

2016 年四川省内江市中考化学试卷

一、选择题 (本大题包括 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分; 每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列物质属于混合物的是 ()

A. 酒精 B. 冰水 C. 食盐 D. 空气

2. 下列过程中发生了化学变化的是 ()

A. 风力发电 B. 榨取果汁 C. 工业炼铁 D. 水的三态变化

3. 下面是一些常用危险品的标志. 盛放固体氢氧化钠的外包装上应贴的标志是 ()



4. 下列有关物质用途的说法不正确的是 ()

A. 氮气常用作保护气 B. 氧气可用作燃料
C. 干冰可用于人工降雨 D. 铜常用于制作导线

5. 化学与生活密切相关. 下列说法不正确的是 ()

A. 人体缺铁会导致甲状腺肿大
B. 食用牛奶可为人体补充蛋白质
C. 电器起火时应立即切断电源
D. 蒸馏可以将硬水转化为软水

6. 化学用语是学习化学的重要工具. 对①~⑤表示的有关化学用语含义的叙述正确的是 ()

①N ②Fe ③Fe²⁺ ④H₂O ⑤NaCl.

A. ③表示铁离子
B. 能表示一个分子的有①、②、④、⑤
C. ②和③属于同种元素
D. ④表示 H₂O 由 2 个氢元素和 1 个氧元素组成

7. 化学在环境保护、资源和能源利用等方面起着重要的作用. 下列说法正确的是 ()

A. 防止金属腐蚀是保护金属资源的唯一途径
B. 煤、石油、天然气都属于不可再生的化石燃料
C. 生活中常用的合金、塑料、蚕丝等都属于有机合成材料
D. 目前计入空气污染指数的有害气体主要包括: SO₂、CO、NO₂、CO₂、臭氧等

8. 下列关于元素和粒子的叙述不正确的是 ()



- A. 分子和原子都在不停地运动
 B. 原子的质量主要集中在原子核上
 C. 分子、原子、离子都是构成物质的基本粒子
 D. 从元素周期表中硒元素的有关信息 (如图) 可知硒的相对原子质量是 78.96g

9. 下列化学方程式书写正确的是 ()

- A. $\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{PO}_2$ B. $\text{Zn} + \text{MgCl}_2 = \text{ZnCl}_2 + \text{Mg}$
 C. $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ D. $\text{HCl} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{FeCl}_3$

10. 下列有关硫酸的叙述中不正确的是 ()

- A. 硫酸溶液中 K^+ 、 Ca^{2+} 、 OH^- 、 Cl^- 可以大量共存
 B. 硫酸和盐酸溶液中都含有 H^+ , 因此它们的化学性质相似
 C. 在稀释浓硫酸时, 一定要把浓硫酸沿器壁慢慢注入水中, 并不断搅拌
 D. 稀硫酸滴加到氢氧化钡溶液中, 出现白色沉淀, 即可说明中和反应已经发生

11. 30°C 时将等质量的两份饱和石灰水, 一份冷却到 20°C , 另一份加入少量生石灰, 温度仍保持在 30°C . 则两种情况下均不改变的是 ()

- A. 溶剂的质量 B. 溶质的质量
 C. 溶质的溶解度 D. 溶液中溶质的质量分数

12. 下列四个实验方案设计不合理的是 ()

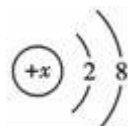
选项	实验目的	方案
A	鉴别羊毛线与棉纱线	分别灼烧, 闻气味
B	检验 H_2 中是否混有 CH_4	将气体点燃, 观察现象
C	鉴别氯化铵和氯化钾固体	分别取少量固体, 加入熟石灰研磨, 闻气味
D	比较石灰水和肥皂水的碱性强弱	分别用玻璃棒蘸取少量溶液滴到 pH 试纸上, 并立即将显示的颜色与 pH 标准比色卡对照

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

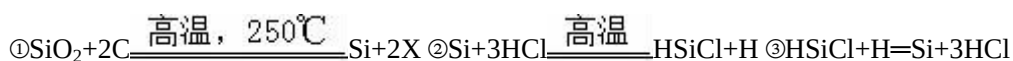
二、填空题 (本大题包括 4 个小题, 共 24 分)

13. 原子得到或失去电子后形成离子, 如图为某种粒子的结构示意图.

- (1) 当 $x =$ _____ 时, 该粒子是原子.
- (2) 当 $x = 9$ 时, 该粒子是 _____ (选填“原子”、“阳离子”或“阴离子”).
- (3) 由 $x = 8$ 与 $x = 13$ 的两种粒子构成的化合物的化学式为 _____.



14. 目前制备高纯硅最广泛采用的方法为三氯硅烷还原法, 其化学反应原理为:



- (1) 反应①中 X 的化学式为 _____.
 - (2) 三氯硅烷 (HSiCl_3) 中硅元素的化合价为 _____.
15. 化学反应中常伴随着一些特征现象.

- (1) 向硫酸铁溶液中滴加氢氧化钠溶液, 产生 _____ 色沉淀.
- (2) 写出一个两种溶液混合后产生蓝色沉淀的反应的化学方程式 _____.

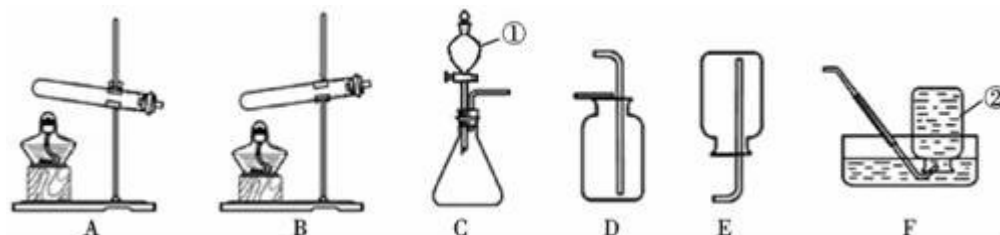
16. 海水中含有氯化钠、氯化镁等可溶性盐, 利用海水制取金属镁的流程如图:



- (1) 该流程中没有涉及到的基本反应类型是 _____.
- (2) 从海水中提取氯化镁时, 经历了“氯化镁→氢氧化镁→氯化镁”的转化过程, 这样做的目的是 _____.

三、实验题 (本大题包括 1 个小题, 共 18 分)

17. 如图是实验室制取气体的常用装置.



- (1) 仪器②的名称是 _____.

(2) 制取气体的实验中, 组装好装置后, 应先, 再装入药品; 用 C 装置制取氧气的化学方程式为_____.

(3) 已知 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$.

用高锰酸钾制取氧气, 应选用的气体发生装置是_____ (填字母代号), 若用 F 装置收集氧气, 收集满氧气后, 应先_____, 再熄灭酒精灯.

(4) 若用 D 装置收集二氧化碳, 检验二氧化碳已收集满的方法是_____.

四、综合题

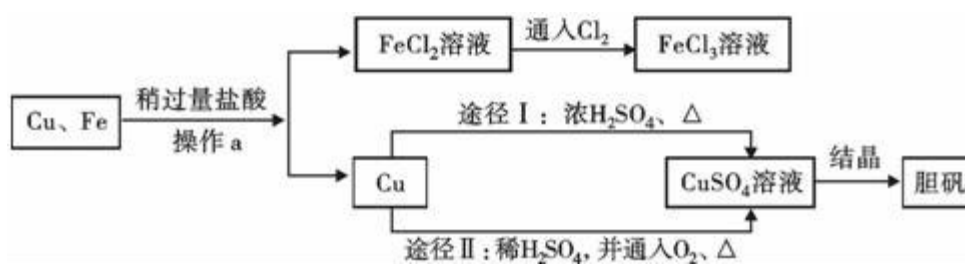
18. 中国科学家屠呦呦因创制了新型抗疟药 - - - 青蒿素和双氢青蒿素, 挽救了全球数百万人的生命, 获得了 2015 年诺贝尔生理学或医学奖. 青蒿素的化学式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$.

(1) 青蒿素含有_____种元素, 它属于_____ (填“无机物”或“有机物”).

(2) 青蒿素中各元素的质量比为_____ (最简整数比).

(3) 青蒿素中碳元素的质量分数为_____ (计算结果精确到 0.1%).

19. 为了除去铜粉中混有的铁粉, 并用提纯的铜粉制取胆矾 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). 某课外活动小组的同学按如下流程进行实验. (反应中部分生成物已略去)



已知: $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 回答下列有关问题:

(1) 操作 a 的名称是_____; 除去铜粉中的铁粉, 最简便的实验方法是_____.

(2) FeCl_2 溶液中通入 Cl_2 发生化合反应, 写出该反应的化学方程式_____.

(3) 由 Cu 制 CuSO_4 溶液的途径 II 中, 若不通入 O_2 , 反应将不会发生, 原因是_____. 途径 II 与途径 I 相比较, 其显著的优点是_____ (回答一点即可).

(4) FeCl_3 溶液可腐蚀铜以制作印刷电路板, 反应只生成两种常见的盐, 则该反应的化学方程式为_____.

20. 某同学在实验室中用盐酸与石灰石反应, 将制得的气体通入澄清石灰水中, 发现石灰水始终不变浑浊, 于是该同学对不变浑浊的原因进行了如下实验探究.

【查阅资料】 CO_2 既不与 AgNO_3 溶液反应, 也不与饱和 NaHCO_3 溶液反应.

【提出猜想】①澄清石灰水已经变质.

②制得的气体中除 CO_2 外还含有其他成分.

【实验探究】

活动一: 为了验证猜想①, 该同学做了一个对照实验: 把稀硫酸滴入盛有碳酸钾溶液的试管中, 并将产生的气体通入澄清石灰水, 石灰水变浑浊. 则稀硫酸与碳酸钾溶液反应的化学方程式为_____. 由该实验得出的结论是: 猜想①_____ (填“成立”或“不成立”).

活动二: 将盐酸与石灰石反应制得的气体通入硝酸银溶液中, 观察到有_____产生, 说明制得的气体中含有 HCl 气体.

【实验反思】制得的气体中混有 HCl 的原因是_____; 澄清石灰水始终不变浑浊又是因为_____ (用化学方程式表示).

【拓展应用】若要除去 CO_2 中混有的 HCl 和水蒸气, 下列装置可以满足要求的是_____.

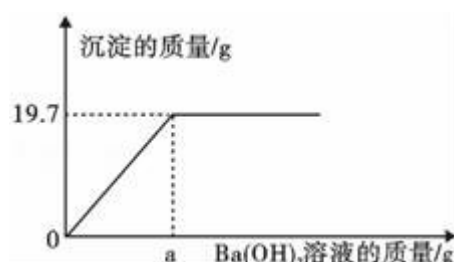


21. 固体氢氧化钠放置在空气中容易变质转化为碳酸钠. 现称取一久置于空气中的烧碱样品 10.6g 完全溶于蒸馏水中配成 100g 溶液, 向其中滴加质量分数为 8.55% 的氢氧化钡溶液, 产生沉淀与所加氢氧化钡溶液的质量关系如图所示. 请通过计算回答:

(1) 该烧碱样品变质的程度为_____ (填“部分变质”或“全部变质”).

(2) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ g.

(3) 当沉淀刚好达到最大质量时, 溶液中溶质质量分数为多少? (写出计算过程, 计算结果精确到 0.01%)



2016年四川省内江市中考化学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题(本大题包括12个小题, 每小题4分, 共48分; 每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列物质属于混合物的是 ()

A. 酒精 B. 冰水 C. 食盐 D. 空气

【考点】纯净物和混合物的判别.

【专题】化学物质的分类思想; 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、酒精是由一种物质组成, 属于纯净物, 故A错;

B、冰水是由水一种物质组成, 属于纯净物, 故B正确;

C、食盐是由氯化钠一种物质组成, 属于纯净物, 故C正确;

D、空气中含有氧气、氮气、二氧化碳等多种物质组成, 属于混合物, 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.

2. 下列过程中发生了化学变化的是 ()

A. 风力发电 B. 榨取果汁 C. 工业炼铁 D. 水的三态变化

【考点】化学变化和物理变化的判别.

【专题】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、风力发电过程中没有新物质生成, 属于物理变化.

B、榨取果汁过程中没有新物质生成, 属于物理变化.

C、工业炼铁过程中有新物质生成, 属于化学变化.

D、水的三态变化过程中只是状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化.

故选C.

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

3. 下面是一些常用危险品的标志。盛放固体氢氧化钠的外包装上应贴的标志是（ ）



【考点】几种常见的与化学有关的图标。

【专题】公共标志型。

【分析】氢氧化钠有腐蚀性，是腐蚀品，然后根据各选项图标的含义解答。

【解答】解：A. 氢氧化钠有腐蚀性，图标为腐蚀品，故正确；

B. 图标为剧毒品标志，故错误；

C. 图标为爆炸品，故错误；

D. 图标为易燃物，故错误。

故选 A。

【点评】本题考查危险品标志的识别，比较基础，侧重对基础知识的巩固，注意对基础知识的理解掌握。

4. 下列有关物质用途的说法不正确的是（ ）

A. 氮气常用作保护气 B. 氧气可用作燃料

C. 干冰可用于人工降雨 D. 铜常用于制作导线

【考点】常见气体的用途；金属的物理性质及用途。

【专题】物质的性质与用途；性质决定用途；化学与生活。

【分析】物质的性质决定用途，可以根据物质的性质方面进行分析、判断，从而得出正确的结论。

【解答】解：A、由于氮气的化学性质不活泼，一般不和其他物质发生反应，所以常用作保护气；故 A 说法正确；

B、氧气能支持燃烧，但其不能燃烧，所以氧气不可用作燃料；故 B 说法错误；

C、干冰升华时吸收大量的热，能使空气中的水蒸气凝结成小液滴降落下来，故干冰可用于人工降雨，故 C 说法正确；

D、铜具有良好的导电性，可作电线，故 D 说法正确。

故答案为：B。

【点评】本题难度不大，物质的性质决定物质的用途，掌握常见化学物质的性质和用途是正确解答此类题的关键。

5. 化学与生活密切相关. 下列说法不正确的是 ()

- A. 人体缺铁会导致甲状腺肿大
- B. 食用牛奶可为人体补充蛋白质
- C. 电器起火时应立即切断电源
- D. 蒸馏可以将硬水转化为软水

【考点】人体的元素组成与元素对人体健康的重要作用; 硬水与软水; 灭火的原理和方法; 食品、药品与健康食品中的有机营养素.

【专题】化学知识生活化; 化学与生活.

【分析】A、根据碘和铁的生理作用和缺乏症分析判断.

B、根据牛奶中含有的营养素进行分析判断.

C、根据电器起火时的灭火方法分析判断.

D、根据通过蒸馏可以得到几乎纯净的水进行分析判断.

【解答】解: A、碘是合成甲状腺激素的元素, 缺乏会患甲状腺肿, 人体缺铁会导致贫血, 所以说法错误.

B、牛奶中含有丰富的蛋白质, 食用牛奶可为人体补充蛋白质, 所以说法正确.

C、电器起火时, 应先切断电源, 再灭火, 所以说法正确.

D、通过蒸馏可以得到几乎纯净的水, 所以通过蒸馏可以是硬水转化为软水, 所以说法正确.

故选 A.

【点评】化学来源于生产、生活, 也服务于生产、生活, 与生产、生活相关的化学知识, 是中考热点之一, 在学习过程中要理论联系实际, 在实践中领会知识, 运用所学知识去解决实际问题.

6. 化学用语是学习化学的重要工具. 对①~⑤表示的有关化学用语含义的叙述正确的是 ()

- ①N ②Fe ③Fe²⁺ ④H₂O ⑤NaCl.

- A. ③表示铁离子
- B. 能表示一个分子的有①、②、④、⑤
- C. ②和③属于同种元素
- D. ④表示 H₂O 由 2 个氢元素和 1 个氧元素组成

【考点】化学符号及其周围数字的意义.

【专题】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、 Fe^{2+} 带2个单位的正电荷，为亚铁离子，铁离子带3个单位的正电荷，故选项错误；
B、①N可表示氮元素和一个氮原子，不能表示氮分子，②Fe可表示铁元素、一个铁原子或金属铁，不能表示分子，④ H_2O 可表示一个水分子，⑤NaCl是由离子构成，不能表示一个分子，故选项错误；
C、②和③内含有相同的质子数，故属于同种元素，故选项正确；
D、元素只讲种类不讲个数，故选项错误；
故选C

【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。

7. 化学在环境保护、资源和能源利用等方面起着重要的作用。下列说法正确的是（ ）

- A. 防止金属腐蚀是保护金属资源的唯一途径
- B. 煤、石油、天然气都属于不可再生的化石燃料
- C. 生活中常用的合金、塑料、蚕丝等都属于有机合成材料
- D. 目前计入空气污染指数的有害气体主要包括： SO_2 、CO、 NO_2 、 CO_2 、臭氧等

【考点】金属资源的保护；空气的污染及其危害；化石燃料及其综合利用；合成材料的使用及其对人和环境的影响。

【专题】化学与能源；空气与水；金属与金属材料；化学与生活。

【分析】A. 根据保护金属资源的方法进行解答；

- B. 从煤、石油、天然气由古代生物的遗骸经过一系列复杂的变化而形成的，是不可再生资源去分析解答；
- C. 根据有机合成材料的分类来分析；
- D. 根据目前计入空气污染指数的有害气体有CO、 SO_2 、 NO_2 、 O_3 （臭氧）进行解答。

【解答】解：A. 除防止金属腐蚀能保护金属资源外，回收利用废旧金属也能节约保护金属资源，故说法错误；

- B. 煤、石油、天然气由古代生物的遗骸经过一系列复杂的变化而形成的，是不可再生资源；故说法正确；
 - C. 合金属于金属材料、塑料属于有机合成材料、蚕丝属于天然材料，故说法错误；
 - D. 根据目前计入空气污染指数的有害气体有CO、 SO_2 、 NO_2 、 O_3 （臭氧），不包括二氧化碳，故说法错误。
- 故选B。

【点评】在能源和资源匮乏的今天，它既是社会热点，也是化学考查的热点，对于能源主要侧重能源的分类、能源使用对环境的影响、新能源开发的技术和前景等；对于资源主要考查贮存、开采状况，以及资源的保护。

8. 下列关于元素和粒子的叙述不正确的是（ ）



- A. 分子和原子都在不停地运动
 B. 原子的质量主要集中在原子核上
 C. 分子、原子、离子都是构成物质的基本粒子
 D. 从元素周期表中硒元素的有关信息（如图）可知硒的相对原子质量是 78.96g

【考点】元素周期表的特点及其应用.

【专题】化学用语和质量守恒定律.

【分析】根据构成物质的基本粒子的性质、结构以及元素周期表的信息来分析.

【解答】解：A. 分子、原子都是在不断运动的，故正确；

B. 原子的质量主要集中在原子核上，故正确；

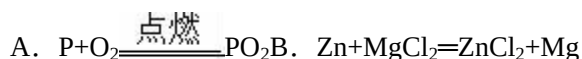
C. 分子、原子和离子是构成的物质的三种基本粒子，故正确；

D. 相对原子质量的单位不是“g”而是“1”，通常省略不写，故错误.

故选 D.

【点评】掌握构成物质的三种基本粒子及特征、元素周期表的信息是解题的关键.

9. 下列化学方程式书写正确的是（ ）



【考点】书写化学方程式、文字表达式、电离方程式.

【专题】元素与化合物；化学用语和质量守恒定律.

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

【解答】解：A、磷在空气中燃烧生成五氧化二磷，反应的化学方程式为： $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$.

B、锌的金属活动性比镁弱，不能与氯化镁溶液发生反应，故选项错误.

C、该化学方程式书写完全正确.

D、该化学方程式没有配平, 正确的化学方程式应为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.

故选: C.

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

10. 下列有关硫酸的叙述中不正确的是 ()

- A. 硫酸溶液中 K^+ 、 Ca^{2+} 、 OH^- 、 Cl^- 可以大量共存
- B. 硫酸和盐酸溶液中都含有 H^+ , 因此它们的化学性质相似
- C. 在稀释浓硫酸时, 一定要把浓硫酸沿器壁慢慢注入水中, 并不断搅拌
- D. 稀硫酸滴加到氢氧化钡溶液中, 出现白色沉淀, 即可说明中和反应已经发生

【考点】酸的化学性质; 浓硫酸的性质及浓硫酸的稀释.

【专题】元素与化合物; 常见的酸 酸的通性.

【分析】A、离子间若能互相结合成沉淀、气体或水, 则离子不能共存.

B、根据酸具有相似化学性质的原因, 进行分析判断.

C、根据浓硫酸的稀释方法 (酸入水, 沿器壁, 慢慢倒, 不断搅) 进行分析判断.

D、根据酸的化学性质, 进行分析判断.

【解答】解: A、硫酸中含有大量的氢离子, 氢离子与 OH^- 两种离子能结合成水, 不能大量共存, 故选项说法错误.

B、硫酸和盐酸溶液中都含有 H^+ , 因此它们的化学性质相似, 故选项说法正确.

C、稀释浓硫酸时, 要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中, 同时用玻璃棒不断搅拌, 以使热量及时地扩散; 一定不能把水注入浓硫酸中; 故选项说法正确.

D、稀硫酸滴加到氢氧化钡溶液中, 出现白色沉淀, 说明有硫酸钡沉淀生成, 即可说明中和反应已经发生, 故选项说法正确.

故选: A.

【点评】本题难度不大, 掌握酸的化学性质、浓硫酸的稀释方法、物质共存的原因是正确解答本题的关键.

11. 30°C 时将等质量的两份饱和石灰水, 一份冷却到 20°C , 另一份加入少量生石灰, 温度仍保持在 30°C . 则两种情况下均不改变的是 ()

- A. 溶剂的质量 B. 溶质的质量
- C. 溶质的溶解度 D. 溶液中溶质的质量分数

【考点】固体溶解度的影响因素; 溶质的质量分数; 生石灰的性质与用途.

【专题】溶液、浊液与溶解度.

【分析】利用氢氧化钙的溶解度随温度降低而升高, 第一方式溶液变为不饱和但溶液组成未改变, 加入生石灰的溶液会吸收少量水分, 但溶液依然饱和, 溶质质量分数是溶质溶液的质量比等的有关知识解决.

【解答】解: A、加入生石灰的溶液, 因氧化钙与水反应而使溶剂的质量减少, 故 A 选项不正确

B、加入生石灰的溶液, 因氧化钙与水反应而使溶剂的质量减少, 因温度不变仍为该温度下的饱和溶液, 部分溶质析出, 溶质的质量减小, 故此选项错误;

C、不同温度的氢氧化钙溶解度不同, 故此选项错误;

D、由题意可知, 30°C 时将等质量的两份饱和石灰水, 一份冷却到 20°C , 氢氧化钙的溶解度变大, 溶液由饱和变成了不饱和溶液, 溶液的质量分数不变; 另一份加入少量生石灰, 温度仍保持在 30°C , 因氧化钙与水反应而使溶剂的质量减少, 部分溶质析出, 因温度不变仍为该温度下的饱和溶液, 溶质的质量分数不变, 故选项正确

故选 D.

【点评】此题是对溶质质量分数的扩展与延伸, 使学生明确溶质的质量分数是溶质与溶液的比值, 而与其它因素无关的道理.

12. 下列四个实验方案设计不合理的是 ()

选项	实验目的	方 案
A	鉴别羊毛线与棉纱线	分别灼烧, 闻气味
B	检验 H_2 中是否混有 CH_4	将气体点燃, 观察现象
C	鉴别氯化铵和氯化钾固体	分别取少量固体, 加入熟石灰研磨, 闻气味
D	比较石灰水和肥皂水的碱性强弱	分别用玻璃棒蘸取少量溶液滴到 pH 试纸上, 并立即将显示的颜色与 pH 标准比色卡对照

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

【考点】化学实验方案设计与评价; 常见气体的检验与除杂方法; 溶液的酸碱度测定; 铵态氮肥的检验; 棉纤维、羊毛纤维和合成纤维的鉴别.

【专题】实验设计题.

【分析】A、根据羊毛燃烧会产生烧焦羽毛气味的气体进行分析;

B、根据氢气、甲烷燃烧都会产生淡蓝色火焰进行分析;

C、根据铵态氮肥和碱混合研磨会生成有刺激性气味的氨气进行分析;

D、根据 pH 试纸可以测定溶液的酸碱度进行分析.

【解答】解：A、取样品，灼烧，有烧焦羽毛气味的气体产生的是羊毛，有烧纸味的是棉纱线，现象不同，可以鉴别，故A正确；

B、氢气、甲烷燃烧都会产生淡蓝色火焰，现象相同，不能鉴别，故B错误；

C、取样品，加入熟石灰研磨，有刺激性气味的气体产生的是氯化铵，没有明显现象的是氯化钾，现象不同，可以鉴别，故C正确；

D、用玻璃棒蘸取少量溶液滴到pH试纸上，并立即将显示的颜色与pH标准比色卡对照，可以比较石灰水和肥皂水的酸碱性，故D正确。

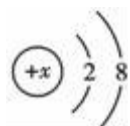
故选：B。

【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。

二、填空题（本大题包括4个小题，共24分）

13. 原子得到或失去电子后形成离子，如图为某种粒子的结构示意图。

- (1) 当 $x = \underline{10}$ 时，该粒子是原子。
- (2) 当 $x = 9$ 时，该粒子是 阴离子（选填“原子”、“阳离子”或“阴离子”）。
- (3) 由 $x = 8$ 与 $x = 13$ 的两种粒子构成的化合物的化学式为 Al_2O_3 。



【考点】原子结构示意图与离子结构示意图。

【专题】微观粒子模拟图型；化学用语和质量守恒定律。

【分析】(1) 根据当质子数=核外电子数，为原子，进行分析解答。

(2) 当 $x = 9$ 时，核外电子数=10，质子数<核外电子数，进行分析解答。

(3) $x = 8$ 与 $x = 13$ 的两种粒子分别是氧元素、铝元素，写出其化学式即可。

【解答】解：(1) 当质子数=核外电子数，为原子，当 $x = 2 + 8 = 10$ 时，该粒子是原子。

(2) 当 $x = 9$ 时，核外电子数=10，质子数<核外电子数，该粒子是阴离子。

(3) $x = 8$ 与 $x = 13$ 的两种粒子分别是氧元素、铝元素，构成的化合物为氧化铝，氧化铝中铝元素显+3价，氧元素显-2价，其化学式为： Al_2O_3 。

故答案为：(1) 10；(2) 阴离子；(3) Al_2O_3 。

【点评】本题难度不大，考查学生对粒子结构示意图及其意义的理解，明确粒子中核内质子数和核外电子数之间的关系是解题的关键。

14. 目前制备高纯硅最广泛采用的方法为三氯硅烷还原法, 其化学反应原理为:



(1) 反应①中 X 的化学式为 CO。

(2) 三氯硅烷 (HSiCl_3) 中硅元素的化合价为 +2。

【考点】质量守恒定律及其应用; 有关元素化合价的计算。

【专题】化学式的计算; 化学用语和质量守恒定律。

【分析】由质量守恒定律: 反应前后, 原子种类、数目均不变, 据此由反应的化学方程式推断出 X 的化学式; 在化合物中正负化合价代数和为零, 结合 HSiCl_3 的化学式进行解答。

【解答】解: (1) 由质量守恒定律: 反应前后, 原子种类、数目均不变可知, 2X 中含有 2 个碳原子和 2 个氧原子, 故 X 的化学式为 CO;

(2) 设硅元素的化合价是 x, 根据在化合物中正负化合价代数和为零, 可得: $+1+x+(-1) \times 3=0$,

则 $x=+2$ 价。

故答案为: (1) CO (2) +2

【点评】本题难度不大, 利用化学反应前后原子守恒、化合价的原则 (化合物中正负化合价代数和为零) 计算指定元素的化合价的方法即可正确解答本题。

15. 化学反应中常伴随着一些特征现象。

(1) 向硫酸铁溶液中滴加氢氧化钠溶液, 产生 红褐 色沉淀。

(2) 写出一个两种溶液混合后产生蓝色沉淀的反应的化学方程式 $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

【考点】碱的化学性质; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

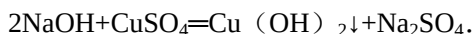
【专题】常见的碱 碱的通性。

【分析】(1) 根据硫酸铁和氢氧化钠反应生成红褐色氢氧化铁沉淀和硫酸钠进行分析;

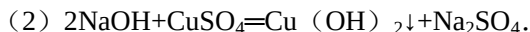
(2) 根据硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠进行分析。

【解答】解: (1) 硫酸铁和氢氧化钠反应生成红褐色氢氧化铁沉淀和硫酸钠;

(2) 硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠, 化学方程式为:



故答案为: (1) 红褐;



【点评】本题主要考查了实验现象的记忆和化学方程式的书写，难度不大，需要在平时加强记忆即可完成。

16. 海水中含有氯化钠、氯化镁等可溶性盐，利用海水制取金属镁的流程如图：



(1) 该流程中没有涉及到的基本反应类型是 置换反应。

(2) 从海水中提取氯化镁时，经历了“氯化镁→氢氧化镁→氯化镁”的转化过程，这样做的目的是 富集海水中的 MgCl_2 。

【考点】对海洋资源的合理开发与利用；碳酸钙、生石灰、熟石灰之间的转化；反应类型的判定。

【专题】物质的制备。

【分析】(1) 根据化学反应的类型分析解答即可。

(2) 根据转化流程的原理与目的分析。

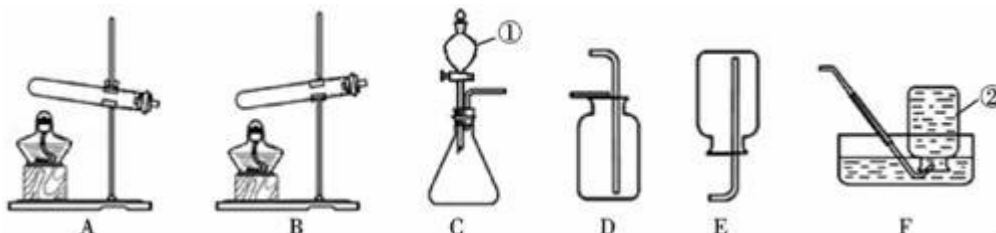
【解答】解：(1) 氧化钙和水反应生成氢氧化钙，属于化合反应；氢氧化钙与氯化镁反应生成氯化钙和氢氧化镁沉淀属于复分解反应；氢氧化镁能和盐酸反应生成氯化镁和水，属于复分解反应，电解 MgCl_2 生成金属镁和氯气，属于分解反应，所以没有涉及的基本反应类型是置换反应。故填：置换反应；

(2) 海水中氯化镁的浓度低，经历以上转化的目的是使溶液中的氯化镁富集；故填：富集海水中的 MgCl_2 。

【点评】利用流程图分析利用海水制备金属镁的流程，明确流程中所进行的操作和发生的反应，这是解决问题的基本方法。

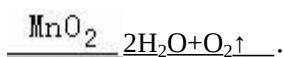
三、实验题（本大题包括 1 个小题，共 18 分）

17. 如图是实验室制取气体的常用装置。



(1) 仪器②的名称是 集气瓶。

(2) 制取气体的实验中, 组装好装置后, 应先, 再装入药品; 用 C 装置制取氧气的化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O}_2$



(3) 已知 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow.$

用高锰酸钾制取氧气, 应选用的气体发生装置是 A (填字母代号), 若用 F 装置收集氧气, 收集满氧气后, 应先 将导气管移出水槽, 再熄灭酒精灯.

(4) 若用 D 装置收集二氧化碳, 检验二氧化碳已收集满的方法是 将燃着的木条靠近集气瓶口, 若木条熄灭, 则证明已收集满.

【考点】氧气的制取装置; 氧气的收集方法; 制取氧气的操作步骤和注意点; 二氧化碳的检验和验满; 防范爆炸的措施.

【专题】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解答;

(2) 根据制取气体时, 组装好仪器后, 应先检查装置的气密性; 如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热解答;

(3) 根据加热高锰酸钾固体制取氧气可知反应条件是加热再选择;

(4) 根据氧气的性质确定验满方法;

【解答】解:

(1) 根据实验室常用仪器可知: ②集气瓶;

(2) 制取气体时, 组装好仪器后, 应先检查装置的气密性; 再添加药品; 如果用双氧水和二氧化锰制氧

气就不需要加热, 过氧化氢在二氧化锰做催化剂的条件下生成水和氧气, 化学方程式为: $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow;$

(3) 根据加热高锰酸钾固体制取氧气可知反应条件是加热, 需要酒精灯, 由于给固体加热时试管口略向下倾斜, 所以选择 A; 若用 F 装置收集氧气, 收集满氧气后, 应先将导气管移出水槽, 再熄灭酒精灯.

(4) 由于氧气具有助燃性, 能使带火星的木条复燃, 所以验满方法是将带火星的木条放在集气瓶口, 若复燃则集满;

答案:

(1) 集气瓶;

(2) 检查装置的气密性; $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$;

(3) A; 将导气管移出水槽;

(4) 将燃着的木条靠近集气瓶口, 若木条熄灭, 则证明已收集满.

【点评】本考点主要考查了仪器的名称、气体的制取装置和收集装置的选择, 同时也考查了化学方程式的书写, 综合性比较强. 气体的制取装置的选择与反应物的状态和反应的条件有关; 气体的收集装置的选择与气体的密度和溶解性有关. 本考点是中考的重要考点之一, 主要出现在实验题中.

四、综合题

18. 中国科学家屠呦呦因创制了新型抗疟药——青蒿素和双氢青蒿素, 挽救了全球数百万人的生命, 获得了2015年诺贝尔生理学或医学奖. 青蒿素的化学式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$.

(1) 青蒿素含有三种元素, 它属于有机物 (填“无机物”或“有机物”).

(2) 青蒿素中各元素的质量比为90: 11: 40 (最简整数比).

(3) 青蒿素中碳元素的质量分数为63.8% (计算结果精确到0.1%).

【考点】元素质量比的计算; 有机物与无机物的区别; 元素的质量分数计算.

【专题】化学式的计算.

【分析】(1) 根据青蒿素的组成以及无机物与有机物的概念来分析;

(2) 根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比, 进行分析解答;

(3) 根据化合物中元素质量分数的计算方法来分析.

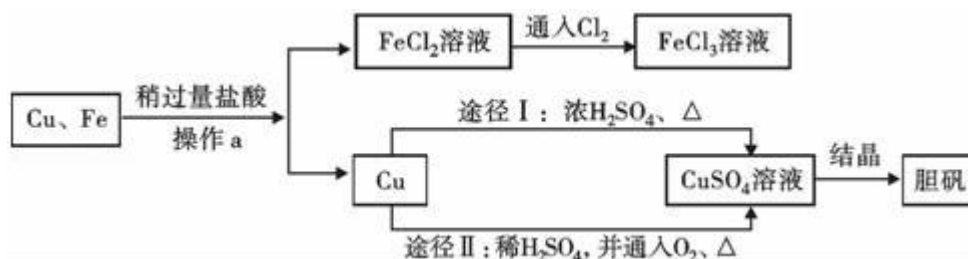
【解答】解: (1) 由青蒿素的化学式可知, 青蒿素是由碳、氢、氧三种元素组成的; 是一种含碳元素的化合物, 属于有机物; 故填: 三; 有机物;

(2) 青蒿素中C、H、O三种元素的质量比为 $(12 \times 15) : (1 \times 22) : (16 \times 5) = 90 : 11 : 40$. 故填: 90: 11: 40;

(3) 青蒿素中碳元素的质量分数为 $\frac{12 \times 15}{12 \times 15 + 1 \times 22 + 16 \times 5} \times 100\% = 63.8\%$; 故填: 63.8%.

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

19. 为了除去铜粉中混有的铁粉, 并用提纯的铜粉制取胆矾 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). 某课外活动小组的同学按如下流程进行实验. (反应中部分生成物已略去)



已知: $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 回答下列有关问题:

- 操作 a 的名称是 过滤; 除去铜粉中的铁粉, 最简便的实验方法是 用磁铁吸引.
- FeCl_2 溶液中通入 Cl_2 发生化合反应, 写出该反应的化学方程式 $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$.
- 由 Cu 制 CuSO_4 溶液的途径 II 中, 若不通入 O_2 , 反应将不会发生, 原因是 在金属活动顺序中, 铜是位于氢之后的, 与稀硫酸不反应. 途径 II 与途径 I 相比较, 其显著的优点是 不会产生污染空气的二氧化硫气体 (回答一点即可).
- FeCl_3 溶液可腐蚀铜以制作印刷电路板, 反应只生成两种常见的盐, 则该反应的化学方程式为 $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$.

【考点】物质的相互转化和制备; 金属的化学性质; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式.

【专题】物质的制备.

【分析】(1) 根据分离混合物的方法以及铁的性质来分析;

(2) 根据反应的原理及其类型来分析;

(3) 根据铜的化学性质来分析; 根据反应的原理、条件来分析;

(4) 根据反应的原理来分析.

【解答】解: (1) 操作 a 是用来分离固体与液体的方法, 是过滤; 铁可以被磁铁吸引, 而铜不会, 所以可用磁铁吸引的方法除去铜粉中混有的铁粉; 故填: 过滤; 用磁铁吸引;

(2) 氯化亚铁与氯气反应生成氯化铁; 故填: $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$;

(3) 在金属活动顺序中, 铜排在 H 后面, 与硫酸不反应; 铜与浓硫酸的反应中会产生有毒的二氧化硫气体而污染空气; 故填: 在金属活动顺序中, 铜是位于氢之后的, 与稀硫酸不反应; 不会产生污染空气的二氧化硫气体;

(4) 氯化铁与铜反应生成氯化亚铁和氯化铜; 故填: $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$.

【点评】本题考查了工业生产印刷线路板，从废液中回收铜并得到 FeCl_3 溶液循环利用的原理分析和反应判断，熟练利用金属活动性顺序，提纯和回收利用金属；会处理实验流程图是解题的关键。

20. 某同学在实验室中用盐酸与石灰石反应，将制得的气体通入澄清石灰水中，发现石灰水始终不变浑浊，于是该同学对不变浑浊的原因进行了如下实验探究。

【查阅资料】 CO_2 既不与 AgNO_3 溶液反应，也不与饱和 NaHCO_3 溶液反应。

【提出猜想】①澄清石灰水已经变质。

②制得的气体中除 CO_2 外还含有其他成分。

【实验探究】

活动一：为了验证猜想①，该同学做了一个对照实验：把稀硫酸滴入盛有碳酸钾溶液的试管中，并将产生的气体通入澄清石灰水，石灰水变浑浊。则稀硫酸与碳酸钾溶液反应的化学方程式为__

$\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ __。由该实验得出的结论是：猜想①__不成立__（填“成立”或“不成立”）。

活动二：将盐酸与石灰石反应制得的气体通入硝酸银溶液中，观察到有__白色沉淀__产生，说明制得的气体中含有 HCl 气体。

【实验反思】制得的气体中混有 HCl 的原因是__盐酸浓度过大，挥发出较多的 HCl 气体__；澄清石灰水始终不变浑浊又是因为__ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ __（用化学方程式表示）。

【拓展应用】若要除去 CO_2 中混有的 HCl 和水蒸气，下列装置可以满足要求的是__B__。



【考点】实验探究物质变化的条件和影响物质变化的因素；常见气体的检验与除杂方法；碱的化学性质；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【专题】科学探究。

【分析】硫酸与碳酸钾能反应生成硫酸钾、水和二氧化碳，据此写出有关反应的化学方程式；盐酸能与硝酸银反应生成氯化银沉淀和硝酸；氢氧化钙能与盐酸反应生成氯化钙和水；要除去氯化氢和水，需要先除去氯化氢，后除去水，据此解答。

【解答】解：活动一：碳酸钾和硫酸反应生成硫酸钾、二氧化碳和水，石灰水变浑浊，说明石灰水没有变质，猜想①不成立，故填： $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；不成立；

活动二：若是含有氯化氢气体，则盐酸与硝酸银反应生成氯化银白色沉淀，故填：白色沉淀；

【实验反思】制得的气体中混有 HCl 是因为盐酸浓度过大，挥发出较多的 HCl 气体；澄清石灰水始终不变浑浊是因为盐酸与氢氧化钙反应生成氯化钙和水，故填：盐酸浓度过大，挥发出较多的 HCl 气体；

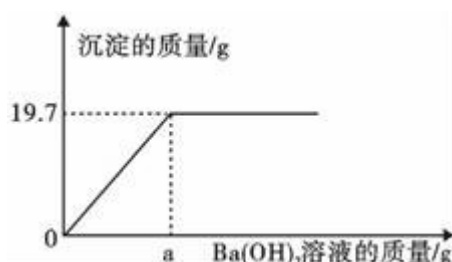


【拓展应用】若要除去 CO_2 中混有的 HCl 和水蒸气，可以先通过盛有饱和碳酸氢钠溶液的广口瓶，再通过盛有浓硫酸的广口瓶，故 B 装置可以，故填：B。

【点评】本题考查的是化学实验的知识，完成此题，可以依据已有的物质的性质进行。

21. 固体氢氧化钠放置在空气中容易变质转化为碳酸钠。现称取一久置于空气中的烧碱样品 10.6g 完全溶于蒸馏水中配成 100g 溶液，向其中滴加质量分数为 8.55% 的氢氧化钡溶液，产生沉淀与所加氢氧化钡溶液的质量关系如图所示。请通过计算回答：

- (1) 该烧碱样品变质的程度为 全部变质 (填“部分变质”或“全部变质”)。
- (2) $a = \underline{200}$ g.
- (3) 当沉淀刚好达到最大质量时，溶液中溶质质量分数为多少？(写出计算过程，计算结果精确到 0.01%)



【考点】根据化学反应方程式的计算；有关溶质质量分数的简单计算。

【专题】溶质质量分数与化学方程式相结合的计算。

【分析】(1) 根据生成沉淀的质量计算参加反应的碳酸钠质量，然后确定变质的情况；

(2) 根据化学方程式和生成沉淀的质量计算参加反应的氢氧化钡的质量；

(3) 根据质量守恒定律计算反应后溶液的质量，依据化学方程式计算生成溶质的质量，然后计算反应后，溶液中溶质的质量分数。

【解答】解：设参加反应的碳酸钠的质量为 x ，参加反应的氢氧化钡的质量为 y ，生成氢氧化钠的质量为 z



171 106 197 80

y x 19.7g z

$$\frac{171}{y} = \frac{106}{x} = \frac{197}{19.7\text{g}} = \frac{80}{z}$$

$$x=10.6\text{g}$$

$$y=17.1\text{g}$$

$$z=8\text{g}$$

(1) 所以该烧碱样品变质的程度为全部变质;

$$(2) a = \frac{17.1\text{g}}{8.55\%} = 200\text{g};$$

$$(3) \text{溶液中溶质 NaOH 的质量分数为 } \frac{8\text{g}}{10.6\text{g} + 100\text{g} + 200\text{g} - 19.7\text{g}} \times 100\% = 2.85\%.$$

故答案为: (1) 全部变质;

(2) 200;

(3) 溶液中溶质 NaOH 的质量分数为 2.85%.

【点评】 本题主要考查了化学方程式的计算, 难度不大, 注意解题的规范性和准确性.