

2017 年上海市浦东新区中考化学二模试卷

一、单项选择题（共 20 分）

- （1 分）约占空气体积五分之一的氣體是（ ）
A. O_2 B. N_2 C. H_2 D. He
- （1 分）属于化学变化的是（ ）
A. 汽油挥发 B. 风力发电 C. 海水晒盐 D. 钢铁生锈
- （1 分）属于纯净物的是（ ）
A. 柠檬水 B. 矿泉水 C. 自来水 D. 蒸馏水
- （1 分）和金刚石互为同素异形体的是（ ）
A. 木炭 B. 石墨 C. 焦炭 D. 活性炭
- （1 分）放入水中不能形成溶液的物质是（ ）
A. 面粉 B. 白酒 C. 白糖 D. 食盐
- （1 分）氨气是工业制硝酸的重要原料，氨气（ NH_3 ）中氢元素的化合价为+1 价，氮元素的化合价为（ ）
A. -3 B. +3 C. +4 D. +5
- （1 分） K_2CO_3 是常用的钾肥，其焰色反应呈（ ）
A. 红色 B. 黄色 C. 紫色 D. 绿色
- （1 分）臭氧（ O_3 ）、二氧化氯（ ClO_2 ）、双氧水（ H_2O_2 ）是常用的消毒剂，三种物质中都含有（ ）
A. 氧分子 B. 氧原子 C. 氧气 D. 氧元素
- （1 分）铁丝在纯氧中燃烧，现象正确的是（ ）
A. 生成白色固体 B. 有淡蓝色火焰
C. 有蓝紫色火焰 D. 生成黑色固体
- （1 分）化学用语与其含义相符的是（ ）
A. $FeCl_2$ - 氯化铁 B. $2Cu$ - 2 个铜原子
C. $2N$ - 2 个氮元素 D. Hg - 银元素
- （1 分）错误的说法是（ ）
A. 水银不是银 B. 盐酸不是酸 C. 干冰不是冰 D. 纯碱不是碱
- （1 分）有关“水沸腾”的微观描述正确的是（ ）

- A. 水分子体积变大
B. 水分子发生分解
C. 水分子间隔变大
D. 水分子数目增多

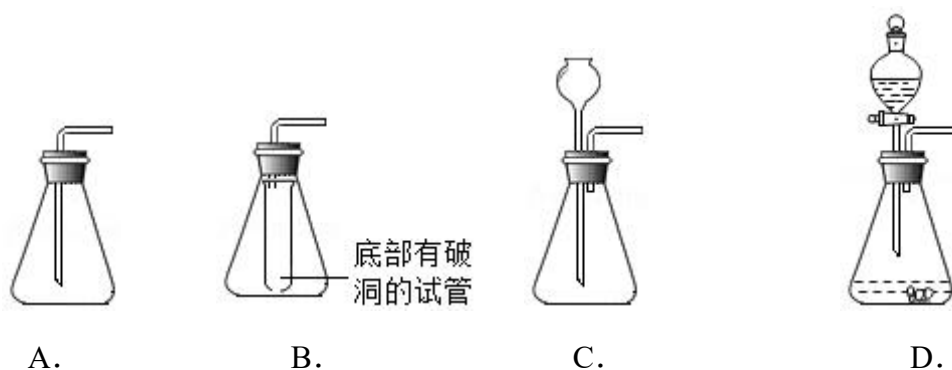
13. (1 分) 关于“能源”的说法不正确的是 ()

- 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”是利用了化学反应所伴随的能量变化
D. 使用燃气热水器时应保持通风以避免天然气中毒

14. (1 分) 大蒜中的“硫化丙烯”(C₃H₆S)具有杀菌作用,关于硫化丙烯”(C₃H₆S)的说法正确的是 ()

- A. 它由 10 个原子构成
B. 它的摩尔质量为 74g
C. 1molC₃H₆S 中约含 6.02×10^{24} 个原子
D. 其中碳、氢、硫元素质量比为 3: 6: 1

15. (1 分) 不适于作实验室制取二氧化碳的发生装置的是 ()



16. (1 分) 金属钯 (Pd) 是种用于制首饰的银白色贵金属,现进行如下三个实验:

	实验一	实验二	实验三
实验操作	将钯丝伸入稀盐酸	将银丝伸入 PdCl ₂ 溶液	将铂丝伸入 PdCl ₂ 溶液
实验现象	无明显现象	银丝表面析出固体溶液 中出现白色沉淀	无明显现象

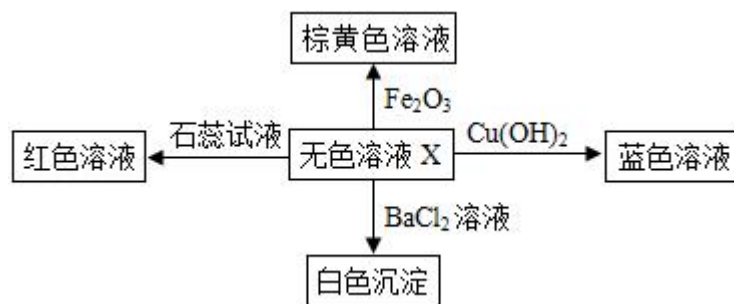
由上述现象可知,钯在金属活动性顺序中位于 ()

- A. 氢之前
B. 银和铂之间
C. 氢和银之间
D. 铂之后

17. (1 分) 不能达到实验目的方案是 ()

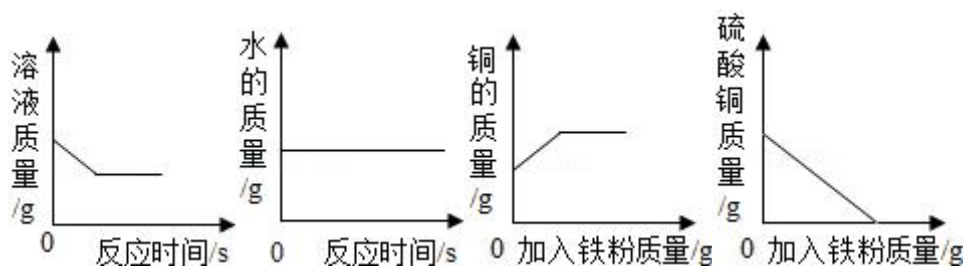
- A. 用稀硫酸鉴别炭粉和氧化铜
- B. 用锌粒鉴别食盐水和稀盐酸
- C. 用硝酸银溶液鉴别稀盐酸和稀硫酸
- D. 用燃着的木条鉴别氢气、氧气和二氧化碳

18. (1 分) 化学实验现象绚丽多彩. 如图是无色溶液 X 发生化学反应时的颜色变化, 无色溶液 X 是 ()



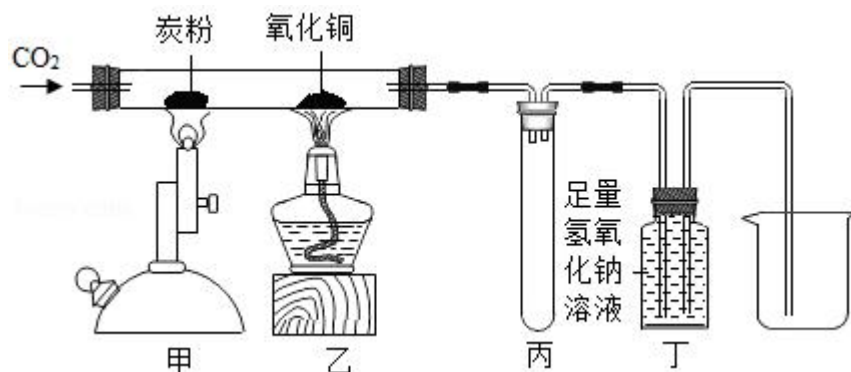
- A. 稀盐酸
- B. 稀硫酸
- C. 澄清石灰水
- D. 硫酸钠溶液

19. (1 分) 向一定量的硫酸铜溶液中加入铁粉. 下列图象反映对应变化的关系, 不正确是 ()



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

20. (1 分) 如图所示进行有关碳及其氧化物的性质实验 (丙处试管可防止液体倒吸), 正确的说法是 ()



- A. 甲处发生的反应体现了碳的还原性

B. 乙处发生的反应属于置换反应

C. 该装置的不足之处是未进行尾气处理

D. 将丁处氢氧化钠溶液改为澄清石灰水，可检验乙处反应生成的二氧化碳

二、填空题（共 21 分）

21.（5 分）现有“碳家族”中的六种物质： C 、 CO 、 CO_2 、 H_2CO_3 、 $CaCO_3$ 、 CH_4 ，
请用化学式填写：

①属于单质的是_____；

②天然气的主要成分是_____；

③汽水中含有的酸是_____；

④用于冶炼金属的氧化物是_____；

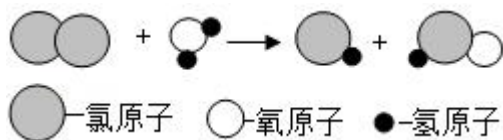
⑤能用于人工降雨的是_____。

22.（6 分）请沿用科学家认识事物的方式认识“水”。

①从分类角度：蒸馏水_____（填“是”或“不是”）氧化物；

②从微观角度：构成水的微粒是_____（填名称）；

③从变化角度：自来水厂净水过程中用到活性炭，其作用是_____。净水过程中常用液氯（ Cl_2 ）作消毒剂，液氯注入水后发生反应的微观示意图如图：



在上述反应前后，存在形态没有发生改变的元素是_____。

④从应用角度：生理盐水的溶剂为_____；

⑤从环保角度：提倡节约用水，保护水资源。不合理的做法是_____。

A. 淘米水浇花

B. 使用节水龙头

C. 废水处理达标后排放

D. 实验后的废液直接倒入下水道。

23.（10 分）氯化钠和硝酸钾的溶解度曲线如图 1 所示，请回答：

①图中 a 点的含义是_____， $60^{\circ}C$ 时，两物质中溶解度较大的是_____；

②当硝酸钾中含有少量氯化钠时，可采用_____的方法提纯硝酸钾；

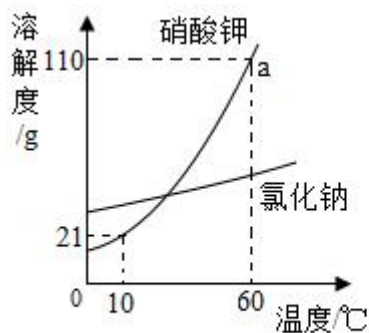


图1

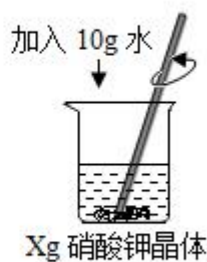


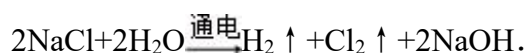
图2

③将氯化钠的饱和溶液转化为同温下的不饱和溶液，可采用的方法是_____；

④如图2所示，10℃时向硝酸钾溶液（底部有 Xg 硝酸钾晶体）中加入 10g 水并充分搅拌，恢复至 10℃，正确的说法是_____。

- A. 所得溶液一定饱和 B. 溶质质量一定变大
C. 溶质质量分数可能变大 D. 若 $X < 2.1\text{g}$ ，所得溶液不饱和

⑤工业上用电解饱和食盐水的方法制取氢氧化钠。反应原理是



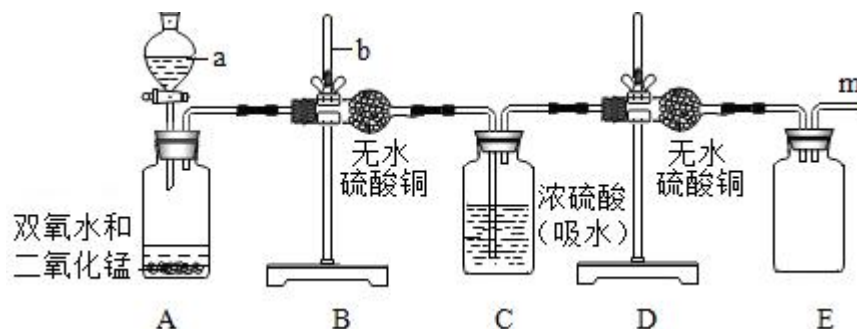
I. 该实验中正极产生的气体呈黄绿色，具有刺激性气味，该气体是_____（填“ H_2 ”或“ Cl_2 ”）。向电解后的溶液中滴加硫酸铜溶液，可观察到_____，证明反应生成了氢氧化钠。

II. 电解食盐水时，若有 0.5mol NaCl 参加反应，生成氢氧化钠的质量是_____g。（根据化学方程式列式计算）

八、简答题（共 19 分）

24.（12 分）不同场合制取氧气的实验原理可能不同。

【实验室制取氧气】甲组同学用以下装置收集干燥的氧气。



①写出图中仪器名称 a _____ b _____；

②写出装置 A 中发生反应的化学方程式_____。实验过程中，观察到装置 B 中

白色固体变蓝、C、D 中无明显现象，写出装置 B 中发生反应的化学方程式_____；

③装置 E 用于收集氧气，请在图中将导管补画完整_____；

④若 E 中氧气已集满，将带火星的木条放在导管口 m 处，可观察到_____；

【潜水艇里制氧气】潜水艇中可用过氧化钠（ Na_2O_2 ）制取氧气，反应原理是：

$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ 。乙组同学欲用过氧化钠制取干燥的氧气。他们更改了上图装置中的一些药品后进行实验，装置内的药品如下：

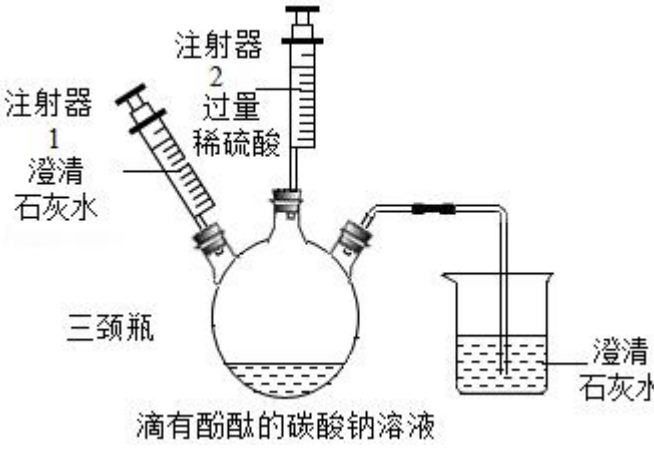
乙组实验	装置 A	装置 B	装置 C	装置 D
装置内药品	大理石、稀盐酸	过氧化钠	氢氧化钠浓溶液	无水硫酸铜

⑤乙组实验：装置 A 中发生反应的化学方程式_____，C 装置中氢氧化钠溶液的作用是_____；

⑥在甲、乙两组实验中，装置 D 的作用是否相同？阐述理由_____。

25.（7 分）为验证碳酸钠的性质，同学们进行了如下实验。

①利用图 A 装置进行如下实验：

实验装置	实验步骤	实验现象或方程式
<p>图 A</p> 	I 向三颈瓶内倒入一定量的碳酸钠溶液，并滴加酚酞；	溶液变_____色。
	II 按图 A 所示连接装置，将注射器 1 的长针头伸入瓶内液面下，抽取少量碳酸钠溶液；	注射器 1 中液体变浑浊，写出反应的化学方程式_____。
	III 将注射器 2 中的稀硫酸完全注入三颈瓶中。	在整个过程中，能观察到的实验现象有_____。

②甲、乙两组同学在研究碳酸钠和澄清石灰水的反应时发现了新问题，实验操作

及现象如图 B 所示.

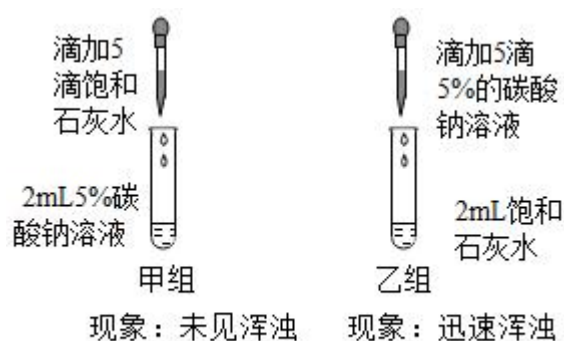


图 B

【提出问题】甲组实验未见浑浊的原因是什么？

【猜想与假设】

猜想：与澄清石灰水的浓度或碳酸钠溶液的浓度有关

假设一：若使用更大浓度的石灰水，会迅速产生浑浊.

假设二：若使用更大浓度的碳酸钠溶液，会迅速产生浑浊.

经讨论，饱和石灰水的浓度已达最大值（室温），因此假设一_____（填“成立”或“不成立”）

【进行实验】甲、乙两组同学设计如下实验验证假设二是否成立.

分别向盛有 2mL、不同浓度的碳酸钠溶液滴加_____滴饱和石灰水，记录现象如下：

实验序号	1	2	3	4	5	6
碳酸钠溶液的浓度	0.5%	0.8%	1%	5%	8%	10%（饱和）
实现现象	浑浊	浑浊	浑浊	不浑浊	不浑浊	不浑浊

【解释与结论】

由上表信息可知，假设二是否成立？_____（填“是”或“否”）.

【实验反思】

甲组同学重复进行了图 B 中乙组同学的实验，观察到溶液迅速浑浊. 甲组同学和乙组同学实验操作的不同之处是_____.

2017 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、单项选择题（共 20 分）

1.（1 分）约占空气体积五分之一的的气体是（ ）

- A. O_2 B. N_2 C. H_2 D. He

【考点】61：空气的成分及各成分的体积分数.

【专题】521：空气与水.

【分析】空气中各成分的体积分数分别是：氮气大约占 78%、氧气大约占 21%、稀有气体大约占 0.94%、二氧化碳大约占 0.03%、水蒸气和其它气体和杂质大约占 0.03%；空气的成分主要以氮气和氧气为主，氧气约占五分之一，氮气约占五分之四.

【解答】解：空气的成分主要以氮气和氧气为主，氧气约占五分之一，氮气约占五分之四；

故选：A。

【点评】本考点考查了空气中各种气体的含量，同学们要加强记忆有关的知识点，在理解的基础上加以应用，本考点基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中.

2.（1 分）属于化学变化的是（ ）

- A. 汽油挥发 B. 风力发电 C. 海水晒盐 D. 钢铁生锈

【考点】E3：化学变化和物理变化的判别.

【专题】512：物质的变化与性质.

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

【解答】解：A、汽油挥发过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。

B、风力发电过程中没有新物质生成，属于物理变化。

C、海水晒盐过程中没有新物质生成，属于物理变化。

D、钢铁生锈过程中有新物质铁锈生成，属于化学变化。

故选：D。

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

3. (1分) 属于纯净物的是 ()

A. 柠檬水 B. 矿泉水 C. 自来水 D. 蒸馏水

【考点】A5: 纯净物和混合物的判别.

【专题】516: 物质的分类.

【分析】本题考查利用纯净物的概念来判断物质是否为纯净物，宏观上看只有一种物质，微观上只有一种分子。

【解答】解：A、柠檬水中含有柠檬和水，属于混合物，故A错；

B、矿泉水中含有多种矿物质，属于混合物，故B错；

C、自来水中含有水、消毒剂，属于混合物，故C错；

D、蒸馏水是由水一种物质组成，属于纯净物，故D正确。

故选：D。

【点评】在熟悉概念的基础上能从宏观和微观两个方面来判断纯净物和混合物，还要从社会实践中了解生活中常见物质的组成。

4. (1分) 和金刚石互为同素异形体的是 ()

A. 木炭 B. 石墨 C. 焦炭 D. 活性炭

【考点】CD: 同素异形体和同素异形现象.

【专题】516: 物质的分类.

【分析】同素异形体是相同元素组成，不同形态的单质。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：A、木炭主要成分是碳，含有其它杂质，属于混合物，和金刚石不属于同素异形体，故选项错误。

B、石墨和金刚石都是由碳元素形成的不同物质，都是单质，互为同素异形体，故选项正确。

C、焦炭主要成分是碳，含有其它杂质，属于混合物，和金刚石不属于同素异形体，故选项错误。

D、活性炭主要成分是碳，含有其它杂质，属于混合物，和金刚石不属于同素异

形体，故选项错误。

故选：B。

【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。

5. (1 分) 放入水中不能形成溶液的物质是 ()

A. 面粉 B. 白酒 C. 白糖 D. 食盐

【考点】7C: 溶液的概念、组成及其特点.

【专题】515: 溶液、浊液与溶解度.

【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、面粉不溶于水，与水混合形成悬浊液，不属于溶液，故 A 正确；

B、白酒易溶于水，形成均一稳定的混合物，属于溶液，故 B 错；

C、白糖易溶于水，形成均一稳定的混合物，属于溶液，故 C 错；

D、食盐易溶于水，形成均一稳定的混合物，属于溶液，故 D 错。

故选：A。

【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。

6. (1 分) 氨气是工业制硝酸的重要原料。氨气 (NH_3) 中氢元素的化合价为+1 价，氮元素的化合价为 ()

A. - 3 B. +3 C. +4 D. +5

【考点】D6: 有关元素化合价的计算.

【专题】191: 化学式的计算.

【分析】根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合 NH_3 的化学式进行解答本题。

【解答】解：氢元素显+1 价，设氮元素的化合价是 x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可知 NH_3 中氮元素的化合价： $x + (+1) \times 3 = 0$ ，则 $x = - 3$ 。

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。

7. (1 分) K_2CO_3 是常用的钾肥, 其焰色反应呈 ()

- A. 红色 B. 黄色 C. 紫色 D. 绿色

【考点】9H: 盐的化学性质.

【专题】142: 元素与化合物; 527: 常见的盐 化学肥料.

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

金属元素	钾	钠	钙	钡	铜
焰色	紫色	黄色	砖红色	黄绿色	绿色

据此进行分析判断.

【解答】解: A、 K_2CO_3 中含有钾元素, 灼烧时火焰的颜色呈紫色, 而不是红色, 故选项错误.

B、 K_2CO_3 中含有钾元素, 灼烧时火焰的颜色呈紫色, 而不是黄色, 故选项错误.

C、 K_2CO_3 中含有钾元素, 灼烧时火焰的颜色呈紫色, 故选项正确.

D、 K_2CO_3 中含有钾元素, 灼烧时火焰的颜色呈紫色, 而不是绿色, 故选项错误.
故选: C.

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

8. (1 分) 臭氧 (O_3)、二氧化氯 (ClO_2)、双氧水 (H_2O_2) 是常用的消毒剂, 三种物质中都含有 ()

- A. 氧分子 B. 氧原子 C. 氧气 D. 氧元素

【考点】B2: 分子、原子、离子、元素与物质之间的关系.

【专题】511: 物质的微观构成与物质的宏观组成.

【分析】根据臭氧 (O_3)、二氧化氯 (ClO_2)、双氧水 (H_2O_2) 等都是生产、生活中常用的消毒剂, 由物质的组成和化学反应中元素守恒可知三种物质中都含有氧元素.

【解答】解: A、臭氧 (O_3)、二氧化氯 (ClO_2)、双氧水 (H_2O_2) 分别是由臭氧分子、二氧化氯分子、双氧水分子构成的, 均不含有氧分子, 故选项错误.

B、臭氧 (O_3) 含有臭氧分子、二氧化氯 (ClO_2) 二氧化氯分子、双氧水 (H_2O_2) 双氧水分子, 三种分子中均含氧原子, 三种物质均均不含氧原子, 故选项错

误。

C、臭氧（ O_3 ）、二氧化氯（ ClO_2 ）、双氧水（ H_2O_2 ）均是由一种物质组成的纯净物，均不含氧气，故选项错误。

D、物质是由元素组成的，臭氧（ O_3 ）、二氧化氯（ ClO_2 ）、双氧水（ H_2O_2 ）等都是生产、生活中常用的消毒剂，则三种物质中都含有氧元素，故选项正确。

故选：D。

【点评】 本题难度不大，考查物质的组成，熟悉常见物质的组成、掌握化学反应前后元素守恒是正确解答本题的关键。

9. (1 分) 铁丝在纯氧中燃烧，现象正确的是 ()

A. 生成白色固体

B. 有淡蓝色火焰

C. 有蓝紫色火焰

D. 生成黑色固体

【考点】 6A：氧气与碳、磷、硫、铁等物质的反应现象。

【专题】 142：元素与化合物；522：氧气、氢气的性质与用途；532：实验现象的观察和记录。

【分析】 根据铁丝在氧气中燃烧的现象，进行分析判断。

【解答】 解：A、铁丝在纯氧中燃烧，生成一种黑色固体，故选项说法错误。

B、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，而不是产生淡蓝色火焰，故选项说法错误。

C、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，而不是产生蓝紫色火焰，故选项说法错误。

D、铁丝在纯氧中燃烧，生成一种黑色固体，故选项说法正确。

故选：D。

【点评】 本题难度不大，掌握常见物质燃烧的现象即可正确解答，在描述物质燃烧的现象时，需要注意光和火焰、烟和雾等的区别。

10. (1 分) 化学用语与其含义相符的是 ()

A. $FeCl_2$ - 氯化铁

B. $2Cu$ - 2 个铜原子

C. $2N$ - 2 个氮元素

D. Hg - 银元素

【考点】 DF：化学符号及其周围数字的意义。

【专题】 513：化学用语和质量守恒定律。

【分析】本题考查化学用语的意义及书写，解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价，才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完整地表达其意义，并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式，才能熟练准确的解答此类题目。

【解答】解：A、当铁元素显+2价时读作亚铁，故FeCl₂读作氯化亚铁，故选项错误；

B、原子的表示方法就是用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字。所以2Cu表示2个铜原子，故选项正确；

C、元素符号前面加上数字表示几个这样的原子，元素只讲种类不讲个数，故2N表示2个氮原子，故选项错误；

D、Hg表示汞元素，故选项错误；

故选：B。

【点评】本题主要考查学生对化学用语的书写和理解能力，题目设计既包含对化学符号意义的了解，又考查了学生对化学符号的书写，考查全面，注重基础，题目难度较易。

11. (1分) 错误的说法是 ()

A. 水银不是银 B. 盐酸不是酸 C. 干冰不是冰 D. 纯碱不是碱

【考点】A9：常见的氧化物、酸、碱和盐的判别；C8：物质的元素组成。

【专题】516：物质的分类。

【分析】A、根据汞的俗名判断；

B、根据酸的概念进行判断；

C、根据固态二氧化碳的俗名判断；

D、根据纯碱是碳酸钠和碱盐的概念。

【解答】解：A、金属汞俗称水银，是一种液态的金属单质，不是银，因此水银不是银，故说法正确；

B、盐酸属于酸，故说法错误。

C、二氧化碳的固体俗称干冰，干冰不是固态的水，因此干冰不是冰，故说法正确；

D、纯碱是碳酸钠，是钠离子和碳酸根离子构成的盐，因此纯碱不是碱，故说法

正确。

故选：B。

【点评】将零散的化学知识整理归纳，是学好化学的可取方法之一。我们要在平时的学习过程中，养成归纳整理的习惯，从而帮助自己学好化学。

12. (1分) 有关“水沸腾”的微观描述正确的是 ()

- A. 水分子体积变大
- B. 水分子发生分解
- C. 水分子间隔变大
- D. 水分子数目增多

【考点】BA：分子的定义与分子的特性。

【专题】511：物质的微观构成与物质的宏观组成。

【分析】物理变化中分子不发生变化，变化的只是分子之间的间隔大小。

【解答】解：水蒸发变成水蒸气，是由液态变为气态，只是状态发生了变化，属于物理变化，分子本身不变，是水分子之间的间隔增大了。

故选：C。

【点评】搞清楚物理变化和化学变化的本质区别是解答本类习题的关键，

13. (1分) 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”是利用了化学反应所伴随的能量变化
- D. 使用燃气热水器时应保持通风以避免天然气中毒

【考点】E5：物质发生化学变化时的能量变化；H2：完全燃烧与不完全燃烧；HO：常见能源的种类、能源的分类。

【专题】213：化学与能源。

【分析】A、根据充分燃烧的条件分析；

B、根据风能、水能等能源是无污染可再生的新型能源分析；

C、根据化学变化会伴随着能量的变化分析；

D、使用燃气热水器时应保持通风，若通风不畅，易产生使人中毒的气体是一氧化碳。

【解答】解：A、将煤块粉碎后再燃烧，增大与氧气的接触面积，使其燃烧更充分，说法正确；

- B、风能、水能等能源是无污染可再生的新型能源，符合环保主题，提倡使用，说法正确；
- C、化学变化会伴随着能量的变化，这种能量变化经常表现为热能、光能和电能的放出或吸收；“氢能”是利用了氢气燃烧所释放出来的能量，说法正确；
- D、使用燃气热水器时应保持通风，若通风不畅，易产生使人中毒的气体是一氧化碳，说法不正确。

故选：D。

【点评】在能源危机日趋严重的今天，“能源”既是社会热点，也是化学考查的热点。

14. (1分)大蒜中的“硫化丙烯”(C₃H₆S)具有杀菌作用，关于硫化丙烯”(C₃H₆S)的说法正确的是()

- A. 它由 10 个原子构成
- B. 它的摩尔质量为 74g
- C. 1molC₃H₆S 中约含 6.02×10^{24} 个原子
- D. 其中碳、氢、硫元素质量比为 3：6：1

【考点】D1：化学式的书写及意义；D9：元素质量比的计算。

【专题】513：化学用语和质量守恒定律。

【分析】A. 根据物质的结构来分析；

B. 根据摩尔质量的单位来分析；

C. 根据物质的量与微粒数目来分析；

D. 根据化合物中各元素质量比=各元素的相对原子质量×原子个数之比，进行解答。

【解答】解：A. 硫化丙烯(C₃H₆S)是由分子构成的而不是由原子直接构成的，故错误；

B. 摩尔质量的单位是 g/mol，故错误；

C. 1 个硫化丙烯(C₃H₆S)分子中含有 3+6+1=10 个原子，1molC₃H₆S 分子中含有 6.02×10^{23} 个硫化丙烯分子，所以 1molC₃H₆S 中约含 6.02×10^{24} 个原子，故正确；

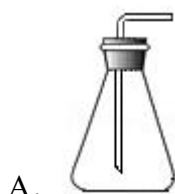
D. 硫化丙烯中碳元素、氢元素和硫元素的质量比为 (12×3)：(1×6)：32=18：

3: 16, 故错误。

故选: C。

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

15. (1分) 不适于作实验室制取二氧化碳的发生装置的是 ()



【考点】6L: 二氧化碳的实验室制法。

【专题】534: 常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化。

【分析】根据实验室中制取二氧化碳的药品状态与反应的条件以及装置的特点来分析。

【解答】解: 实验室制取二氧化碳是用固体(石灰石或大理石)与液体(稀盐酸)反应, 反应是在常温下进行的。

A. 此装置中生成的二氧化碳气体无法排出, 故符合题意;

B. 此装置可以实现固体试剂与液体试剂的反应, 并且生成的气体能顺利排出, 故不合题意;

C. 此装置可以实现固体试剂与液体试剂的反应, 并且生成的气体能顺利排出, 故不合题意;

D. 此装置可以实现固体试剂与液体试剂的反应, 并且生成的气体能顺利排出, 故不合题意;

故选: A。

【点评】考查了学生对实验室制取二氧化碳所用发生装置, 并能根据注意事项进

行分析.

16. (1 分) 金属钯 (Pd) 是种用于制首饰的银白色贵金属, 现进行如下三个实验:

	实验一	实验二	实验三
实验操作	将钯丝伸入稀盐酸	将银丝伸入 PdCl_2 溶液	将铂丝伸入 PdCl_2 溶液
实验现象	无明显现象	银丝表面析出固体 溶液中出现白色沉淀	无明显现象

由上述现象可知, 钯在金属活动性顺序中位于 ()

A. 氢之前 B. 银和铂之间 C. 氢和银之间 D. 铂之后

【考点】86: 金属活动性顺序及其应用.

【专题】524: 金属与金属材料.

【分析】根据在金属活动性顺序中, 位于氢前面的金属能置换出酸中的氢, 活动性强的金属可以把活动性弱的金属从它的盐溶液中置换出来分析得出结论;

【解答】解: 由实验一可知, 将钯丝伸入稀盐酸中无明显现象, 说明了钯位于氢的后面; 由实验二将银丝伸入 PdCl_2 溶液中, 银丝表面析出固体 溶液中出现白色沉淀, 说明了钯位于银的后面; 由实验三将铂丝伸入 PdCl_2 溶液中, 无明显现象, 说明了钯位于铂的前面, 由此可知, 钯位于银和铂之间。所以 B 正确。

故选: B。

【点评】本题是一道金属活动性顺序的探究题, 解题的关键是对金属活动性顺序表的应用与掌握, 能够考查学生的知识迁移运用能力.

17. (1 分) 不能达到实验目的方案是 ()

- A. 用稀硫酸鉴别炭粉和氧化铜
- B. 用锌粒鉴别食盐水和稀盐酸
- C. 用硝酸银溶液鉴别稀盐酸和稀硫酸
- D. 用燃着的木条鉴别氢气、氧气和二氧化碳

【考点】4Q: 常见气体的检验与除杂方法; 9U: 酸、碱、盐的鉴别; AE: 物质

的鉴别、推断.

【专题】182: 物质的鉴别题; 536: 物质的检验、鉴别与推断.

【分析】根据两种物质与同种试剂反应产生的不同现象来鉴别它们, 若两种物质与同种物质反应的现象相同, 则无法鉴别它们.

【解答】解: A、氧化铜与稀硫酸反应生成硫酸铜和水, 会观察到黑色固体溶解, 溶液变蓝色, 炭粉与稀盐酸不反应, 可以鉴别, 故选项错误.

B、锌粒与稀盐酸反应生成氯化锌和氢气, 锌粒与食盐水不反应, 可以鉴别, 故选项错误.

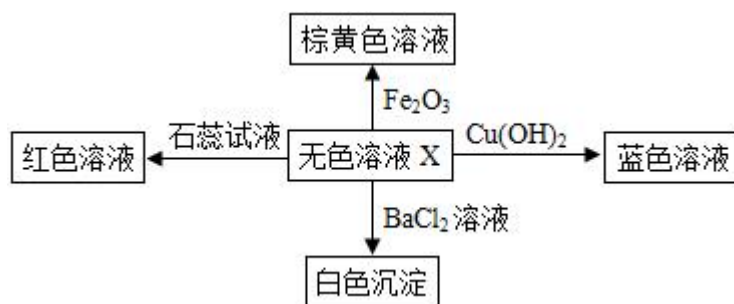
C、稀盐酸和稀硫酸均与硝酸银溶液反应, 分别生成氯化银白色沉淀、硫酸银白色沉淀, 不能鉴别, 故选项正确.

D、把燃着的木条分别伸入三个集气瓶中, 若木条熄灭, 则是二氧化碳; 若木条燃烧更旺, 则是氧气; 若木条能燃烧, 则是氢气; 现象明显, 能一次鉴别出这三种气体, 故选项错误.

故选: C.

【点评】本题有一定难度, 在解决鉴别物质题时, 判断的依据是: 所选试剂需要与待鉴别的物质反应并出现明显不同的现象.

18. (1 分) 化学实验现象绚丽多彩. 如图是无色溶液 X 发生化学反应时的颜色变化, 无色溶液 X 是 ()



A. 稀盐酸 B. 稀硫酸 C. 澄清石灰水 D. 硫酸钠溶液

【考点】AE: 物质的鉴别、推断.

【专题】112: 常见物质的推断题; 115: 框图型推断题.

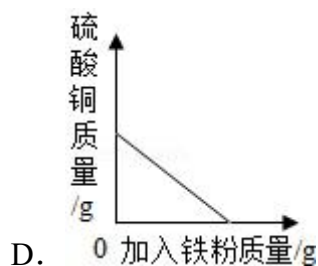
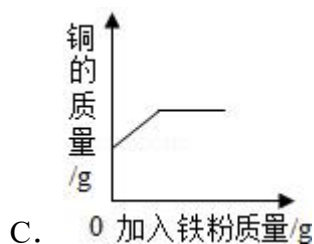
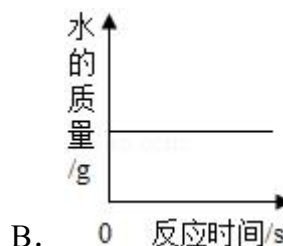
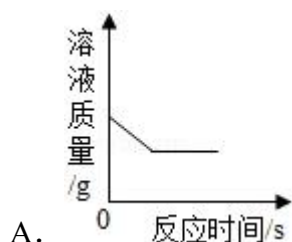
【分析】根据物质间的转化进行分析, 根据 X 中加会使石蕊变红, 说明 X 中存在氢离子, 根据溶液 X 能与氢氧化铜反应生成蓝色溶液, 铁离子在溶液中显棕黄色, 能与氯化钡反应生成白色沉淀, 说明是稀硫酸.

【解答】解：根据 X 中加会使石蕊变红，说明 X 中存在氢离子，根据溶液 X 能与氢氧化铜反应生成蓝色溶液，铁离子在溶液中显棕黄色，能与氯化钡反应生成白色沉淀，说明是稀硫酸。

故选：B。

【点评】在解此类题时，要根据题中的现象推测出存在的离子，然后用排除法逐一的排除，再将离子组合成物质即可解答。

19. (1 分) 向一定量的硫酸铜溶液中加入铁粉。下列图象反映对应变化的关系，不正确是 ()



【考点】85：金属的化学性质.

【专题】524：金属与金属材料.

【分析】根据铁与硫酸铜溶液反应，分析有关的量与时间的关系，找出图象中不能正确反映其对应变化关系的选择项。

【解答】解：A、根据化学方程式： $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

160 152

可知溶液质量减小，当其中一种反应物充分反应后，溶液质量不在减小；故 A 正确；

B、因为在此反应中既没有水参与反应，又没有水生成，故水的质量是不变的，故 B 正确；

C、在没有加入铁粉以前，铜存在于硫酸铜中，没有单质铜的存在，而图象中体现出来的是没有加铁粉前就有一定质量的铜，故 C 错误；

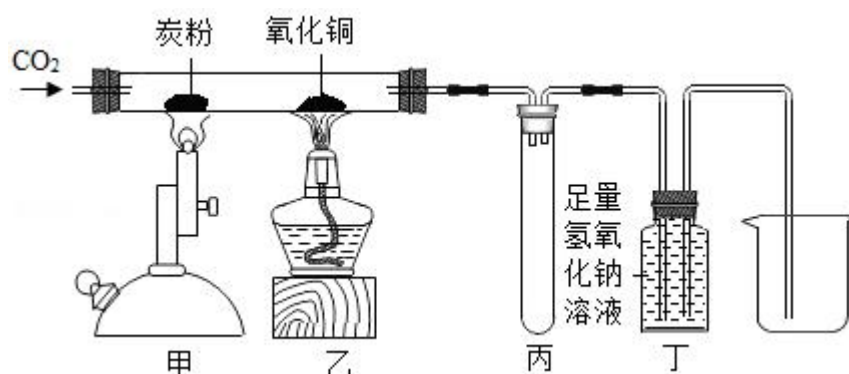
D、随着加入铁粉的增多，硫酸铜的质量越来越小，直到完全参与反应，质量变

为零，故 D 正确。

故选：C。

【点评】该题为图象题，这样的题型往往每个选项考查不同的知识点，或化学反应或溶液组成等，多数考查物质（沉淀、气体）质量、质量分数的变化，在解题时对每个选项认真分析，找准考查的知识点，结合对应的知识迁移解答。

20. (1 分) 如图所示进行有关碳及其氧化物的性质实验（丙处试管可防止液体倒吸），正确的说法是（ ）



- A. 甲处发生的反应体现了碳的还原性
- B. 乙处发生的反应属于置换反应
- C. 该装置的不足之处是未进行尾气处理
- D. 将丁处氢氧化钠溶液改为澄清石灰水，可检验乙处反应生成的二氧化碳

【考点】6U：一氧化碳的化学性质；FA：反应类型的判定。

【专题】523：碳单质与含碳化合物的性质与用途。

【分析】观察实验的装置，根据各处发生的反应分析物质的性质；根据反应的特点分析反应的类型；一氧化碳是有毒的气体能污染空气，二氧化碳常用澄清的石灰水来检验。

【解答】解：A、在甲处，在高温条件下碳能与二氧化碳反应生成了一氧化碳，发生的反应体现了碳的还原性，故 A 正确；

B、在乙处，在加热的条件下，一氧化碳与氧化铜反应生成了铜和二氧化碳，该反应的反应物是两种化合物，不属于置换反应，故 B 错误；

C、该装置中的丁装置可以收集未反应的一氧化碳，不需要尾气处理，故 C 错误；

D、由于通入的二氧化碳不一定全部与碳反应，对检验乙处反应生成的二氧化碳起到了干扰，所以将丁处氢氧化钠溶液改为澄清石灰水，不可以检验乙处反

应生成的二氧化碳。故 D 错误。

故选：A。

【点评】本题主要考查了一氧化碳和二氧化碳的性质，解题时要掌握一氧化碳还原氧化铜的实验原理和实验中的一些注意事项，属常规型实验考查题。

二、填空题（共 21 分）

21.（5 分）现有“碳家族”中的六种物质：C、CO、CO₂、H₂CO₃、CaCO₃、CH₄，请用化学式填写：

- ①属于单质的是 C；
- ②天然气的主要成分是 CH₄；
- ③汽水中含有的酸是 H₂CO₃；
- ④用于冶炼金属的氧化物是 CO；
- ⑤能用于人工降雨的是 CO₂。

【考点】D1：化学式的书写及意义。

【专题】513：化学用语和质量守恒定律。

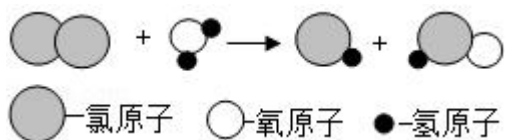
【分析】根据物质的性质与用途来确定物质的名称，结合化学式的写法来分析解答。

- 【解答】**解：①单质是由一种元素组成的纯净物，所以 C 属于单质；故填：C；
- ②天然气的主要成分是甲烷，故填：CH₄；
- ③汽水中含有的酸是碳酸；故填：H₂CO₃；
- ④一氧化碳具有还原性，属于氧化物，可用来冶炼金属；故填：CO；
- ⑤固态的二氧化碳俗称干冰，易升华吸热，可用于人工降雨；故填：CO₂。

【点评】本题难度不大，主要考查了碳单质及其化合物的性质与用途，培养学生对知识的应用能力。

22.（6 分）请沿用科学家认识事物的方式认识“水”。

- ①从分类角度：蒸馏水 是（填“是”或“不是”）氧化物；
- ②从微观角度：构成水的微粒是 水分子（填名称）；
- ③从变化角度：自来水厂净水过程中用到活性炭，其作用是 吸附。净水过程中常用液氯（Cl₂）作消毒剂，液氯注入水后发生反应的微观示意图如图：



在上述反应前后，存在形态没有发生改变的元素是 H、O。

④从应用角度：生理盐水的溶剂为 水；

⑤从环保角度：提倡节约用水，保护水资源。不合理的做法是 D。

A. 淘米水浇花

B. 使用节水龙头

C. 废水处理达标后排放

D. 实验后的废液直接倒入下水道。

【考点】 76：自来水的生产过程与净化方法；A3：从组成上识别氧化物；B3：

微粒观点及模型图的应用；BA：分子的定义与分子的特性；HB：保护水资源和节约用水。

【专题】 521：空气与水。

【分析】 ①根据氧化物的定义解答；

②根据构成水的微粒解答；

③根据活性炭具有吸附性解答；根据化学反应的实质进行分析解答；

④根据生理盐水的溶剂为水解答；

⑤节约用水，保护水资源的方法分析解答。

【解答】 解：

①蒸馏水是纯净物，由两种元素组成，其中一种是氧元素，属于氧化物；

②从微观角度：构成水的微粒是水分子；

③活性炭具有吸附性，从变化角度：自来水厂净水过程中用到活性炭，其作用是吸附，由反应的微观示意图可知：在化学反应中，分子分解为原子，原子不能再分，只能重新组合成新分子，在上述反应前后，存在形态没有发生改变的元素是 H、O；

④生理盐水的溶剂为水；

⑤A. 淘米水浇花，可以节约用水；正确；

B. 使用节水龙头，可以节约用水；正确；

C. 废水处理达标后排放，可以防止水污染，正确；

D. 实验后的废液直接倒入下水，易造成水污染，错误。

答案：①是；②水分子；③吸附；④H、O；⑤水；⑥D。

【点评】本题主要考查了氧化物的概念、物质的构成、节约用水的方法及对微观图的认识等知识，比较综合，要细心分析。

23. (10 分) 氯化钠和硝酸钾的溶解度曲线如图 1 所示，请回答：

①图中 a 点的含义是 60℃时，硝酸钾的溶解度是 110g，60℃时，两物质中溶解度较大的是 硝酸钾；

②当硝酸钾中含有少量氯化钠时，可采用 降温结晶 的方法提纯硝酸钾；

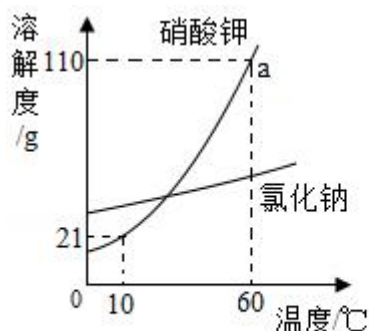


图1

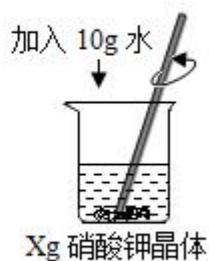


图2

③将氯化钠的饱和溶液转化为同温下的不饱和溶液，可采用的方法是 加水；

④如图 2 所示，10℃时向硝酸钾溶液（底部有 Xg 硝酸钾晶体）中加入 10g 水并充分搅拌，恢复至 10℃，正确的说法是 BD。

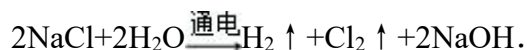
A. 所得溶液一定饱和

B. 溶质质量一定变大

C. 溶质质量分数可能变大

D. 若 $X < 2.1\text{g}$ ，所得溶液不饱和

⑤工业上用电解饱和食盐水的方法制取氢氧化钠。反应原理是



I. 该实验中正极产生的气体呈黄绿色，具有刺激性气味，该气体是 Cl_2 （填“ H_2 ”或“ Cl_2 ”）。向电解后的溶液中滴加硫酸铜溶液，可观察到 产生蓝色沉淀，证明反应生成了氢氧化钠。

II. 电解食盐水时，若有 0.5mol NaCl 参加反应，生成氢氧化钠的质量是 20 g。（根据化学方程式列式计算）

【考点】7I：电解水实验；7J：饱和溶液和不饱和溶液相互转变的方法；7N：固体溶解度曲线及其作用；7T：溶质的质量分数、溶解性和溶解度的关系；95：碱的化学性质。

【专题】515：溶液、浊液与溶解度；521：空气与水。

【分析】①根据物质的溶解度曲线可以判断某一温度时物质的溶解度大小；

②一种物质的溶解度受温度变化影响较大，一种物质的溶解度受温度变化影响较小，可以用降温结晶的方法分离；

③饱和溶液和不饱和溶液之间可以相互转化；

④饱和溶液溶质质量分数= $\frac{\text{溶解度}}{100\text{g}+\text{溶解度}} \times 100\%$ ；

⑤氢气是无色、无味的气体，氯气有刺激性气味、有毒；

氢氧化钠能和硫酸铜反应生成蓝色沉淀氢氧化铜和硫酸钠；

根据反应的化学方程式及其提供的数据可以进行相关方面的计算和判断。

【解答】解：①图中a点的含义是60℃时，硝酸钾的溶解度是110g，60℃时，两物质中溶解度较大的是硝酸钾。

故填：60℃时，硝酸钾的溶解度是110g；硝酸钾。

②由溶解度曲线可知，硝酸钾溶解度受温度变化影响大，氯化钠溶解度受温度变化影响小，当硝酸钾中含有少量氯化钠时，可采用降温结晶的方法提纯硝酸钾。

故填：降温结晶。

③将氯化钠的饱和溶液转化为同温下的不饱和溶液，可采用的方法是加水。

故填：加水。

④A. 所得溶液不一定饱和，例如当 $X < 2.1\text{g}$ 时，溶液变成不饱和溶液，该选项说法不正确；

B. 加水后，硝酸钾继续溶解，溶质质量一定变大，该选项说法正确；

C. 溶质质量分数不可能变大，因为加水前溶液是饱和溶液，该温度下溶质质量分数已经达到最大值，当 $X < 2.1\text{g}$ 时，溶液变成不饱和溶液，溶质质量分数减小，该选项说法不正确；

D. 因为10℃时硝酸钾溶解度是21g，即10g水中溶解21g硝酸钾恰好达到饱和，因此若 $X < 2.1\text{g}$ ，所得溶液不饱和，该选项说法正确。

故填：BD.

⑤ I. 该实验中正极产生的气体呈黄绿色，具有刺激性气味，该气体是 Cl_2 ；

向电解后的溶液中滴加硫酸铜溶液，可观察到产生蓝色沉淀，证明反应生成了氢氧化钠.

故填： Cl_2 ；产生蓝色沉淀.

II. 设生成氢氧化钠物质的量为 x ,



2

2

0.5mol

x

$$\frac{2}{0.5\text{mol}} = \frac{2}{x},$$

$x=0.5\text{mol}$,

生成氢氧化钠的质量是： $40\text{g/mol} \times 0.5\text{mol} = 20\text{g}$,

故填：20.

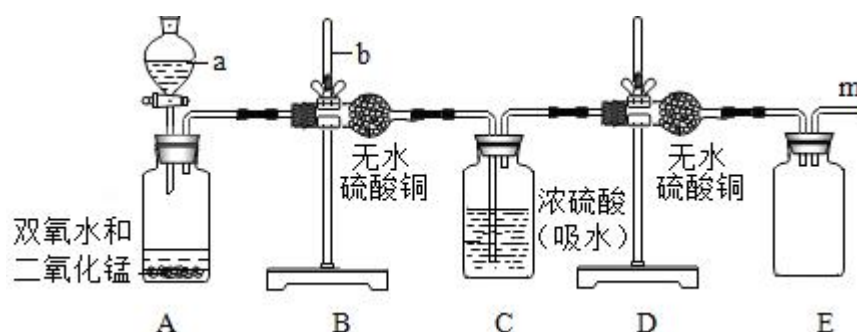
【点评】溶解度曲线能定量地表示出溶解度变化的规律，从溶解度曲线可以看出：

同一溶质在不同温度下的溶解度不同；同一温度下，不同溶质的溶解度可能相同，也可能不同；温度对不同物质的溶解度影响不同.

八、简答题（共 19 分）

24.（12 分）不同场合制取氧气的实验原理可能不同.

【实验室制取氧气】甲组同学用以下装置收集干燥的氧气.

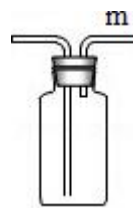


①写出图中仪器名称 a 分液漏斗 b 铁架台；

②写出装置 A 中发生反应的化学方程式 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$. 实验过

程中，观察到装置 B 中白色固体变蓝、C、D 中无明显现象，写出装置 B 中

发生反应的化学方程式 $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ；



③装置 E 用于收集氧气，请在图中将导管补画完整_____；

④若 E 中氧气已集满，将带火星的木条放在导管口 m 处，可观察到木条复燃；

【潜水艇里制氧气】潜水艇中可用过氧化钠（ Na_2O_2 ）制取氧气，反应原理是：

$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ 。乙组同学欲用过氧化钠制取干燥的氧气。他们更改了上图装置中的一些药品后进行实验，装置内的药品如下：

乙组实验	装置 A	装置 B	装置 C	装置 D
装置内药品	大理石、稀盐酸	过氧化钠	氢氧化钠浓溶液	无水硫酸铜

⑤乙组实验：装置 A 中发生反应的化学方程式 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，C 装置中氢氧化钠溶液的作用是除去二氧化碳，避免混入氧气中；

⑥在甲、乙两组实验中，装置 D 的作用是否相同？阐述理由不同。甲组：检验氧气是否已干燥；乙组：除去水蒸气。

【考点】4Q：常见气体的检验与除杂方法；6D：氧气的制取装置；6E：氧气的收集方法；G5：书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【专题】341：化学学习中的实验思想；534：常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化。

【分析】①根据实验室常用仪器的名称进行解答；

②根据制取氧气的装置的特点，选择药品并写出反应的方程式即可；

③根据氧气的密度大于空气，收集氧气的方法可采用向上排空气法，则氧气需要从长管进入进行分析；

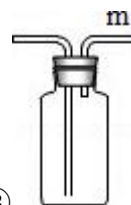
④根据氧气的助燃性进行分析；

⑤根据大理石与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳写出反应的化学方程式即可；根据氢氧化钠溶液能与二氧化碳反应进行分析；

⑥根据装置 D 在两组实验中的不同作用分析。

【解答】解：①图中仪器名称：a 是分液漏斗，b 是铁架台；

- ②装置 A 来制取氧气，属于固液常温下反应制取氧气，应选用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气，过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气，反应的化学方程式为： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ；装置 B 中发生反应是无水硫酸铜吸收水份后变成带有结晶水的五水硫酸铜的反应，其反应的化学方程式为： $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ；
- ③氧气的密度大于空气，收集氧气的方法也可采用向上排空气法。若用如图 2 所示装置采用“排空气法”收集氧气，则氧气需要从长管进入；
- ④因为氧气具有助燃性，若 E 中氧气已集满，将带火星的木条放在导管口 m 处，可观察到木条复燃；
- ⑤大理石与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，反应的化学方程式为： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；因为氢氧化钠溶液能与二氧化碳反应，所以氢氧化钠溶液的作用是除去二氧化碳，避免混入氧气中；
- ⑥在甲、乙两组实验中，装置 D 的作用是不相同，在甲组实验中装置 D 的作用是检验氧气是否已干燥；乙组实验中装置 D 的作用是为了除去氧气中含有的水蒸气。



故答案为：①分液漏斗；铁架台；② $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ；③

④ $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ；⑤ $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；除去二氧化碳，避免混入氧气中；⑥不同；甲组：检验氧气是否已干燥；乙组：除去水蒸气。

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

25. (7 分) 为验证碳酸钠的性质，同学们进行了如下实验。

①利用图 A 装置进行如下实验：

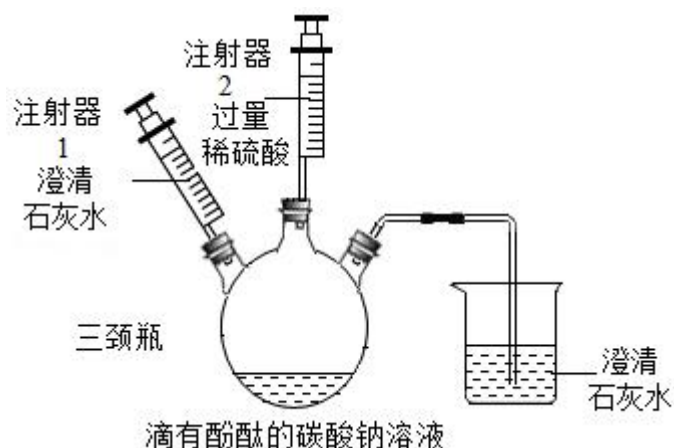


图 A

实验步骤	实验现象或方程式
I 向三颈瓶内倒入一定量的碳酸钠溶液，并滴加酚酞；	溶液变 <u>红</u> 色。
II 按图 A 所示连接装置，将注射器 1 的长针头伸入瓶内液面下，抽取少量碳酸钠溶液；	注射器 1 中液体变浑浊，写出反应的化学方程式 <u>$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$</u> 。
III 将注射器 2 中的稀硫酸完全注入三颈瓶中。	在整个过程中，能观察到的实验现象有 <u>产生气泡，红色液体变成无色，烧杯内的澄清石灰水变浑浊</u> 。

②甲、乙两组同学在研究碳酸钠和澄清石灰水的反应时发现了新问题，实验操作及现象如图 B 所示。



图 B

【提出问题】甲组实验未见浑浊的原因是什么？

【猜想与假设】

猜想：与澄清石灰水的浓度或碳酸钠溶液的浓度有关

假设一：若使用更大浓度的石灰水，会迅速产生浑浊。

假设二：若使用更大浓度的碳酸钠溶液，会迅速产生浑浊。

经讨论，饱和石灰水的浓度已达最大值（室温），因此假设一 不成立（填“成立”或“不成立”）

【进行实验】甲、乙两组同学设计如下实验验证假设二是否成立。

分别向盛有 2mL、不同浓度的碳酸钠溶液滴加 5 滴饱和石灰水，记录现象如下：

实验序号	1	2	3	4	5	6
碳酸钠溶液的浓度	0.5%	0.8%	1%	5%	8%	10%（饱和）
实现现象	浑浊	浑浊	浑浊	不浑浊	不浑浊	不浑浊

【解释与结论】

由上表信息可知，假设二是否成立？ 否（填“是”或“否”）。

【实验反思】

甲组同学重复进行了图 B 中乙组同学的实验，观察到溶液迅速浑浊。甲组同学和乙组同学实验操作的不同之处是 滴加溶液的先后顺序（方式、方法等）。

【考点】28：实验探究物质的性质或变化规律；9H：盐的化学性质；G5：书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【专题】537：科学探究。


【分析】①显碱性溶液能使酚酞试液变红色；

碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，和稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳，二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊；

②根据实验现象可以判断相关方面的问题。

【解答】解：①实验过程如下表所示：

实验装置	实验步骤	实验现象或方程式
图 A	I 向三颈瓶内倒入一定量的碳酸钠溶液，并滴加酚酞；	溶液变红色。

 <p>注射器 1 澄清石灰水</p> <p>注射器 2 过稀硫酸</p> <p>三颈瓶</p> <p>滴有酚酞</p>	<p>II 按图 A 所示连接装置，将注射器 1 的长针头伸入瓶内液面下，抽取少量碳酸钠溶液；</p> <p>III 将注射器 2 中的稀硫酸完全注入三颈瓶中。</p>	<p>注射器 1 中液体变浑浊，反应的化学方程式：$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$。</p> <p>在整个过程中，能观察到的实验现象有：产生气泡，红色液体变成无色，烧杯内的澄清石灰水变浑浊。</p>
---	--	---

②【猜想与假设】

经讨论，饱和石灰水的浓度已达最大值（室温），因此假设一不成立。

故填：不成立。

【进行实验】

分别向盛有 2mL、不同浓度的碳酸钠溶液滴加 5 滴饱和石灰水，目的是和甲组数据保持一致。

故填：5。

【解释与结论】

由上表信息可知，碳酸钠溶液浓度增大到一定程度时溶液不变浑浊，因此假设二不成立。

故填：否。

【实验反思】

甲组同学和乙组同学实验操作的不同之处是：滴加溶液的先后顺序（方式、方法等）。

故填：滴加溶液的先后顺序（方式、方法等）。

【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。