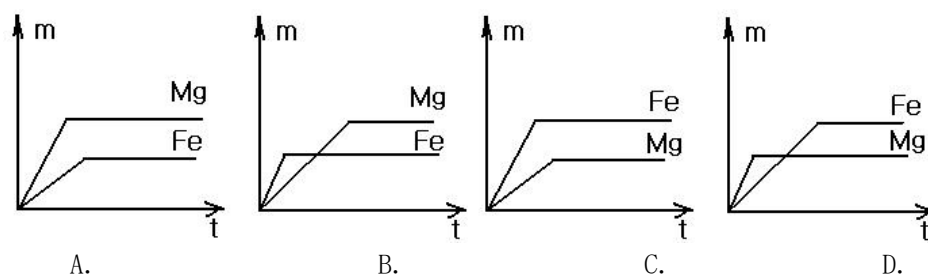
1. 回答下列问题：

(1) 用铁和镁分别跟足量稀硫酸反应，若要制得等物质的量的氢气，则消耗的铁和镁的物质的量之比为_____，质量比为_____。

(2) 等物质的量的金属镁、锌、铁、铝与足量的等质量、等浓度的稀盐酸充分反应。反应速度由快到慢的顺序是_____，产生氢气由多到少的顺序是_____。

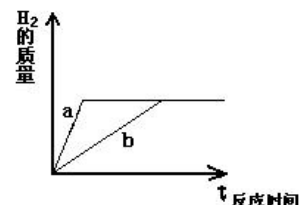
(3) 等质量的金属镁、锌、铁、铝与足量的等质量、等浓度的稀盐酸充分反应。产生氢气由多到少的顺序是_____。

2. 把足量的稀硫酸分别加入到等质量的镁和铁中，充分反应，产生氢气的质量 m 和反应时间 t 的关系以下列图像表示，其中正确的是（ ）



3. 有质量相等的锌和铁分别和质量相等、溶质质量分数也相等的稀盐酸反应，反应情况如右图所示。则下列叙述中正确的（ ）

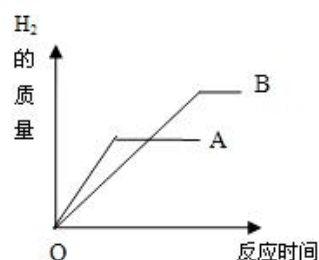
- A. 锌、铁都反应完，盐酸也都反应完
B. 锌、铁都反应完，盐酸都有剩余
C. 盐酸都反应完，铁也恰好完全反应，锌有剩余
D. 盐酸都反应完，锌也恰好完全反应，铁有剩余



4. 某不纯的铁块 5.6g，与足量的盐酸反应，全部溶解，放出氢气为 0.21g，则铁块中可能含有的杂质是（ ）

- A. 铜
B. 锌
C. 碳
D. 镁

5. 同等质量两种金属 A、B 分别与溶质质量分数相同的足量稀硫酸反应时，都生成了+2 价的硫酸盐，其产生氢气的质量与反应时间的函数关系如图所示：



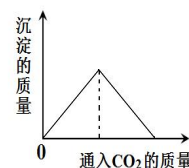
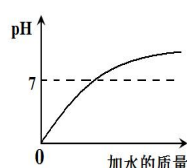
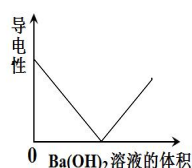
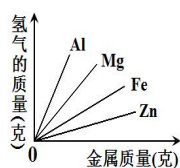
- (1) A、B 两种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。
- (2) A、B 两种金属元素的相对原子质量的大小是_____。
- (3) 在 Mg 和 Fe、Zn 和 Fe、Zn 和 Cu 中 A、B 两种金属可能是_____。

6. 有一生锈的铁钉（铁锈的主要成份为 Fe_2O_3 ）质量为 16g，加入足量的盐酸充分反应后生成 0.4g H_2 。试计算未生锈前铁片的质量为多少？

【拓展题】

1. 下列说法中，错误的是（ ）

- A. 等质量的 Al、Mg、Fe、Zn 四种金属分别与足量的盐酸反应，产生的 H_2 质量与消耗的金属质量关系如图甲
- B. 表示向稀 H_2SO_4 中滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液时，溶液的导电性与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液的体积的关系如图乙
- C. 表示向一定量的 H_2SO_4 溶液中加水时，溶液的 pH 与所加水的质量的变化关系如图丙
- D. 将 CO_2 连续通入澄清石灰水，生成沉淀的量与通入 CO_2 的量的关系如图丁

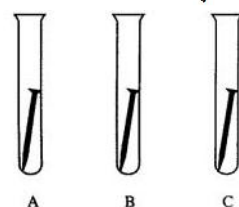


2. 全世界每年因生锈损失的钢铁，约占世界年产量的四分之一。

某学生想探究铁生锈的条件，他将干净的铁钉放入 A、B、C 三支干净的试管中，再各加入某些物质或用品进行研究。

提示：所加物品可以为蒸馏水、自来水、油、橡皮塞、棉花。

(1) 在右图的每支试管中画出所加的物质或用品并填写下表。



试管	所加物质	现象
A	不添加任何物质	
B	加入蒸馏水，水的体积没过铁钉的一半	
C		一周后取出铁钉，铁钉没有生锈

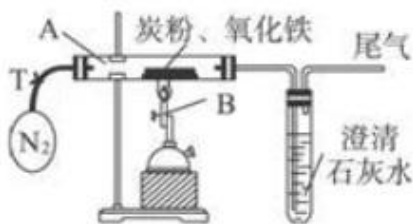
(2) 一周后，编号为_____的试管中铁钉最易生锈。

该实验说明铁生锈的条件为：铁与_____和_____接触

(3) 比较吐鲁番盆地和海南岛两地，铁生锈相对较慢的地区是_____，

理由是_____。

3. 某学生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。



(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、氧化铁发生反应，可用来隔绝氧气。

(4) 实验：

①称得 3.2g 氧化铁与 2g 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，出现白色沉淀。

该现象说明_____

④完成反应后，冷却至室温，称得玻璃管和固体的总质量为 52.24g

(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…

结论：根据数据处理结果，得出原假设不成立，理由是_____。

第十讲 一模知识点复习（十）

盐的性质复习

知识梳理：

一、盐的分类、命名、溶解性

1、组成

2、分类及命名

3、溶解性

_____盐、_____盐、_____盐、_____盐都可溶；硫酸盐除_____难溶，
_____微溶外，其余多数可溶；盐酸盐除_____难溶外，其余多
数均可溶；碳酸盐除_____可溶，其余都难溶。

二、盐的化学性质

1、_____盐+金属_____

2、盐+酸_____

3、_____盐+_____碱_____

4、_____盐+_____盐_____

基础训练

1、下列物质属于盐的是（ ）

A、CuO B、Cu(OH)₂ C、(NH₄)₂SO₄ D、H₂SO₄

2、在盛有下列固体的试管内，加入足量的稀盐酸，能得到无色溶液的是（ ）

A、AgNO₃ B、Fe₂O₃ C、CuO D、Na₂CO₃

3、下列物质与氢氧化钠溶液作用，生成红褐色沉淀的是（ ）

A、氯化铁 B、二氧化碳 C、硝酸铜 D、盐酸

4、下列说法中正确的是（ ）

A、盐都能食用，故称食盐 B、盐就是食盐，化学式为 NaCl
C、盐都有咸味，都是白色晶体 D、盐是由金属元素（或铵根）和酸根组成的化合物

5、下列物质中，既能跟盐酸反应，又能跟碳酸钠溶液反应的是（ ）

A、氢氧化铜 B、氢氧化钠 C、氢氧化钙 D、稀硫酸

6、下列物质中，不能跟盐酸反应放出二氧化碳气体的是（ ）

A、碳酸钠 B、大理石 C、碱式碳酸铜 D、氢氧化钠

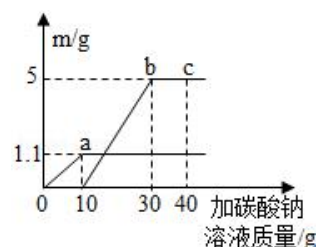
7、下列各组物质不能发生复分解反应的是（ ）

A、碳酸钙跟盐酸 B、氯化钡溶液跟稀硫酸
C、硝酸钾溶液跟氢氧化钠溶液 D、硝酸银溶液跟盐酸

- 8、下列物质中不溶于水的是 ()
- A、 Na_2SO_4 B、 K_2CO_3 C、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ D、 CaCO_3
- 9、下列化肥中属于磷肥的是 ()
- A、硫酸铵 B、氯化钾 C、尿素 D、重过磷酸钙
- 10、下列各组物质的溶液发生反应时，生成物都沉淀的是 ()
- A、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 CuSO_4 B、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 Na_2CO_3 C、 AgNO_3 和 NaCl D、 NaOH 和 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- 11、能与 Na_2CO_3 发生复分解反应的物质是 ()
- A、 KOH B、 KNO_3 C、 CaCO_3 D、 H_2SO_4
- 12、能将 NaCl 、 BaCl_2 、 Na_2CO_3 三种无色溶液一一区别开来的试剂的是 ()
- A、盐酸 B、稀硫酸 C、氢氧化钠溶液 D、石蕊试液
- 13、下列物质不能与硝酸汞溶液发生反应的是 ()
- A、银 B、锌 C、铁 D、铜
- 14、有三种金属 A、B、C，实验证明，B 能从 C 的硝酸盐溶液中置换出 C，B 不能从 A 的硝酸盐溶液中置换出 A，三种金属活动性由强到弱的顺序是 ()
- A、 $A > B > C$ B、 $B > A > C$ C、 $C > A > B$ D、 $A > C > B$
- 15、制氢氧化铜可用下列哪种方法 ()
- A、氧化铜和水 B、氧化铜和氢氧化钠溶液
- C、硫酸铜溶液和氢氧化钠溶液 D、铜和氢氧化钠溶液

提高训练

- 1、以下四组物质中，能在 $\text{pH}=11$ 的溶液中大量共存且溶液呈无色的一组是 ()
- A. HCl NaCl ZnSO_4 B. MgCl_2 NaNO_3 KOH C. Na_2CO_3 BaCl_2 CuSO_4 D. KCl NaCl NaNO_3
- 2、鉴别氯化钡、硝酸银、碳酸钠三种无色溶液时，最好使用的一种试剂是 ()
- A、盐酸 B、硫酸 C、氢氧化钠溶液 D、氯化钠溶液
- 3、10 克 10% 的盐酸与 10 克 10% 的氢氧化钠溶液混合，混合后溶液能与下列物质反应的是 ()
- A、 CuSO_4 溶液 B、 CO_2 C、 CuO D、 H_2SO_4
- 4、一种无色溶液和氯化钡溶液反应，生成白色沉淀不溶于稀硝酸，则这种溶液一定是 ()
- A、可溶性银盐 B、硫酸或可溶性硫酸盐
- C、硫酸、可溶性硫酸盐或可溶性银盐 D、前三种答案均不可
- 5、某实验小组的同学取大理石和稀盐酸反应后的废液 50g，逐滴加入质量分数为 26.5% 的碳酸钠溶液。他们根据实验测得的数据绘出如图，其中纵坐标 m 是实验得到的沉淀或气体的质量，横坐标表示的是碳酸钠溶液质量。下列说法正确的是 ()



A. 图中 oa 段表示生成的沉淀量

B. c 点表示碳酸钠恰好完全反应

C. 与 50g 废液恰好完全反应时消耗碳酸钠溶液的质量为 30g

D. 最终产生气体的质量为 5g

6、将含少量氯化铜的锌粉放入水中，待充分反应后过滤，滤纸上剩下的是（ ）

A、Zn B、Cu C、Cu 和 Zn D、Zn 和 CuCl₂

7、有一包固体粉末，可能含有 FeCl₃，CuSO₄，BaCl₂，Na₂SO₄ 中的一种或几种，为鉴别它们做如下实验：取少量该固体粉末溶于适量的水中，得到蓝色溶液，那么在此固体粉末中肯定有及可能有的物质是（ ）

A、FeCl₃、BaCl₂ B、CuSO₄、Na₂SO₄ C、CuSO₄、BaCl₂ D、FeCl₃、CuSO₄

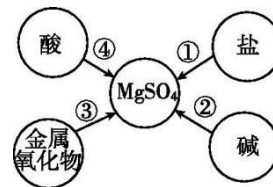
8、下列各组物质的溶液混合后，如果酸过量，最后仍有沉淀生成的是（ ）

A、NaOH，Mg(OH)₂，HCl B、BaCl₂，AgNO₃，HNO₃

C、CaCl₂，K₂CO₃，HCl D、CuSO₄，NaOH，H₂SO₄

9、纯净的锌粒投入下列溶液中，能使溶液质量减少又不放出气体的是（ ）

A、硝酸银 B、硫酸 C、氯化镁 D、氯化铜



10、某同学在学习了金属及其化合物之间的转化规律后，绘制了可

以通过一步反应制取 MgSO₄ 的思维导图(如下图)。其中所选用的物质错误的是（ ）

A. ①Mg B. ②MgCl₂
C. ③H₂SO₄ D. ④Mg(OH)₂

11、用碳酸钠溶液鉴别稀盐酸、食盐水和澄清石灰水。进行实验

实验步骤	实验现象	实验结论
分别用 a、b、c 三支试管取样，各加入一定量碳酸钠溶液	a 中有气泡产生	a 中物质是稀盐酸
	b 中无明显现象	b 中物质是食盐水
	c 中_____	c 中物质是澄清石灰水

(1) 写出 a 试管中发生反应的化学方程式：_____。

(2) 把 c 试管反应后的物质进行过滤，得到滤液。提出问题 滤液中溶质的成分是什么？

猜想一：Na₂CO₃ 和 NaOH；猜想二：NaOH；猜想三：_____。提示：Ca(OH)₂ 微溶于水。

实验过程 为证明猜想一是否正确，进行了如下实验：

实验步骤	实验现象	实验结论
取一定量滤液于试管中，加入一种盐溶液_____ (写化学式)	有白色沉淀	猜想一正确

写出上述有白色沉淀生成的化学方程式：_____。

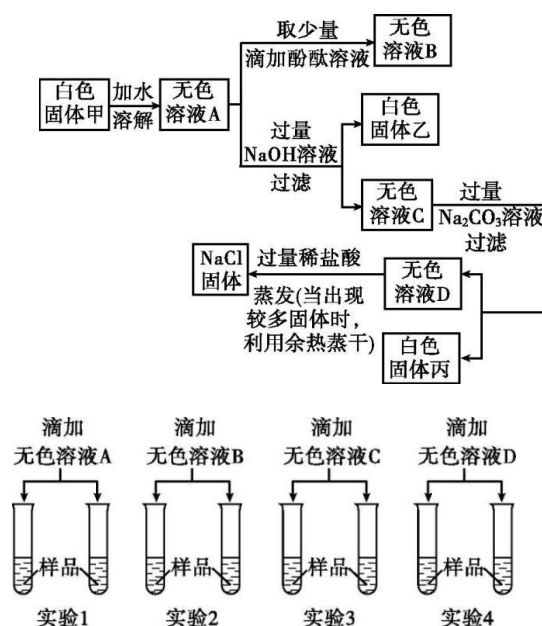
(3) 同学们还对 a 试管反应后废液的酸碱性能感兴趣, 决定用 pH 试纸测定其 pH

实验过程	测定结果
在白瓷板上放一小片 pH 试纸, 用玻璃棒蘸取_____	pH<7 (废液显酸性)

反思与交流

a 试管中的废液显酸性, 从环保、经济、操作简便等方面考虑, 应向废液中加入_____ (写化学式) 后再排放。

12、某白色固体甲的主要成分为 NaCl, 可能含有 $MgCl_2$ 、 KCl 、 $BaCl_2$ 和 $NaOH$ 中的一种或几种杂质, 为检验白色固体甲的成分并除去其中杂质, 进行如图所示的实验:



(1) 写出生成白色固体丙的化学方程式：_____。

(2) 向无色溶液 D 中加入过量稀盐酸的目的是_____。

(3) 分析上述实验可知, 白色固体甲中一定没有的物质是_____。

(4) 若用上述实验中的 A、B、C、D 四种溶液鉴别稀硫酸和 $NaOH$ 溶液, 分别取样后, 按下图所示操作进行实验, 就能达到鉴别目的的是实验_____。

拓展题

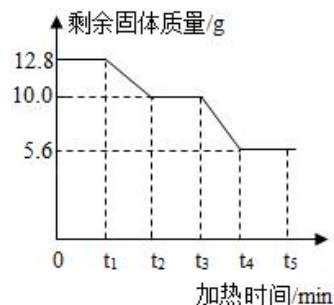
1、某化学兴趣小组在课外活动中, 对某溶液进行了多次检测, 其中三次检测结果如下表所示, 请回答:

检测次数	溶液中检测出的物质
第一次	KCl 、 K_2SO_4 、 Na_2CO_3 、 $NaCl$
第二次	KCl 、 $BaCl_2$ 、 Na_2SO_4 、 K_2CO_3
第三次	Na_2SO_4 、 KCl 、 K_2CO_3 、 $NaCl$

(1) 三次检测结果中第_____次检测结果不正确。

(2) 在检测时，为了确定溶液中是否存在硫酸根、碳酸根和盐酸酸根，首先向溶液中滴加_____溶液（填化学式），其目的是_____；其次，然后继续加入过量的该溶液，其目的是_____；第三，过滤，向滤液中加入过量的_____溶液（填化学式），其目的是_____；第四，过滤，再向滤液中加入_____溶液（填化学式），其目的是_____。

2、草酸钙（化学式为 CaC_2O_4 ，相对分子质量为 128）是一种难溶于水的白色固体，受热能分解。小红同学为了探究其在加热条件下发生的变化，进行如下实验：取 12.8g 草酸钙固体在不断加热的条件下测得剩余固体的质量随时间变化如右图所示。请回答下列问题：



(1) $t_1 \sim t_2$ 时间段内固体质量减少的原因是产生了一种极易与血红蛋白结合的有毒气体，该气体的化学式为_____；同时生成一种白色固体，它与大理石的主要成分相同，则该段时间内反应的化学方程式为_____。

(2) $t_2 \sim t_3$ 时间段内固体质量不变的原因是_____。

(3) $t_3 \sim t_4$ 时间段内反应的化学方程式为_____。

(4) 小强和小明两位同学另取 12.8g 草酸钙固体加热一段时间后，对剩余固体的成分进行探究。

【查阅资料】 CaC_2O_4 能与稀盐酸反应，其反应的化学方程式为： $\text{CaC}_2\text{O}_4 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ；草酸（ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ）是一种可溶于水的酸。

【设计方案并实验】

同学	实验操作	实验现象	结论
小强	取少量固体放入烧杯中，加适量水并搅拌。静置后，取上层清液于试管中，滴加紫色石蕊试液	溶液变蓝色	剩余固体中一含有_____
小明	另取少量固体放入试管中，加足量稀盐酸	有气体产生	剩余固体中一定含有_____。

【交流与讨论】三位同学经过交流后认为，该剩余固体与图中_____时间段的物质成分相同。

第十一讲 一模知识点复习（十一）

酸碱盐和金属的综合复习

知识梳理：

一、常见的酸和酸的通性

酸的通性：

- 1、_____
- 2、_____
- 3、_____
- 4、_____
- 5、_____

二、常见的碱和碱的通性

碱的通性：

- 1、_____
- 2、_____
- 3、_____
- 4、_____

三、盐的性质

盐的化学性质：

- 1、_____
- 2、_____
- 3、_____
- 4、_____

四、金属的性质

金属活动性顺序

金属的化学性质

- 1、_____
- 2、_____

五、物质检验

- 1、盐酸及可溶性盐酸盐_____
- 2、硫酸及可溶性硫酸盐_____
- 3、碳酸盐_____

4、区分氢氧化钠溶液和澄清石灰水_____

基础训练

- 1、电解水时，一般都加入少量稀 H_2SO_4 或 NaOH 于水中，其原因是()
- A. 它们是水分解反应的催化剂 B. 可以增加水的导电性
- C. 可以更多地生成 H_2 和 O_2 D. 可以用它们除掉水中的有害物质
- 2、酸能使紫色石蕊试液变为红色，这是因为酸溶液中都含有()
- A. 氢原子 B. 氢元素 C. 氢分子 D. 酸根
- 3、下列物质组成中一定含有氧元素的是()
- A. 化合物 B. 酸 C. 碱 D. 盐
- 4、K、Fe、Ba、OH、 NO_3 与 CO_3 六种元素和原子团两两结合可以组成能溶于水的盐有()
- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个
- 5、下列含氧酸中，易挥发的是()
- A. 浓盐酸 B. 浓硫酸 C. 浓硝酸 D. 稀硫酸
- 6、只用酚酞试液和同组的稀溶液间相互反应就能够鉴别出的一组是()
- A. NaCl 、 KNO_3 、 NaOH B. NaOH 、 KOH 、 HCl C. H_2SO_4 、 HCl 、 NaOH D. NaOH 、 H_2SO_4 、 NaCl
- 7、下列溶液的 pH 值小于 7 的是()
- A. K_2O 的水溶液 B. NaCl 的水溶液 C. CO_2 的水溶液 D. 蔗糖的水溶液
- 8、下列说法中错误的是()
- A、凡有盐和水生成的反应就是中和反应 B、中和反应属于复分解反应
- C、酸跟碱作用，生成盐和水的反应一定是中和反应 D、可以利用中和反应原理来改良土壤
- 9、下列物质中，既属于正盐，又属于含氧酸盐，同时既能与 NaOH 溶液反应，又能与盐酸反应的是()
- A. CuSO_4 B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ C. Na_2CO_3 D. KNO_3
- 10、下列能用金属和稀 H_2SO_4 反应得到的盐是()
- A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ B. CaSO_4 C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ D. CuSO_4
- 11、下列说法中错误的是()
- A. 胆矾受热失去结晶水的变化是化学变化
- B. 可用铁制容器配制波尔多液
- C. 白色的 CuSO_4 溶于水形成蓝色溶液，从这种溶液中析出的晶体呈蓝色，俗称蓝矾
- D. 硫酸铜在工业上常用于精炼铜，镀铜和制造各种铜的化合物
- 12、写出相关物质间反应的化学方程式：
- 铁锈与稀盐酸：_____
- 氯化钡与稀硫酸：_____
- 氯化钠与硝酸银：_____

氢氧化钠与硫酸铜：_____

13、向盛有石灰水的试管中加入饱和碳酸钠溶液，化学方程式为_____，
观察到的现象为_____；再加入过量的盐酸，观察到的现象为_____
化学方程式是_____

提高训练

1、下列各组溶液，不外加试剂就能鉴别出来的是（ ）

- A、NaOH、Ba(NO₃)₂、NaCl、MgSO₄ B、NaOH、FeCl₃、HCl、HNO₃
C、Na₂CO₃、NaCl、Na₂SO₄、Ba(OH)₂ D、Na₂CO₃、HCl、BaCl₂、NaCl

2、某二价金属与盐酸反应，生成 a 克氢气，它的质量减少了 b 克，则该金属的原子量为（ ）

- A. $ab / 2$ B. $2b / a$ C. $2a / b$ D. $b / 2a$

3、固体物质 A 与盐酸反应生成物为 C，C 的溶液中加入火碱，生成物为 D，D 受热后又得到固体 A，则 A 可能是（ ）

- A. CaO B. CO₂ C. CuO D. Na₂O

4、要验证 Zn、Fe、Cu 三种金属的活泼性强弱，可选用的一组试剂是（ ）

- A. Fe、Cu、Zn(NO₃)₂ 溶液 B. Cu、FeCl₂ 溶液、ZnCl₂ 溶液
C. Zn、FeSO₄ 溶液、CuSO₄ 溶液 D. Fe、CuSO₄ 溶液、ZnSO₄ 溶液

5、不用其它任何试剂鉴别下列 5 种物质的溶液：①NaOH、②MgSO₄、③Ba(NO₃)₂、④Cu(NO₃)₂、⑤KNO₃。被鉴别出来的正确顺序是（ ）

- A. ⑤④③②① B. ④①②③⑤ C. ②③①④⑤ D. ④②①⑤③

6、既不溶于水，又不溶于稀盐酸，但是能与硝酸银溶液发生反应的是（ ）

- A. BaSO₄ B. MgO C. Cu D. Zn

7、在稀硫酸中加入少量下列固体，溶液酸性变化不大的是（ ）

- A. 氧化镁 B. 碳酸钾 C. 氢氧化钡 D. 氯化钡

8、把铁片分别放入下列物质的溶液中，无气体产生，溶液质量减轻，则该溶液是（ ）

- A. H₂SO₄ B. FeSO₄ C. Al₂(SO₄)₃ D. AgNO₃

9、将 20 克 10% 的盐酸和 20 克 10% 的氢氧化钠溶液混合后，滴入石蕊试液，溶液为（ ）

- A. 紫色 B. 蓝色 C. 红色 D. 无法判断

10、一块质量为 7g 的锌中，可能含有下列某种杂质，当它跟足量的稀硫酸反应后，生成氢气 0.2g，则锌中含有的杂质可能是（ ）

- A. Cu B. Fe C. Mg D. Al

11、有铁粉、铜粉、氧化铜、锌粉四种固体，硫酸、盐酸、硫酸铜、硫酸亚铁四种溶液，它们之间按下列关系相互转化：

固体甲+溶液 C→溶液 B+氢气；固体甲+溶液 A→固体乙+溶液 B；固体丙+溶液 C→溶液 A+水

试推断：固体甲是_____，固体乙是_____，固体丙是_____。

溶液 A 是_____，溶液 B 是_____，溶液 C 是_____。

12、除去下列各物质中含有少量杂质（括号内杂质），请写出对应化学方程式。

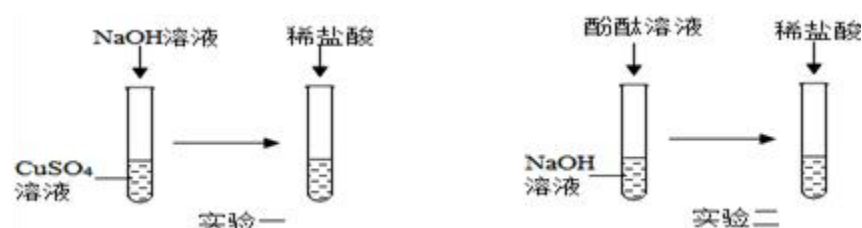
(1) CaCl_2 (CaCO_3) _____

(2) ZnCl_2 (CuCl_2) _____

(3) Cu (CuO) _____

(4) NaOH (Na_2CO_3) _____

13、某化学兴趣小组围绕“酸和碱的反应”，做了如下图所示的两个实验：



(1) 实验一：向 CuSO_4 溶液中滴入 NaOH 溶液，观察到的现象为_____，该反应的化学方程式为_____，继续滴加稀盐酸，通过稀盐酸与_____反应的现象，证明了酸和碱能发生反应。

(2) 向 NaOH 溶液中滴入几滴酚酞溶液，振荡，继续加入稀盐酸，观察到溶液由_____色变为无色，由此现象也证明了酸和碱能发生反应。实验结束后，小组同学对实验二中试管内的无色溶液成分展开了讨论。【提出问题】试管中无色溶液的溶质除酚酞外还有什么？

【猜想假设】猜想一： NaCl 和 HCl 猜想二：_____

【实验设计】若要证明猜想一成立，下列试剂中不能达到实验目的是_____

A. 紫色石蕊溶液 B. Cu C. AgNO_3 D. Na_2CO_3

【讨论交流】小莹同学认为滴入 NaOH 溶液，也能证明猜想一成立，你认为小莹同学的方案是否可行并说明理由_____。

【反思评价】判断中和反应是否发生，_____ (填“一定”或“不一定”)借助指示剂。

拓展题

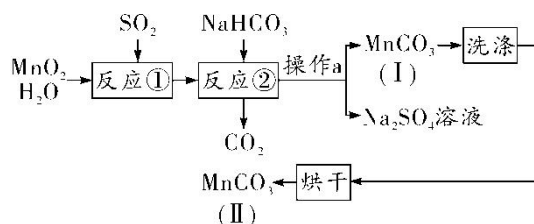
1、某溶液中含有 Ba 元素、 Ag 元素、 Cu 元素现有①碳酸钠溶液 ②氢氧化钠溶液 ③盐酸，将它们逐一沉淀并加以分离，则加入试剂的顺序正确的是()

A. ①②③ B. ③②① C. ②③① D. ③①②

2、现有一白色固体混合物，可能是由 BaCl_2 、 KOH 、 KNO_3 、 MgCl_2 、 NH_4Cl 、 CuSO_4 中的几种混合而成。为证明其组成，做如下实验：

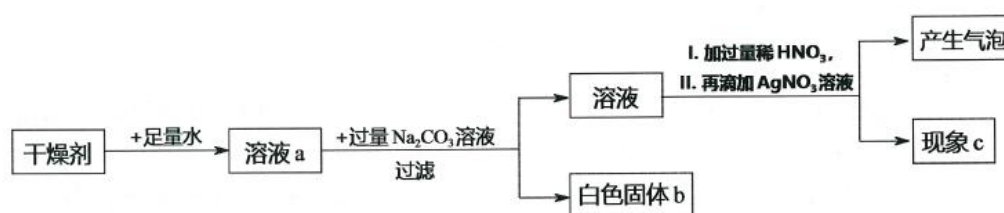
- (1) 取一定量该固体混合物加入足量的水, 充分搅拌、微热, 只得到白色沉淀和无色液体, 过滤得白色沉淀①和无色滤液①, 则原混合物中一定含有_____, 一定不含有_____。
- (2) 向无色滤液①中加入 KOH 溶液, 无任何现象. 再加入过量的某可溶性碳酸盐溶液, 充分反应后过滤, 得白色沉淀②和无色滤液②, 则原混合物中一定还含有_____。
- (3) 向无色滤液②中加入过量稀盐酸, 然后将所得液体蒸干, 得到固体 A. 如果固体 A 中只含有 2 种元素, 则原混合物中一定不含有_____, 则加入的碳酸盐溶液是_____溶液; 如果固体 A 中含有 2 种金属元素, 则加入的碳酸盐溶液是_____溶液。

3、某化学活动小组在实验室以 MnO_2 固体为原料制取少量 MnCO_3 , 基本流程如下:



已知: MnSO_4 与 MnCl_2 都可溶于水; MnCO_3 难溶于水且在 100°C 时开始分解。

- (1) 反应①为化合反应, 产物为 MnSO_4 . 该反应的化学方程式为_____, 下列物质中不能与 MnSO_4 反应的有_____。
- A. 稀硫酸 B. BaCl_2 C. 盐酸 D. Na_2CO_3
- (2) 操作 a 要用到的实验用品中, 除玻璃仪器以外, 还有_____ (填具体的实验用品)。
- (3) 产品 $\text{MnCO}_3(\text{II})$ 比 $\text{MnCO}_3(\text{I})$ 更纯净, 原因是产品 $\text{MnCO}_3(\text{I})$ 经过洗涤, 烘干以后, 表面附着的水及_____ (填化学式) 等杂质已被除去。
- (4) 为了获得纯净的 MnCO_3 , 烘干时需要控制的条件是_____。



4、某干燥剂含有 CaO 、 NaOH 和 CaCl_2 中的两种物质, 为探究其成分, 设计如图所示实验。依据实验流程回答相关问题。

- (1) 溶液 a 一定显_____性。
- (2) 白色固体 b 一定是_____ (填化学式)。写出可能生成白色固体的化学方程式_____ (任写一种)。
- (3) 加入过量的稀 HNO_3 的目的是_____。
- (4) 现象 c: 若无白色沉淀, 干燥剂成分为_____; 若有白色沉淀, 写出产生此现象的化学方程式_____, 干燥剂成分为_____。
- (5) 稀 HNO_3 溶液能否用稀 HCl 溶液替代_____ (填“能”或“不能”)。

第十二讲 一模知识点复习（十二）

化学与生活

知识梳理

一、常见化肥

二、金属

金属的物理性质

除锈

焰色反应

三、燃料

常见的家用燃料

燃料的充分燃烧

四、环境保护

基础训练

1、农作物生长需要含较多氮、磷、钾元素的化肥，下列化肥属于含磷复合肥料的是（ ）

A. NH_4NO_3

B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

C. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

D. KNO_3

2、生活之中处处有化学。下列说法不正确的是（ ）

A. 干冰可用于人工降雨

B. 硫酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ 属于复合肥

C. 用天然气替代煤可以减少酸雨的形成

D. 生活中的垃圾应分类回收

3、草木灰是一种农家肥料，它属于（ ）

A. 钾肥

B. 磷肥

C. 氮肥

D. 复合肥

4、国家早已决定推广乙醇汽油的应用。乙醇汽油是在汽油中加入适量乙醇混合而成的一种燃料。下列叙述错误的是（ ）

A. 乙醇汽油是一种新型化合物

B. 汽车使用乙醇汽油能减少有害气体的排放

C. 乙醇汽油是一种混合物

D. 用玉米、高粱发酵可以制得乙醇

5、一种新兴的金属由于其密度小、延展性好、耐腐蚀性强，它和它的合金在航空、航海和化学工业中正逐步取代铝和铝合金而被广泛使用，该金属是（ ）

A、锌 B、钛 C、镁 D、锰

6、下列有关金属的说法正确的是（ ）

A. 铝在空气中能生成一层致密的氧化物保护膜

B. 铜的化学性质不活泼，在潮湿的空气中也不会生锈

C. 铁生锈是铁与氧气作用的结果

D. 铝的抗腐蚀性能比铁好，说明铝没有铁活泼

7、金属材料在人类活动中已得到越来越广泛的应用。下列性质属于金属共性的是（ ）

A. 硬度很大、熔点很高

B. 有良好的导电性、传热性

C. 银白色的固体

D. 易与酸反应产生氢气

提高训练

1、鉴别真金和“假金”，不可以用的方法是（ ）

A、看颜色

B、测密度

C、加入稀盐酸

D、灼烧

2、只含有碳、氢或碳、氢、氧的物质充分燃烧后的产物均为 CO_2 和 H_2O 。相同分子数目的

① $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ② CH_3OH ③ CH_4 ④ C_2H_4 分别充分燃烧，所消耗 O_2 的质量相等的是（ ）

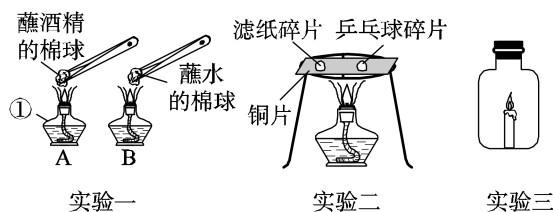
A. ①③

B. ②③

C. ②④

D. ①④

3、如图是“燃烧的条件”实验活动的部分操作示意图，请回答下列问题。

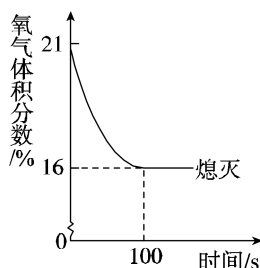


(1) 仪器①的名称为_____。

(2) 实验一加热片刻观察到 A 中棉球上的酒精燃烧产生蓝色火焰，B 中棉球上的水不燃烧，由此得出燃烧的条件之一是_____。

(3) 实验二观察到先燃烧的物质是_____；若将铜片上的物质换成等量的木屑和煤粉进行实验，观察到木屑先燃烧，说明木屑的着火点比煤粉的_____。

(4) 实验三将燃着的蜡烛放在图中的密闭容器中，同时用氧气传感器测出密闭容器中氧气含量的变化如图所示，下列说法错误的是_____ (填字母)。



- A. 蜡烛燃烧需要氧气
- B. 蜡烛燃烧前，密闭容器中氧气的体积分数为 21%
- C. 蜡烛熄灭后，密闭容器中还有氧气
- D. 蜡烛熄灭后，密闭容器中的二氧化碳的体积分数为 84%

4、为测定某氮肥中的硫酸铵的纯度（即质量分数）是否与右图标相符，小林取 15g 该氮肥样品配成溶液，加入足量氯化钡溶液充分反应后，过滤、洗涤、烘干，测得沉淀质量为 23.3g。试通过计算确定该氮肥中硫酸铵的纯度是否与标签相符。【反应的化学方程式为 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 == \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl}$ ，其他成分能溶于水但不参加反应】

硫酸铵
 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 纯度：96%

拓展题

1、只能用焰色反应才能鉴别的一组物质是（ ）

- A. NaCl、CuCl₂ B. NaCl、Na₂CO₃ C. Na₂CO₃、K₂CO₃ D. NH₄Cl、Ba(NO₃)₂

2、某无土栽培营养液的配方中可能含有氯化钾、硫酸铵、碳酸氢铵中的一种或几种物质，为确定配方的成分，化学兴趣小组的同学开展了以下探究活动：

(1)【实验探究一】取少量固体样品在研钵中与熟石灰混合研磨，有刺激性气味的气体产生，该气体能使湿润的红色石蕊试纸变_____色，写出可能发生该反应的一个化学方程式_____。

(2)【实验探究二】另取少量固体样品溶于水得到溶液 A，按下图所示进行实验，现象如图所示（设发生的反应都恰好完全进行）。请你回答下列问题：

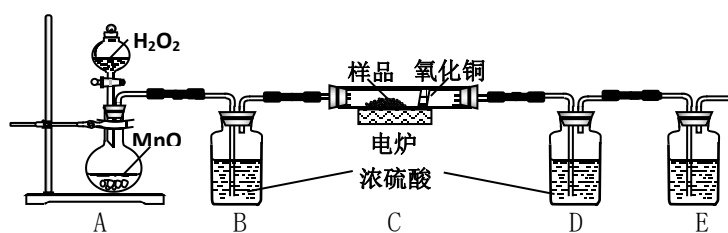


①白色沉淀 E 是_____。

②小明认为由实验探究二可以确定该化肥中一定含有氯化钾和硫酸铵，一定没有碳酸氢铵。小强认为这个结论不正确，他的理由_____。

为了使小明的结论正确，小强对上述实验进行了改动，他的做法是_____。

3、下图装置是用燃烧法来确定有机物组成的常用装置，这种方法是在电炉加热时用纯氧氧化硬质玻璃管内样品，根据氧化产物的质量确定有机物的组成（在装置中C里的氧化铜是确保有机物中的碳元素完全转化为二氧化碳）。请回答有关问题：



(1) 写出A装置中发生反应的化学方程式_____。

再写出用A装置制取另一种常见气体的化学方程式_____。

(2) 若去掉B装置会对_____元素的测定结果有影响，会使测定结果_____（填“偏大”或“偏小”）。

(3) E装置中所盛放物质最好是_____（选填：①石灰水；②NaOH溶液；③水）。

(4) 若准确称取1.12克样品（样品只含C、H、O三种元素中的两种或三种）。经充分燃烧，D装置增重1.44克，E装置增重3.52克，则该有机物样品中所含的元素为_____。

第十三讲 一模知识点复习（十三）

化学实验

知识梳理

1、**药品的取用**：实验时如果没有说明用量，应按最少量取用：液体取_____；固体只需_____。

实验剩余的药品不能放回原瓶，要放入指定的容器内。

（1）固体药品取用： 粉末---药匙或纸槽，块状----镊子。

（2）液体药品取用：

量多：倾倒-----瓶塞_____放在桌面上，_____对准手心，瓶口_____试管口。用完立即瓶塞，标签向_____放回原处。

量少：滴管（滴液时应_____放在试管口上方，不能伸入试管里。吸满液体的滴管不能_____。）

2、物质的称量和液体的量取：

（1）电子天平：称物质的质量。称量时， 托盘上要**放**_____，物品不能直接放在托盘上；易潮解腐蚀的药品（比如氢氧化钠）必须放在_____里称量。

（2）量筒：量取一定量体积的液体时，选择合适的量筒，不可分多次量取，接近刻度时改用_____滴加。量筒不能作反应容器，不能溶解物质，不能加热。

读数时，量筒放平，视线与液体_____保持水平。

（仰视读数偏小，俯视读数偏大）

3、物质的加热：

酒精灯：熄灭时要用灯帽盖灭，不可用嘴吹灭，不可用燃着的酒精灯去点另一只酒精灯。不用时应盖上灯帽，防止酒精挥发，不易点着酒精灯。

A、酒精灯的火焰分为：外焰、内焰和焰心。外焰温度最高，加热时用_____。

B、可直接加热的仪器：_____。

C、可用于加热但必须下面垫石棉网的仪器：_____。

D、不能加热的仪器：水槽、量筒、集气瓶

4、溶液的配制：

（1）配制一定质量分数的溶液：

步骤：计算（溶质和溶剂的质量）→称量（固体质量）和量取（溶剂体积）→溶解

仪器：A、配制溶质是固体的溶液，如 NaCl 溶液需要的仪器：_____

B、配制溶质是液体的溶液，如 H₂SO₄ 溶液需要：_____

5、液体的过滤：分离不溶于液体的固体和液体的混合物的操作。

要点是“一贴二低三靠”：

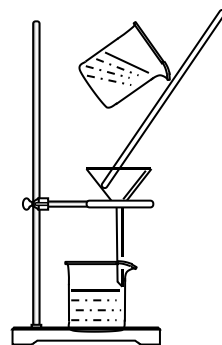
一贴：_____紧贴漏斗的内壁。

二低：过滤时滤纸的边缘应低于_____的边缘，

漏斗内液体的液面低于_____的边缘。

三靠：倾倒液体的烧杯嘴紧靠_____，

玻璃棒的末端紧靠在_____处，漏斗的下端紧靠_____。



6、蒸发溶液中的溶剂

(1) 实验仪器：蒸发皿、酒精灯、铁架台、玻璃棒

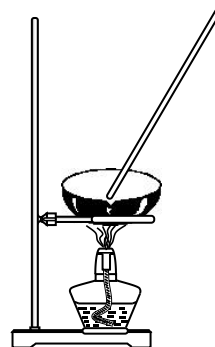
(2) 注意事项：

a、蒸发皿中的溶液不能超过蒸发皿容积的_____。

b、边加热边搅拌，以防_____。

c、当蒸发皿中有_____出现时，应减小火焰或则停止

加热，让余液由余热蒸干，以防晶粒飞溅。



7、粗盐提纯

(1) 实验仪器：药匙、烧杯、玻璃棒、蒸发皿、漏斗、酒精灯、铁架台、托盘天平

(2) 实验步骤：溶解 → 过滤 → 蒸发

以上三个操作都会用到的仪器：玻璃棒（比较用途）

溶解：_____； 过滤：_____；

蒸发：_____。

8、检查装置的气密性方法：

方法一：连接装置把导管的一端浸没水里，双手紧贴容器外壁，若导管口有_____，则装置不漏气

方法二：观察导管里的液面和容器里的液面是否相平，不相平则说明气密性好。

方法三：将装置导管的一端伸入盛有水的烧杯中，用手掌紧握容器（或用酒精灯微热），若导管口有气泡逸出，冷却后导管中形成 _____ 且 _____，则装置的气密性好。

【基础训练】

1、下列实验操作正确的是（ ）



倾倒液体

A



加热液体

B



测定 pH 值

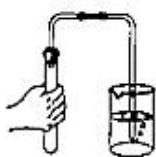
C



蒸发

D

2、实验操作正确的是（ ）



A



B



C



D

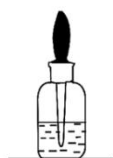
3、实验操作中错误的是



A. 过滤



B. 镁带燃烧

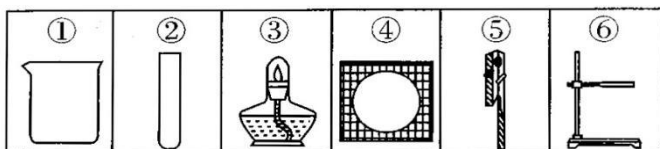


C. 滴管用后不洗插回原瓶



D. 用力塞紧橡皮塞

4、实验室加热约 150mL 液体，可以使用的仪器是（ ）



A. ②③④⑥

B. ①③④⑥

C. ①③④⑤

D. ②③⑤⑥

5、加热胆矾的实验过程中，相关实验操作正确的是



A. 取样



B. 加料



C. 加热



D. 熄灭

6、下列滴管使用图示正确的是

A. 取液时挤出空气	B. 搅拌	C. 滴加液体	D. 将残留溶液的滴管倒持

7、实验室常见仪器中，不能被加热的是



A



B

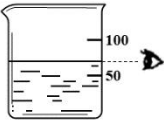


C



D

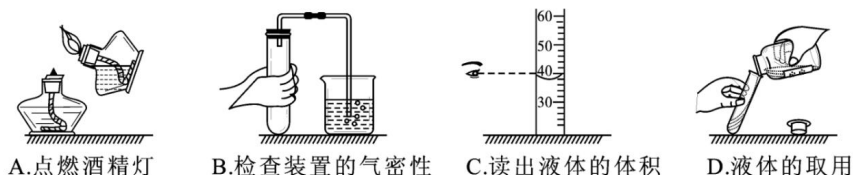
8、有关仪器的使用正确的是

			
试管：反应容器	烧杯：量取 67.0mL 水	量筒：配制溶液	广口瓶：存放液体
A	B	C	D

9、在“粗盐中难溶性杂质的去除”实验中，玻璃棒的用途不正确的是

- A. 称取粗盐后，把粗盐研磨细
- B. 溶解时搅拌，加速粗盐溶解
- C. 称量精盐前，把精盐固体转移到纸上
- D. 蒸发时搅拌，防止局部温度过高，造成液滴飞溅

10、下列图示的实验操作正确的是



11、下列仪器既能做反应容器，又能直接在酒精灯上加热的

- A. 试管 B. 烧杯 C. 量筒 D. 集气瓶

12、实验操作中正确的是



- A. 放置洗净的试管 B. 闻药品的气味 C. 检查装置的气密性 D. 过滤

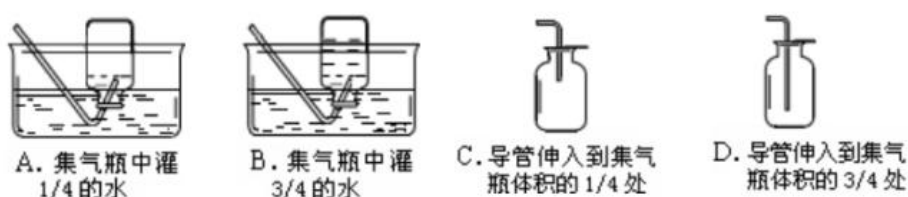
13、用固体氢氧化钠配制的氢氧化钠溶液,下列仪器中不能使用的是

- A. 电子天平 B. 量筒 C. 烧杯 D. 酒精灯

14、连接一套较为复杂的化学实验装置，一般按下列什么顺序进行

- A、自上而下，再从左到右 B、从右到左，再自上而下
- C、自下而上，再从左到右 D、随意装

15、实验室需收集一瓶约含四分之一空气的氧气，下列操作正确的是



16、实验室中下列药品存放规范的是

玻片光滑面朝下



A. 氧气

B. 石灰水

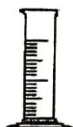
C. 食盐

D. 稀硫酸

17、将下列各仪器名称前的字母序号与其用途相对应的选项填在相应位置（每空只能填一个字母）



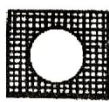
A. 锥形瓶



B. 量筒



C. 广口瓶



D. 石棉网



E. 蒸发皿



F. 酒精灯

①贮存固体药品的仪器是_____； ②用于作热源的仪器是_____；

③量取少量液体的仪器是_____； ④加热时常垫在玻璃容器与热源之间的用品是_____；

⑤以上仪器，经过磨砂处理的是_____。

18、现有 a 试管、b 烧杯、c 酒精灯、d 集气瓶、e 玻璃棒、f 胶头滴管、g 量筒等仪器。某同学欲用 98% 的浓硫酸（密度为 1.84g/cm^3 ），配制 10% 的稀硫酸。配置过程中，需要用到的仪器有_____（选以上编号）

19、规范的实验操作是实验成功的前提,请回答:

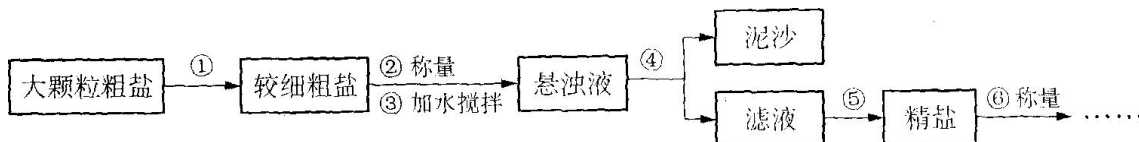
①量取 8mL 稀硫酸,应选用 10 mL 的量筒. (选填 5mL、10mL、50mL)

②向试管中加入块状固体时,先将试管_____,待药品放在_____后,再慢慢竖起试管。

③过滤固液混合物时,液面要_____滤纸边缘,防止液体从滤纸和漏斗的夹缝中流下。

20、用量筒先仰视读数取 15 毫升水,倒出一部分后,剩下的水俯视读数为 5 毫升,倒出去的水的体积_____10 毫升 (填“>”、“<”、“=”)

21、氯化钠是生活必需品,也是重要的化工原料。提纯含少量泥沙的粗盐,一般经过以下操作流程:



①操作①中必须用到的一种仪器是_____ (填序号)。

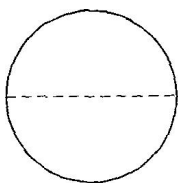
A. 研钵

B. 量筒

C. 烧杯

D. 试管

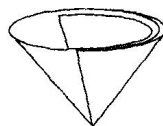
②操作④中需要将圆形滤纸折叠处理, 下列图示中不该出现的情形是_____ (填序号)



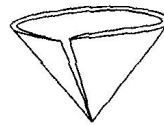
A.



B.



C.



D.

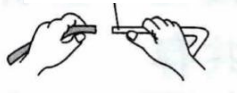
③操作⑤中除用到铁架台、酒精灯、玻璃棒、坩埚钳外，还需要用到仪器_____。

④操作③、④和⑤中都需要用到的仪器是_____。它的作用分别是_____。

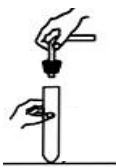
【提高训练】

1. 下列实验操作正确的是

用水润湿玻璃管口



A. 连接仪器



B. 塞紧橡皮塞



C. 点燃酒精灯



D. 测溶液的 pH

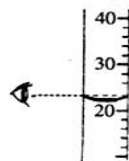
2. 实验操作正确的是



A. 倾倒液体



B. 加热液体



C. 量取液体



D. 滴管取液体

3. 实验装置或实验操作中错误的是



A. 读取液体体积



B. 蒸发

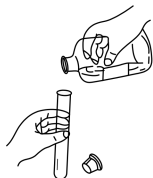


C. 倾倒液体

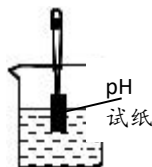


D. 制取二氧化碳

4. 下列实验操作正确的是



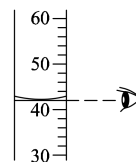
A. 倾倒液体



B. 测定溶液 pH



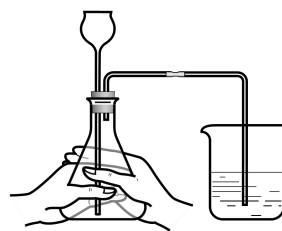
C. 点燃酒精灯



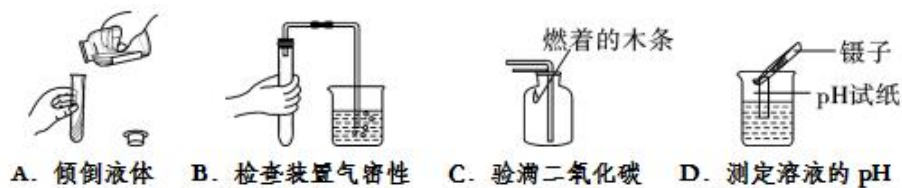
D. 读取液体体积

5. 右图是气密性检查的实验操作，实验失败主要原因是

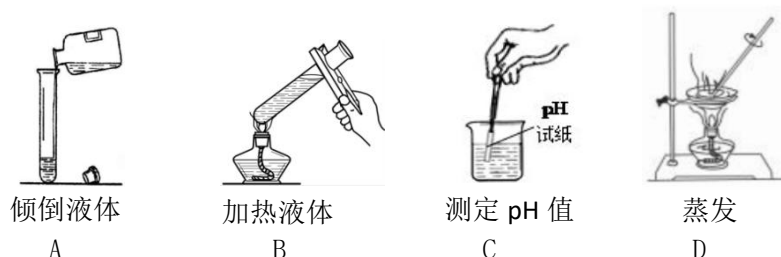
- A. 烧杯中的水太少
- B. 手捂得不够紧，导致热量不够
- C. 锥形瓶中没有水，导致长颈漏斗没有液封
- D. 导气管的橡皮管处没有弹簧夹



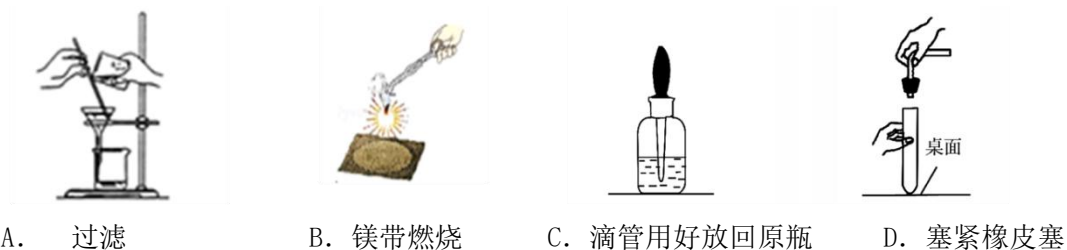
6. 以下操作正确的是



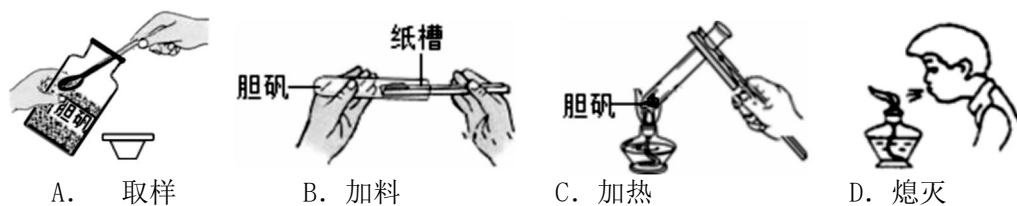
7. 下列实验操作正确的是



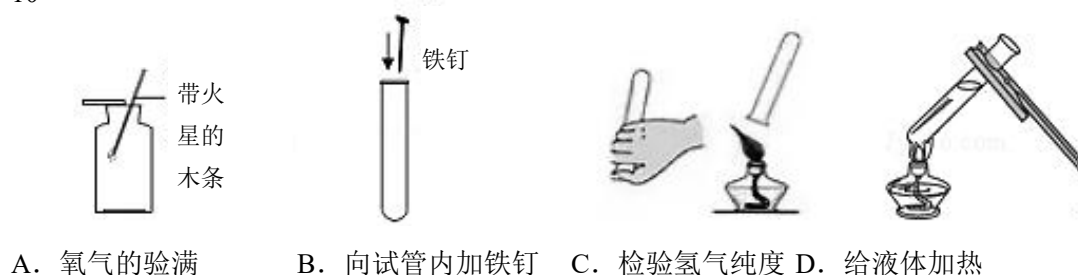
8. 实验操作中错误的是



9. 加热胆矾的实验过程中，相关实验操作正确的是



10. 实验基本操作正确的是



第十五讲 中考知识点题型梳理

2019 学年中考冲刺复习（一）

班级_____姓名_____学号_____日期_____

一、溶液问题

1. 甲物质在水中的溶解度曲线如右图，a、b、c、d 为图象中的四个点。

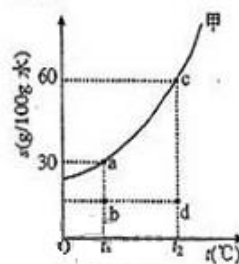
① $t_1^\circ\text{C}$ 时，甲物质的溶解度是_____g/100g 水。

② $t_2^\circ\text{C}$ 时，25g 水中最多能溶解甲物质_____g。

③ 要使甲物质的饱和溶液成为不饱和溶液，可采用的一种方法是_____。

④ 甲物质的溶液分别处于 a、b、c、d 四个点时，溶液中甲的质量分数大小关系正确的是_____（选填下列编号）。

I. $c > d = b > a$ II. $c = d > a = b$ III. $c > a > b = d$ IV. $c > a = b > d$



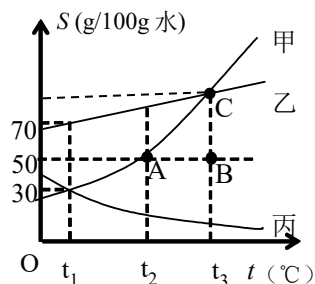
2. 右图是甲、乙、丙三种固体的溶解度曲线，试回答：

① $t_3^\circ\text{C}$ 时，甲、乙、丙三种物质溶解度的大小关系是_____。

② $t_3^\circ\text{C}$ 时，若将 50g 的甲、乙两种物质分别加入到 100g 水中，充分溶解后，所得的溶液在溶解度曲线图中可表示为_____（“A”、“B”或“C”）点，若将甲溶液降温至 $t_1^\circ\text{C}$ ，溶液的变化情况是_____。

I. 溶液变为饱和 II. 溶解度增加

III. 溶质减少 IV. 溶质的质量分数不变



3. 水和溶液在生产、生活中十分常见。

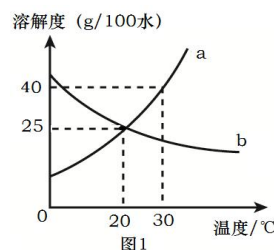
(1) 自然界的水往往会混有很多杂质，若用右图所示装置净化水，其中活性炭的作用是_____。



(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_____。

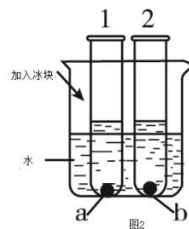
② 一只烧杯中盛有 36g a 物质，加入温度为 30°C 的水 80g，充分搅拌，得到的溶液是_____（填“不饱和溶液”或“饱和溶液”）；溶液中溶质与溶液的质量比为_____。



③ 如图 2 所示，试管 1、2 中分别盛有 20°C 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

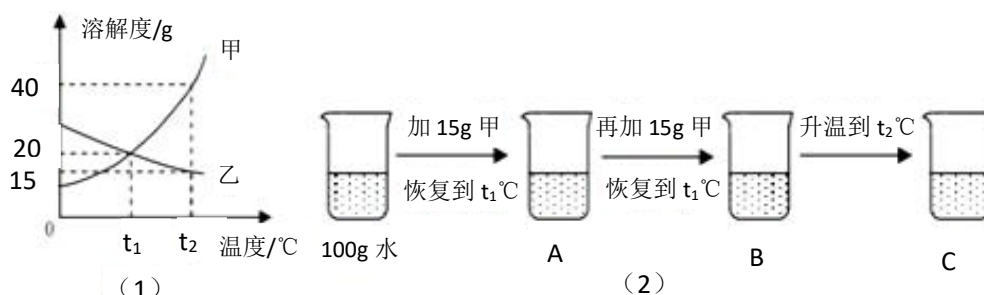
B. a 的溶液由饱和溶液变成不饱和溶液



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

4. 如下图（1）为甲、乙（均不含结晶水）两种固体物质的溶解度曲线。



① $t_1^\circ\text{C}$ 时，甲的溶解度_____（填“大于”“小于”或“等于”）乙的溶解度；若要从甲的饱和溶液中得到固体甲，则采用_____方法。

② 某同学在 $t_1^\circ\text{C}$ 时开始进行如图（2）实验，在烧杯 A、B、C 中能得到饱和溶液的是_____（填编号），溶质质量分数最大的是_____（填编号）；

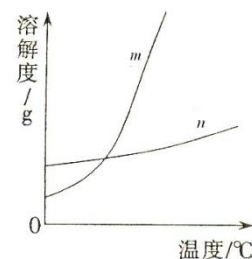
③ 烧杯 C 中再加入 15g 甲后，充分搅拌，恢复到 $t_2^\circ\text{C}$ 时，所得溶液的质量是_____g。

5. KNO_3 和 KCl 在不同温度时的溶解度如下表所示。请回答下列问题：

温度/ $^\circ\text{C}$		0	10	20	30	40	50	60
溶解度 /g	KNO_3	13.3	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5	110
	KCl	27.6	31.0	34.0	37.0	40.0	42.6	45.5

① 依据

上表数据，绘制出“m”和“n”两条溶解度曲线如右图，其中表示 KNO_3 溶解度曲线的是_____。



② 由表中数据分析可知， KNO_3 和 KCl 在某一温度时具有相同的溶解度 x ，则 x 的取值范围是_____。

③ 20°C 时，134g 饱和 KCl 溶液，蒸发 10g 水后，再降温到 20°C ，可析出 KCl 晶体的质量为_____。

④ 若要在含有少量 KCl 的不饱和 KNO_3 溶液中分离出 KNO_3 ，可采用_____、_____、过滤的方法。

6. 某实验小组对不同条件下的硝酸钾的溶解情况进行了以下实验。

在甲乙丙三个烧杯中放入 20g 硝酸钾晶体，再分别加入 50.0g 冷水、热水与酒精，充分搅拌后（保持各自的温度不变），结果如下图所示。



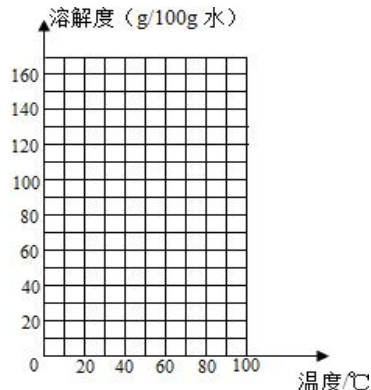
(1) 甲烧杯中溶液是（填“饱和”或“不饱和”）溶液。

(2) 由以上实验可得出结论：影响物质溶解度的因素有_____、_____。

(3) 将乙烧杯中的溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$ 时，溶液恰好达到饱和状态，则 $t_1^\circ\text{C}$ 时，硝酸钾的溶解度是_____g/100g 水。再往乙烧杯中加入 10g 水，改变温度至 $t_2^\circ\text{C}$ 时，溶液又恰好达到饱和状态，则 t_1 _____ t_2 (填“>”、“<”或“=”)。

(4) 经实验测定，获得不同温度时硝酸钾的溶解度数据。

温度	溶解度 (g/100g 水)
20	31.6
40	63.9
50	14.5
60	110
70	140
80	169



分析上述数据，某温度时的硝酸钾溶解度数据可能存在较大的误差，该温度时_____ $^\circ\text{C}$ 。

请根据表中的数据，在坐标图中描点、绘制符合硝酸钾溶解度变化规律的曲线。

2019 学年中考冲刺复习 (二)

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 日期_____

三、气体的制取和实验装置

1. 某兴趣小组同学对实验室制备氧气的条件进行如下探究实验。

①为探究催化剂的种类对氯酸钾分解速度的影响，甲设计以下对比实验：

I. 将 3.0g KClO_3 与 1.0g MnO_2 均匀混合加热

II. 将 x g KClO_3 与 1.0g CuO 均匀混合加热

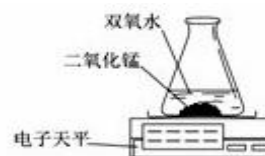
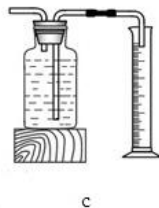
在相同温度下，比较两组实验产生 O_2 的快慢。

I 中反应的化学方程式是_____；II 中 x 的值应为_____。

②乙探究了影响双氧水分解速度的某种因素。实验数据记录如下：

	双氧水的质量	双氧水的浓度	MnO_2 的质量	相同时间内产生 O_2 体积
I	50.0g	1%	0.1g	9 mL
II	50.0g	2%	0.1g	16 mL
III	50.0g	4%	0.1g	31 mL

本实验中，测量 O_2 体积的装置是_____ (填编号)。



实验结论：在相同条件下，_____，双氧水分解得越快。

丙用右图装置进行实验，通过比较_____也能达到实验目的。

2. ① 荷兰科学家启普（Kipp）发明的气体发生器如图（甲、乙），其中正在产生气体的是（14）_____（填写“甲”或“乙”）。

② 图丙是一种简易启普发生器。

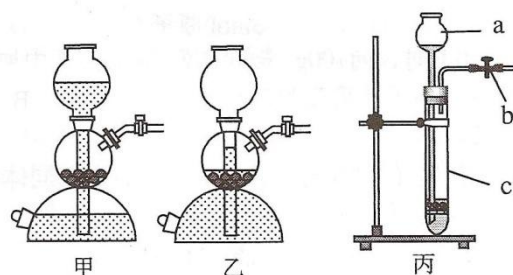
请写出：

I. 仪器 a 和 c 的名称：

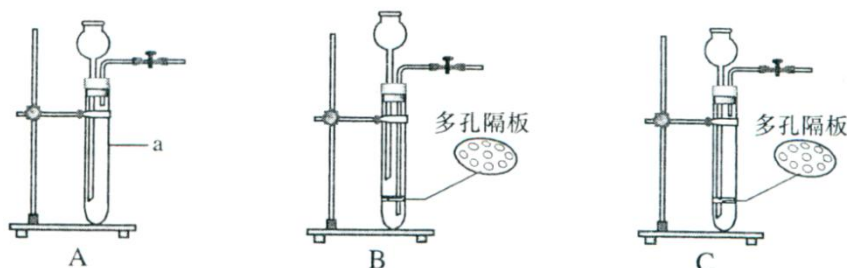
a（15）_____，c（16）_____。

II. 实验室用丙可制取 CO_2 气体，反应的化学方程式是（17）_____。

III. 若收集了一定量气体后夹紧 b，c 内反应物固体与液体无法分开，可能有哪些原因？（18）_____。



3. ① 实验室制取二氧化碳，结合下列实验装置图回答有关问题



I. 仪器 a 的名称是_____。

II. 用大理石和稀盐酸制取二氧化碳，反应的化学方程式是_____。
二氧化碳的收集方法是_____。

III. 符合启普发生器原理的装置是_____（填编号）。

② 制取二氧化碳后剩余溶液的成分探究（假设二氧化碳已完全放出，杂质不溶于水且不参加反应）：

甲、乙同学分析认为剩余溶液中一定有氯化钙，可能有盐酸。为验证是否含有盐酸，他们采用了不同方法进行实验，得到了相同的结论。

查找资料：氯化钙溶液呈中性

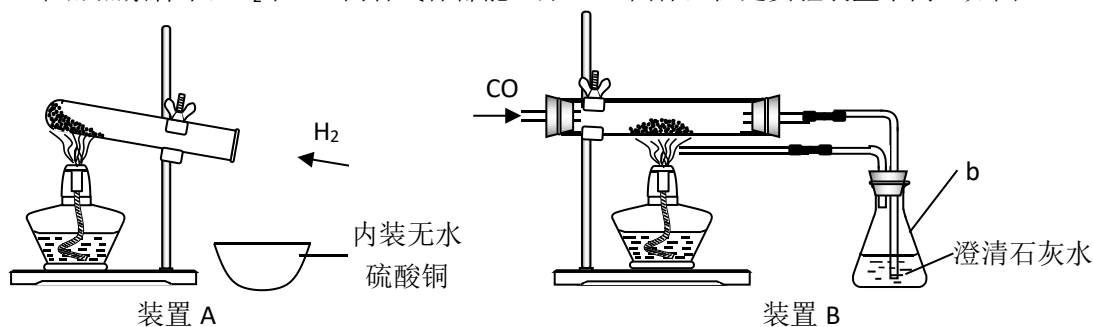
	实验操作	实验现象	结论
甲	取样于试管中，滴加_____试液	试液变红	有盐酸
乙	取样于试管中，逐滴滴加碳酸钠溶液至过量	_____	

丙同学取样于试管中，滴加硝酸银溶液，产生白色沉淀，再加入稀硝酸，沉淀不溶解，由此得出和甲、乙一致的结论。甲、乙认为丙的实验设计不合理。理由是_____。

③ 从剩余溶液中得到尽可能多的氯化钙固体。

同学们认为加入稍过量的_____（填化学式），经_____、蒸发等操作后即可完成。

4. 在加热条件下, H_2 和 CO 两种气体都能还原 CuO 固体, 但是实验装置不同 (如图)



- 写出编号仪器的名称: a _____, b _____。
- 在装置 A 中添加用于通入 H_2 的玻璃导管。
- H_2 和 CuO 反应的化学方程式: _____; 反应的基本类型: _____。
- 实验装置的设计应考虑反应物、生成物的性质和反应条件等因素。比较 A、B 两套实验装置, 从反应物和生成物的性质角度分析各有哪些不同点并说明原因:

	装置 A 与 B 的不同点	原因 (用物质性质说明)
反应物角度		
生成物角度		

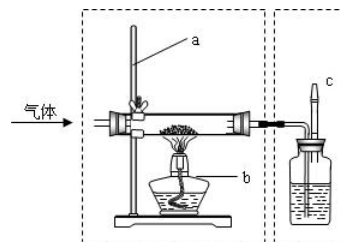
5. 利用下图装置可进行气体性质的探究实验。甲的玻璃管中盛放黑色粉末 (CuO 或 C), 乙的洗气瓶中盛放无色溶液 (澄清石灰水或 $NaOH$ 溶液)。

- 写出仪器的名称:

a _____,

b _____。

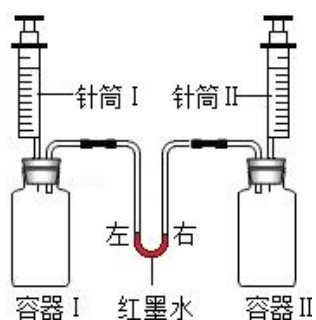
- 根据要求填表:



实验	甲	乙
实验一 探究 CO 与 CuO 的反应。	反应的化学方程式: _____, 氧化剂: _____。	澄清石灰水的作用: _____。
实验二 探究 CO_2 与 C 的反应。 (b 换成酒精喷灯)	反应的化学方程式: _____, 反应类型: _____。	$NaOH$ 溶液的作用: _____。

- 上述两实验中, 在导管 c 的尖嘴处都用火柴点燃, 其目的是否完全相同? 简述理由。

6.如下图所示进行实验，同时将针筒内全部液体迅速注入容器中，实验内容如下表所示。



实验编号	容器 I	针筒 I	容器 II	针筒 II	红墨水液面位置
a	二氧化碳 (充满)	10ml 澄清石灰水	二氧化碳 (充满)	10ml 水	保持左高右低
b	0.65g 锌	15ml 盐酸	0.24g 镁	15ml 盐酸	

实验开始前红墨水左右两端液面保持相平。容器 I、II 体积相同，装置气密性良好。

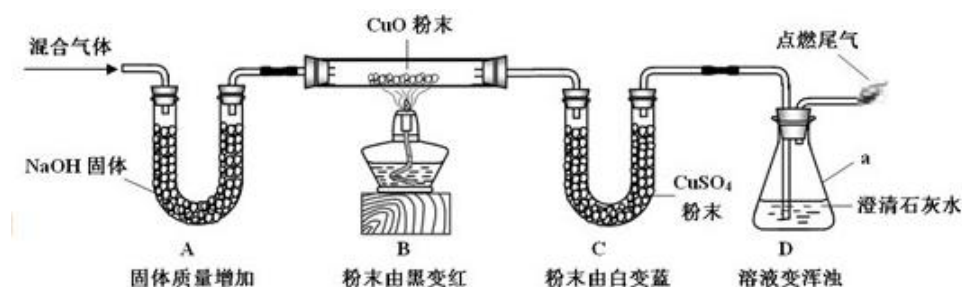
- (1) 实验 a 中，容器 I 内产生的现象是_____，红墨水液面位置发生变化的原因是_____ (用化学方程式表示)。
- (2) 实验 b 中，针筒 I、II 内盐酸足量且溶质质量分数相同，产生气泡更剧烈的容器是_____ (填“I”或“II”)，红墨水的位置变化情况是_____。

2019 学年中考冲刺复习 (三)

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 日期_____

四、物质的鉴别、检验和推断

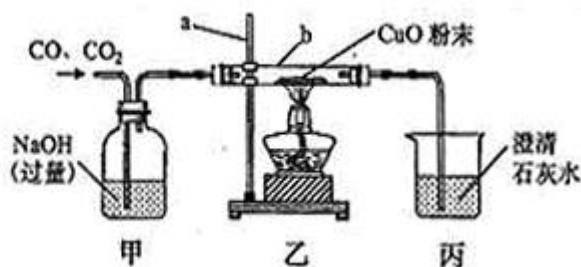
1. 某混合气体可能含有 CO、H₂、CO₂ 和 H₂O (气) 中的一种或几种。为验证其组成，同学们进行实验的装置和现象如下 (夹持仪器已省略，假设气体均吸收完全)：



结论	甲	乙	丙
	含有 CO、H ₂ 、H ₂ O (气)	含有 CO、H ₂ 、CO ₂	含有 CO、H ₂ 、CO ₂ 、H ₂ O (气)

- ①仪器 a 的名称是_____。
- ②装置 D 中溶液变浑浊的化学方程式是_____。点燃尾气，火焰呈_____色。
- ③丁认为，由于他们对装置_____ (填编号) 中的实验现象分析不同而导致结论有差异。根据碳酸盐可转变为 CO₂ 的性质，丁利用上述实验结束后装置内药品和某种常见试剂进行实验，证明了甲的结论是正确的。请写出丁的实验操作过程与现象_____。

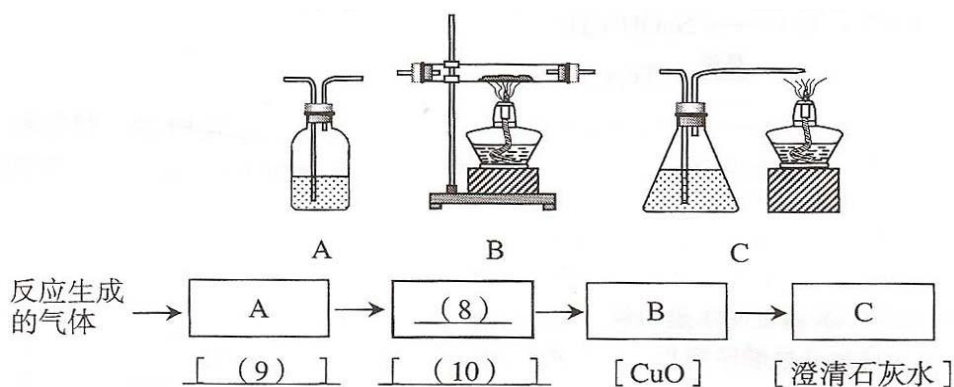
2. 下图是利用 CO 、 CO_2 混合气体中的 CO 还原 CuO 的实验示意图。



- ① 仪器 a 的名称是_____。乙装置中应该用酒精灯的_____焰加热。
- ② 写出甲中反应的化学方程式_____。
- 乙装置的仪器 b 中黑色粉末变红时发生反应的化学方程式：_____。
- ③ 反应过程中，丙中可观察到的实验现象是_____。
- ④ 该装置存在的主要问题是_____。

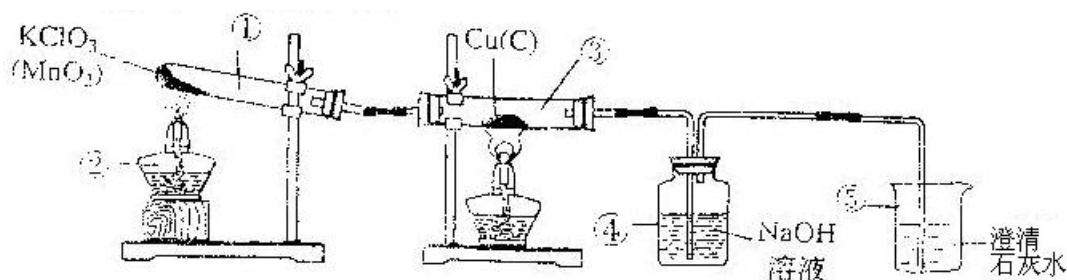
3. 为了探究氧化铜与碳反应生成的气体产物，甲同学设计并进行了如下实验：取一定量氧化铜和碳的混合粉末，在不含氧气的高温条件下反应，将生成的气体通入澄清石灰水，发现石灰水变浑浊。由此得出结论，生成的气体产物一定是 CO_2 。

- ① 甲同学加热混合粉末时观察到的现象是：黑色粉末_____。
- ② 澄清石灰水变浑浊时发生反应的化学方程式是_____。
- ③ 检验气体产物是 CO_2 的另一种方法是：将生成的气体通入石蕊溶液中，溶液变_____色。



④ 乙同学认为，甲同学的实验不能证明反应的气体产物只有 CO_2 ，乙同学推测气体产物中可能还有 CO 。请你从下列 A、B、C 中选择实验装置，用于验证乙同学的推测。将所选装置的编号填入方框，并在方括号内写出相应装置内盛放的化学试剂。

4. 某科技小组的同学利用天然资源获得了红褐色的铜粉（含杂质炭），为了测定该铜粉样品中铜的质量分数（百分含量），取 $W\text{ g}$ 铜粉样品，设计如下实验装置：



(1) 仪器②、⑤的名称是：②_____、⑤_____。

(2) ①、④中发生反应的化学方程式为：

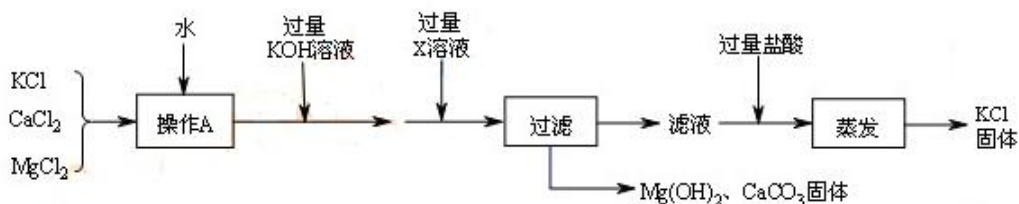
①_____，④_____。

(3) 装置③中的实验现象是_____。

(4) 结束实验时，先熄灭两个酒精灯，在冷却过程中可能导致的后果是_____。

(5) 利用上述装置，通过称量反应前后装置④的质量，得到 CO_2 的质量，进而求出铜的质量分数（实验过程中忽略水蒸气的影响）。为了确保测得的 CO_2 质量准确可靠，在保证装置不漏气、称量准确、操作规范的前提下，你认为还需要的条件是_____。

5. 某氯化钾样品含有杂质氯化钙和氯化镁，实验室提纯流程如下：



①操作 A 的目的是使样品_____。X 溶液中溶质是_____。

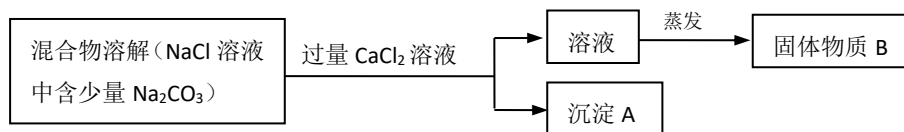
②过滤时用到的玻璃仪器有漏斗、_____、_____。实验过程中发现过滤速度较慢，可能的原因是固体颗粒阻碍了液体通过滤纸孔隙，还可能是_____。

③本实验中蒸发是为了除去_____（填化学式）。取所得 KCl 固体进行焰色反应，透过蓝色钴玻璃，观察到火焰呈_____色。

④若样品中含 80g KCl，理论上最终所得 KCl 固体的质量_____（填编号）。

a. 大于 80g b. 等于 80g c. 小于 80g d. 无法确定

6. 为了除去氯化钠样品中的碳酸钠杂质，兴趣小组最初设计了如下的方案并进行实验。



(1) 写出沉淀 A 的化学式_____。

(2) 加入 CaCl_2 溶液后，分离除去沉淀 A 的实验操作方法是_____。

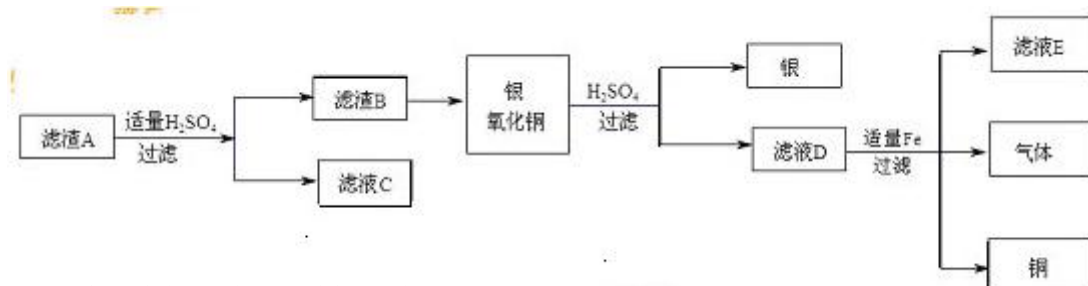
(3) 同学在实验过程中，又发现了新的问题：此方案很容易引入新的杂质，请写出固体物质 B 的成分_____（用化学式表示）。

(4) 同学继续探究后又提出新的方案：将混合物溶解，若滴加盐酸至不再产生气体为止，则既能除去 Na_2CO_3 杂质，又能有效地防止新杂质的引入。写出有关反应的化学方程式：

_____。

7. 实验室废液中含有硝酸银、硝酸铜，实验小组利用稀硝酸和铁粉分离回收银和铜，设计如下方案。

先在废液中加入过量的铁粉，充分反应后过滤得到滤渣 A，其成分为银、铜和铁。再对滤渣 A 按如下流程图处理：



①先在废液中加入过量的铁粉，过量的目的是_____。

I. 加快反应速度 II. 铁的金属活动性较强 III. 使反应充分进行

②写出 CuO 与 H_2SO_4 反应的化学方程式_____。

③滤液 D 中溶质的成分有_____（填化学式）。

④含有硫酸亚铁的滤液有_____（填框图中字母）。

⑤如果在过滤操作中发现滤液浑浊，在仪器洁净、滤纸未破损的前提下，你认为滤液的浑浊的原因可能是_____。

第十六讲 中考复习真题

(一)

相对原子质量：H—1 C—12 O—16 Cl—35.5 Ca—40

六、选择题（共 20 分）

下列各题均只有一个正确选项，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。

27. 温度计中填充的汞的化学式是

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

28. 有关空气成分的说法错误的是

- A. 氮气的体积分数为 78% B. 氧气可用于抢救病人
C. 二氧化碳是一种空气污染物 D. 稀有气体可制作霓虹灯

29. 以下物质中含有原子团的是

- A. NaCl B. H_2CO_3 C. SO_2 D. O_3

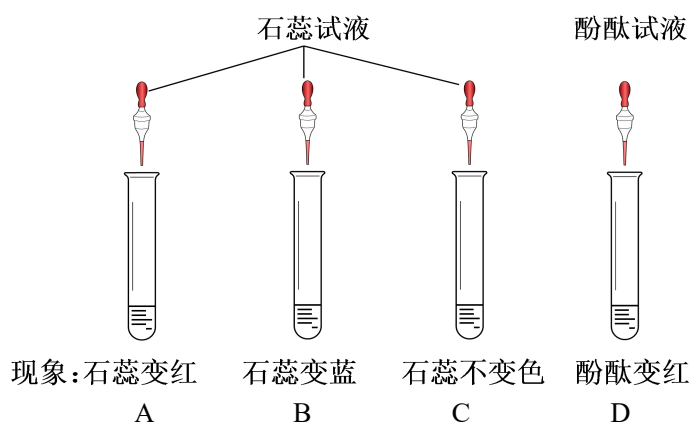
30. 有关玻璃棒的使用不合理的是

- A. 搅拌 B. 捣碎固体 C. 引流液体 D. 蘸取液体

31. 铁丝在氧气中燃烧没有伴随的现象是

- A. 剧烈燃烧 B. 放出热量 C. 产生白烟 D. 生成黑色固体

32. 以下溶液 pH 最小的是



33. 物质俗名正确的是

- A. 碳酸钾：草木灰 B. 硫酸铜：胆矾
C. 氧化钙：熟石灰 D. 碳酸钠：纯碱

34. 自来水生产中通入氯气的主要作用是

- A. 除去异味 B. 消毒杀菌 C. 吸附颗粒 D. 沉降杂质

35. 能治疗胃酸过多的物质是

- A. 氢氧化铝 B. 氢氧化钠 C. 生理盐水 D. 氢氧化钙

36. 互为同素异形体的一组物质是

- A. 金刚石、钻石 B. 木炭、活性炭
C. 一氧化碳、二氧化碳 D. 碳 60、石墨

37. 红磷在氧气中燃烧的化学方程式，书写正确的是

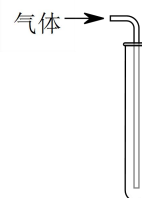
- A. $P+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} P_2O_5$ B. $4P+5O_2 \longrightarrow 2P_2O_5$
C. $4P+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ D. $4P+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} P_2O_5$

38. 关于甲烷（CH₄）的说法正确的是

- A. 类别：氧化物 B. 物理性质：常温时呈液态
C. 化学性质：助燃性 D. 主要用途：用作燃料

39. 关于右图所示气体的收集操作，说法错误的是

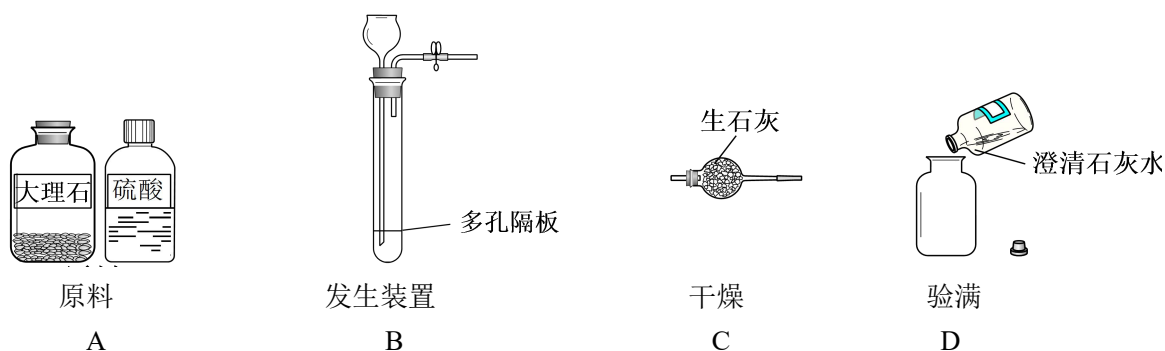
- A. 该方法称为向上排空气法
B. 收集的气体必须难溶于水
C. 收集的气体密度大于空气
D. 容器内的空气被逐渐排出



40. 关于电解水的实验说法错误的是

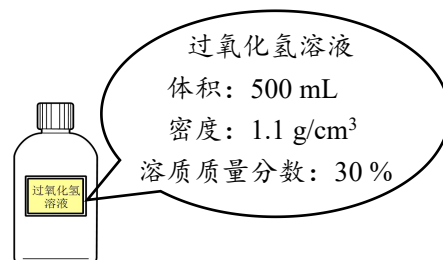
实验现象	反应类型	宏观分析	微观分析
电极上产生气泡	分解反应	说明水由氢、氧元素组成	变化中最小的微粒是氢分子
A	B	C	D

41. 有关实验室制取二氧化碳的过程正确的是



42. 关于右图所示过氧化氢溶液说法错误的是

- A. 500 g 溶液中含溶质 30 g
B. 500 mL 溶液的质量为 550 g
C. 500 mL 溶液中溶质与溶剂的质量比为 3:7



D. 取出 50 mL 溶液，溶质质量分数仍为 30 %

43. 物质的组成中一定不含氢元素是

- A. 碱性氧化物 B. 酸 C. 碱 D. 盐

44. 除去气体中的杂质，方法正确的是

目的	除去 O ₂ 中的 CO	除去 CO ₂ 中的 CO	除去 H ₂ 中的 CO	除去 O ₂ 中的 H ₂ O
方法	通过灼热的 Cu 网	点燃	通过灼热的 CuO	通过固体 NaOH
	A	B	C	D

45. 有关复分解反应说法一定正确的是

- A. 反应物均为化合物 B. 伴随沉淀的产生
C. 元素存在形态发生变化 D. 又称为中和反应

46. 依据以下所知的某物质的一组数据，能计算出该物质摩尔质量的是

- A. 物质的量和体积 B. 体积和质量
C. 微粒个数和物质的量 D. 一个分子的实际质量

七、填空题（共 22 分）

请将结果填入答题纸的相应位置

47. 生活垃圾分类事关绿色可持续发展。可回收垃圾包括纸张、金属、塑料等。

①燃烧废纸属于____（1）____（选填“物理”“化学”）变化。废纸回收再利用可减少资源的浪费。

②某种易拉罐的材质中含有铝。铝的金属活动性____（2）____（选填“>”“<”）铁。氧化铝中铝元素的化合价为____（3）____。

以下垃圾属于金属的是____（4）____（选填编号）。

- a. 厨余垃圾 b. 铜导线 c. 过期药品 d. 废弃衣物

③生物全降解餐盒主要以淀粉为原料，可减少对环境的影响。淀粉属于____（5）____（选填“有机”“无机”）物，淀粉可转化为葡萄糖（C₆H₁₂O₆）。葡萄糖含有____（6）____种元素，每摩尔葡萄糖分子中含____（7）____摩尔碳原子，葡萄糖的摩尔质量为____（8）____。

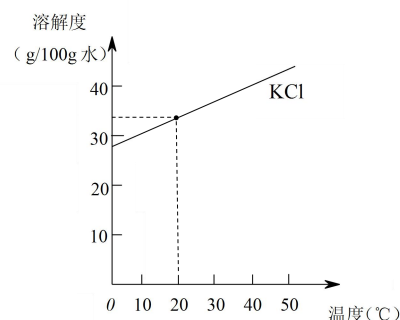
48. KCl 有着广泛的用途。

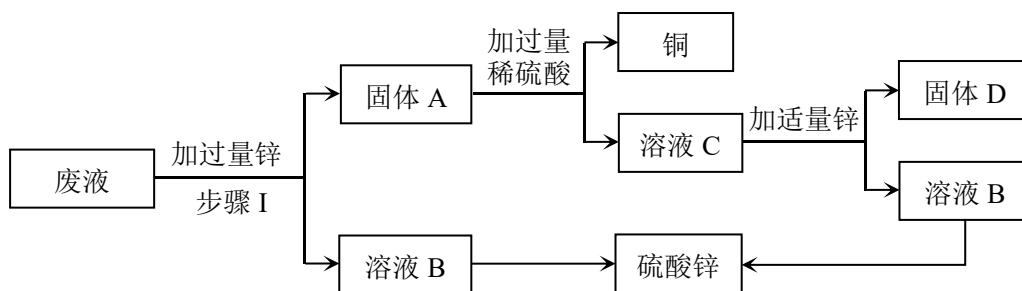
①农业生产中 KCl 可用作____（9）____（选填“钾”“氮”或“磷”）肥。

②对 KCl 溶液进行焰色反应，透过蓝色钴玻璃片，火焰呈____（10）____色。

③固体物质的溶解度与溶解性的关系如下表所示。

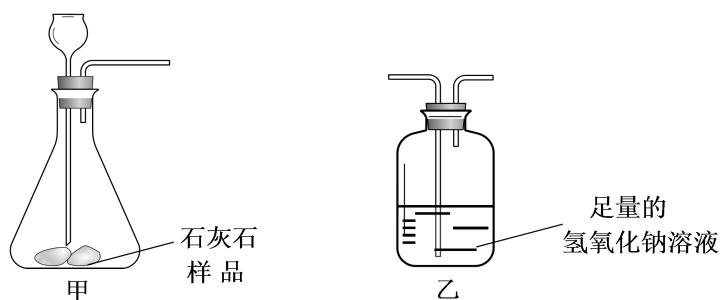
20℃时溶解度（g/100g 水）	>10	1~10	0.01~1	<0.01
溶解性	易溶	可溶	微溶	难溶





- ①硫酸锌属于____(1)____(选填“酸”“碱”或“盐”)。
- ②分离得到固体 A 和溶液 B 的操作名称是____(2)____。
- ③步骤 I 中反应的化学方程式是____(3)____。
- ④加入稀硫酸的目的是____(4)____。判断稀硫酸过量的方法是____(5)____。
- ⑤除废液外，上述流程中含铁元素的物质有____(6)____(选填编号)。

51. 为粗略测定某石灰石中碳酸钙的含量进行如下实验。(装置气密性良好，杂质不参与反应)



步骤 I: 称量装置甲和盛放的石灰石样品的总质量；装置乙和盛放的氢氧化钠溶液的总质量。

步骤 II: 连接装置甲和乙，盐酸由长颈漏斗加入到锥形瓶中至气泡不再产生为止。

步骤 III: 二氧化碳被完全吸收后，测得装置甲及其盛放的药品增重了 37.8 克；装置乙及其盛放的药品增重了 2.2 克。

- ①盐酸中的溶质是____(7)____(填写名称)。
- ②二氧化碳与氢氧化钠溶液反应的化学方程式是____(8)____。装置乙吸收的二氧化碳为____(9)____摩尔。
- ③该石灰石样品中碳酸钙物质的量。(根据化学方程式列式计算)
____(10)____
- ④实验中所加的盐酸溶质质量分数可能为____(11)____(选填编号)。
a. 5% b. 7% c. 10%
- ⑤如所用的盐酸溶质质量分数过大，对碳酸钙含量测定结果的影响是____(12)____(选填“偏大”“偏小”或“无”)，理由是____(13)____。