

2016年新疆自治区、兵团初中中考化学试卷

解析版

一、选择题（共10小题，每小题2分，满分20分）

1. 在生活中，下列过程发生了化学变化的是（ ）

A. 水果榨成果汁 B. 木材制家具 C. 粮食酿酒 D. 玉石雕刻印章

【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、水果榨成果汁过程中没有新物质生成，属于物理变化.

B、木材制家具过程中只是形状发生改变，没有新物质生成，属于物理变化.

C、粮食酿酒过程中有新物质酒精生成，属于化学变化.

D、玉石雕刻印章过程中没有新物质生成，属于物理变化.

故选C.

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

2.

2016年3月联合国秘书长潘基文任命游戏“愤怒的小鸟”为绿色荣誉大使，以鼓励年轻人应对气候变化及环境污染采取积极的行动。以下哪些行为是不提倡的（ ）

A. 出行多选择自行车和公交车

B. 大量使用塑料袋方便购物

C. 植树造林，增加城市绿地面积

D. 对垃圾分类，回收利用

【考点】防治空气污染的措施.

【专题】化学与环境保护.

【分析】根据低碳的理念进行分析，低碳就是节约能源，减少二氧化碳的排放，可以从节电、节能和回收等环节来改变生活细节，据此进行分析判断即可.

【解答】解：A、提倡乘坐公交车或骑自行车出行，符合低碳理念；

B、大量使用一次性塑料袋，增大了消耗的能量、二氧化碳的排放、白色污染等，故选项不符合“低碳生活”理念；

C、大量植树造林，严禁乱砍滥伐，符合低碳理念；

D、分类回收垃圾, 可以节约资源和能源, 减少二氧化碳的排放, 符合低碳理念;

故选 B.

【点评】低碳生活理念已成为人们的共识, 节能减排的措施和观念是化学考查的热点, 要用低碳生活理念指导自己的活动, 把节能减排的措施运用到生产、生活中去.

3.

下列化学符号中的数字表示的意义不正确的是 ()

A. 2Na : “2”表示两个钠元素

B. 2OH^- : “2”表示两个氢氧根离子

C. $\overset{+2}{\text{Mg}}$: “+2”表示镁元素的化合价为+2

D. NO_2 : “2”表示一个二氧化氮分子含有两个氧原子

【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】根据元素符号前面的数字表示原子的个数, 离子符号前面的数字表示离子的个数, 元素符号正上方的数字表示元素的化合价, 元素符号右下角的数字表示一个分子中的原子个数进行解答.

【解答】解: A、元素符号前面的数字表示原子的个数, 2Na 中的 2 表示钠原子的个数为 2 个, 元素只讲种类不讲个数, 故 A 错误;

B、离子符号前面的数字表示离子的个数, 故 2OH^- 中的 2 表示两个氢氧根离子, 故正确;

C、元素符号正上方的数字表示元素的化合价, 故 $\overset{+2}{\text{Mg}}$ 中的 2 表示镁元素的化合价为+2 价, 故正确;

D、元素符号右下角的数字表示一个分子中的原子个数, 故 NO_2 中的 2 表示一个二氧化氮分子中含有两个氧原子, 故正确;

故选 A

【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.

4.

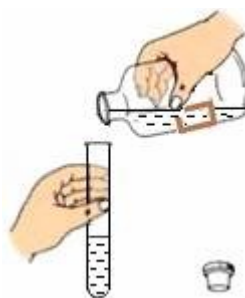
规范操作是科学实验的基本要求, 下列实验操作规范的是 ()

A.



熄灭酒精灯

B.



倾倒液体

C.



粗盐提纯

D.



滴加液体

【考点】加热器皿-酒精灯；液体药品的取用；过滤的原理、方法及其应用。

【专题】常见仪器及化学实验基本操作。

【分析】A、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”。

B、根据向试管中倾倒液体药品的方法进行分析判断。

C、过滤液体时，注意“一贴、二低、三靠”的原则。

D、根据使用胶头滴管滴加少量液体的方法进行分析判断。

【解答】解：A、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，不能用嘴吹灭酒精灯，应用灯帽盖灭，图中所示操作错误。

B、向试管中倾倒液体药品时，瓶塞要倒放，标签要对准手心，瓶口紧挨；图中瓶口没有紧挨、瓶塞没有倒放、标签没有向着手心，所示操作错误。

C、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中所示操作正确。

D、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管不能伸入到试管内或接触试管内壁，应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，图中所示操作错误。

故选：C。

【点评】本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、常见化学实验基本操作的注意事项是解答此类试题的关键。

5.

下列化肥中属于复合肥料的是（ ）

A. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ C. KH_2PO_4 D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

【考点】常见化肥的种类和作用。

【专题】常见的盐 化学肥料。

【分析】含有氮元素的肥料称为氮肥，含有磷元素的肥料称为磷肥，含有钾元素的肥料称为钾肥，同时含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的肥料称为复合肥。

【解答】解：A、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 中含有磷元素，属于磷肥，故选项错误。

B、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 中含有氮元素，属于氮肥，故选项错误。

C、 KH_2PO_4 中含有钾元素、磷元素，属于复合肥，故选项正确。

D、 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中含有氮元素，属于氮肥，故选项错误。

故选：C。

【点评】本题主要考查化肥的分类方面的知识，确定化肥中营养元素的种类、化肥的分类方法是正确解答此类题的关键。

6.

3月22日是“世界水日”，有关水的认识正确的是（ ）

A. 生活中用活性炭降低水的硬度

B. 将 FeCl_3 、蔗糖、汽油分别接入一定量的水中都能形成溶液

C. 自来水厂净水的过程有静置沉淀、过滤、吸附、消毒

D. 从电解水得到 H_2 和 O_2 ，可知水是由氢原子和氧原子组成的

【考点】硬水与软水；电解水实验；自来水的生产过程与净化方法；溶液的概念、组成及其特点。

【专题】化学知识生活化：空气与水．

【分析】A、根据活性炭只能吸附色素和异味进行分析；

B、根据汽油难溶于水进行分析判断；

C、根据自来水厂净化水的方法进行分析判断．

D、根据水的组成分析．

【解答】解：A、活性炭只能吸附色素和异味，不能降低水的硬度，故错误；

B、汽油难溶于水，加入一定量的水中，不会形成溶液，故错误；

C、自来水厂生产自来水时，使用的净水方法有沉淀、过滤、吸附、消毒，故正确；

D、电解水得到 H_2 和 O_2 ，可知水是由氢元素和氧元素组成的，故错误．

故选 C．

【点评】加强有关水的知识的汇总和学习，有助于解答本类题．

7.

下列表中的叙述、对应的化学方程式和所属反应类型都正确的是（ ）

	叙述	化学反应方程式	反应类型
A	拉瓦锡研究空气成分	$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2$	分解反应
B	探究一氧化碳的还原性	$CO + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + CO_2$	置换反应
C	用二氧化碳制作碳酸饮料	$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$	化合反应
D	服用含氢氧化铝的药物治疗胃酸过多	$Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$	复分解反应

A. A、 B. B、 C. C、 D. D、

【考点】书写化学方程式、文字表达式、电离方程式；反应类型的判定．

【专题】化学用语和质量守恒定律．

【分析】根据化学方程式的书写方法、反应类型的特点进行解答．

【解答】解：A、化学方程式不正确，氧气属于气体，化学式后面未标气体符号；

B、置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应，该反应的反应物没有单质，不属于置换反应；

C、化合反应字写错，应该是化合反应；

D、表中的叙述、对应的化学方程式和所属反应类型都正确；

故选 D

【点评】只有熟记化学方程式的书写方法、反应类型的特点才能正确解答本题.

8.

化学与生产、生活密切联系, 对下列现象或事实解释错误的是 ()

选项	现象或事实	解释
A	洗涤剂能去除衣服上的油污	洗涤剂具有乳化作用
B	用熟石灰改良酸性土壤	H^+ 和 OH^- 能结合生成 H_2O
C	水银温度计能指示温度	汞原子之间的距离随温度升高而增大
D	液态二氧化碳可用于图书馆灭火	降低图书档案的着火点

A. A、 B. B、 C. C、 D. D、

【考点】乳化现象与乳化作用; 中和反应及其应用; 利用分子与原子的性质分析和解决问题; 灭火的原理和方法.

【专题】化学与能源; 物质的微观构成与物质的宏观组成; 溶液、浊液与溶解度; 常见的酸 酸的通性.

【分析】A、根据洗涤剂具有乳化作用进行解答;

B、熟石灰是氢氧化钙, 是碱性物质, 根据酸碱中和反应进行分析;

C、根据原子的基本性质进行解答;

D、液态二氧化碳汽化时吸收大量的热, 二氧化碳的密度比空气的密度大, 并且不支持燃烧.

【解答】解: A、洗涤剂具有乳化作用, 所以可用洗涤剂除去衣服上的油污, 故 A 正确;

B、熟石灰是氢氧化钙, 是碱性物质, 所以常用熟石灰改良酸性土壤, 是酸碱中和反应, 即 H^+ 和 OH^- 能结合生成 H_2O , 故正确;

C、水银是金属汞的俗称, 是由汞原子直接构成的, 水银温度计中的水银能指示温度, 是因为汞原子间距离随温度升高而增大, 故 C 正确;

D、液态二氧化碳汽化时吸收大量的热, 使温度降低到可燃物的着火点以下; 二氧化碳的密度比空气的密度大, 并且不支持燃烧, 笼罩在可燃物的表面, 使可燃物与空气 (或氧气) 隔绝, 从而达到灭火的目的, 但不是降低图书档案的着火点, 故错误;

故选 D.

【点评】本题考查了化学与生活、生产实践之间的联系; 要学会举一反三, 将化学用到生产生活中.

9.

现有 32g 某可燃物在密闭容器中完全燃烧后, 测得生成 88g 二氧化碳和 72g 水, 关于该可燃物的说法正确的是 ()

A. 一定是氧化物

B. 只含有碳、氢两种元素

C. 一定含有碳、氢、氧三种元素

D. 一定含有碳、氢元素, 可能含有氧元素

【考点】质量守恒定律及其应用.

【专题】化学用语和质量守恒定律.

【分析】化学反应遵循质量守恒定律, 即参加反应的物质的质量之和, 等于反应后生成的物质的质量之和.

【解答】解: 参加反应的氧气质量为: $88\text{g} + 72\text{g} - 32\text{g} = 128\text{g}$,

88g 二氧化碳中碳元素的质量为: $88\text{g} \times \frac{12}{44} \times 100\% = 24\text{g}$, 氧元素的质量为: $88\text{g} - 24\text{g} = 64\text{g}$,

72g 水中氢元素的质量为: $72\text{g} \times \frac{2}{18} \times 100\% = 8\text{g}$, 氧元素的质量为: $72\text{g} - 8\text{g} = 64\text{g}$,

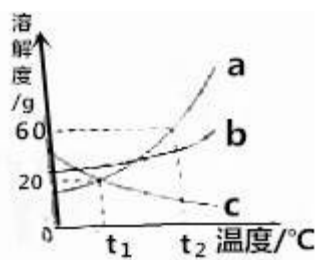
二氧化碳中的碳元素和水中的氢元素来自于该可燃物, 该可燃物中氧元素的质量为: $64\text{g} + 64\text{g} - 128\text{g} = 0$,
则该可燃物只含有碳、氢两种元素;

故选 B

【点评】化学反应遵循质量守恒定律, 即化学反应前后, 元素的种类不变, 原子的种类、总个数不变, 这是书写化学方程式、进行相关方面计算的基础.

10.

如图是三种物质的溶解度曲线, 下列说法正确的是 ()



- A. 物质 c 的溶解度随温度的升高而增大
- B. 物质 a 的溶解度大于物质 c 的溶解度
- C. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 60g 物质 a 与 100g 水充分混合后所得溶液的总质量为 160g
- D. 将 $t_1^\circ\text{C}$ b、c 两种物质的饱和溶液升温至 $t_2^\circ\text{C}$, 溶液中溶质质量分数不变的是 b 溶液

【考点】固体溶解度曲线及其作用; 溶质的质量分数.

【专题】溶液、浊液与溶解度.

【分析】根据固体的溶解度曲线可以: ①查出某物质在一定温度下的溶解度, 从而确定物质的溶解性, ②比较不同物质在同一温度下的溶解度大小, 从而判断饱和溶液中溶质的质量分数的大小, ③判断物质的溶解度随温度变化的变化情况, 从而判断通过降温结晶还是蒸发结晶的方法达到提纯物质的目的.

【解答】解: A、通过分析溶解度曲线可知, 物质 c 的溶解度随温度的升高而减小, 故 A 错误;

B、在比较物质的溶解度时需要指明温度, 故 B 错误;

C、 $t_2^\circ\text{C}$ 时, a 物质的溶解度是 60g, 所以 60g 物质 a 与 100g 水充分混合后所得溶液的总质量为 160g, 故 C 正确;

D、c 物质的溶解度随温度的升高而减小, b 物质的溶解度随温度的升高而增大, 所以将 $t_1^\circ\text{C}$, b、c 两种物质的饱和溶液升温至 $t_2^\circ\text{C}$, 溶液中溶质质量分数不变的是 b 溶液, 故 D 正确.

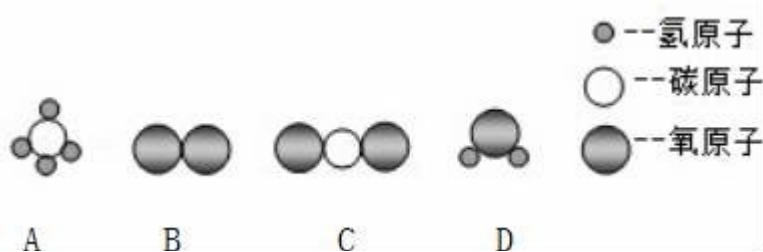
故选: CD.

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

二、解答题 (共 4 小题, 满分 21 分)

11.

在宏观, 微观和符号之间建立联系是化学学科的特点. 现有 A、B、C、D 四种物质, 其微观示意图如图所示.



(1) A 物质相对分子质量为 16 .

(2) 上述物质中属于单质的是 D , 属于有机物的是 CH_4 (填化学式) .

(3) C 物质的一个分子是由 两个氧原子和一个碳原子 构成的.

(4) 写出反应 $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ 的化学反应方程式 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

【考点】微粒观点及模型图的应用; 单质和化合物的判别; 有机物与无机物的区别; 相对分子质量的概念及其计算.

【专题】化学反应模拟图型.

【分析】根据微观示意图, 分析分子的构成, 写出化学式及反应的方程式, 由此进行有关的分析与判断.

【解答】解: 由反应的微观示意图可知, A 物质是由一个碳原子和四个氢原子构成的甲烷分子构成的, 化学式是 CH_4 , B 为水分子构成, 化学式是: H_2O ; , C 是: CO_2 ; D 是: O_2 ; 由此可知:

(1) A 物质的化学式是 CH_4 , 相对分子质量为: $12 + 1 \times 4 = 16$;

(2) 由上述分析可知, B 物质是由同种元素组成的纯净物, 属于单质; A 物质的化学式是 CH_4 属于有机物;

(3) 由C的微观示意图可知, 一个C分子是由两个氧原子和一个碳原子构成的;

(4) 由上述分析可知, 反应 $A+D \rightarrow B+C$ 的化学方程式: $CH_4+2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2+2H_2O$.

故答为: (1) 16; (2) D; CH_4 ; (3) 两个氧原子和一个碳原子; (4) $CH_4+2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2+2H_2O$.

【点评】了解分子、原子、离子、元素与物质之间的关系; 通过给出的微观结构示意图, 考查学生的观察能力与对基本概念的理解和运用能力.

12.

中国高铁制造处于世界先进水平. 2014年12月, 乌鲁木齐-兰州高铁正式通车.

(1) 古丽同学乘高铁外出学习, 她准备了在高铁上吃的食物有: 油饼、风干肉、矿泉水. 从营养合理搭配的角度考虑, 还缺少的营养素有维生素, 你认为还应补充苹果 (填食物名称).

(2) 高铁建设需要大量的材料, 其中主要用到的有: A. 金属材料、B. 无机非金属材料、C. 合成材料、D. 复合材料. 用对应字母填空.

① 钒钢用于制造高铁的铁轨, 它属于A.

② 高铁座椅上常用到耐磨、耐腐蚀的涤纶等, 涤纶属于C.

(3) 高铁列车装有烟雾感应器, 高速运行时是全封闭的. 列车运行过程中在车厢内吸烟的危害是损害他人健康, 而且车上的烟雾报警器就会发出警报, 导致列车减速甚至自动停车.

【考点】均衡营养与健康; 金属材料及其应用; 合成材料的使用及其对人和环境的影响.; 烟的危害性及防治.

【专题】化学知识生活化; 化学与生活.

【分析】(1) 根据人体所需六大营养素的种类、食物来源和合理膳食的原则, 结合题中所给的食谱判断所含的营养素以及缺少的营养素, 进行分析解答;

(2) 根据材料的分类进行分析;

(3) 根据列车运行过程中在车厢内吸烟的危害进行分析.

【解答】解: (1) 人体需要的六大营养物质: 蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐和水; 结合题意, 油饼中富含淀粉和油脂, 淀粉属于糖类; 风干肉中富含蛋白质, 矿泉水中富含水, 可知食物中维生素含量较少; 故为使营养搭配更加合理, 需要补充富含维生素的食物, 如蔬菜、水果等; 故填: 维生素; 苹果;

(2) ① 钒钢用于制造高铁的铁轨, 它属于金属材料; 故填: A.

② 涤纶是合成纤维, 属于有机合成材料; 故填: C;

(3) 新一代动车高铁列车属于全封闭式车厢, 高铁运行过程中, 一旦有人吸烟, 车厢内就会烟雾弥漫, 不仅损害他人健康, 而且车上的烟雾报警器就会发出警报, 导致列车减速甚至自动停车; 故填: 损害他人健康, 而且车上的烟雾报警器就会发出警报, 导致列车减速甚至自动停车.

【点评】化学来源于生产生活, 也必须服务于生产生活, 所以与人类生产生活相关的化学知识也是重要的中考热点之一.

13.

元素周期表是学习和研究化学的重要工具, 请分析图中的信息回答有关问题.

第一周期	1H (+1)1							2He (+2)2
第二周期	3Li (+3)2,1	4Be (+4)2,2	5B (+5)2,3	6C (+6)2,4	7N (+7)2,5	8O (+8)2,6	9F (+9)2,7	10Ne (+10)2,8
第三周期	11Na (+11)2,8,1	12Mg (+12)2,8,2	13Al (+13)2,8,3	14Si (+14)2,8,4	15P (+15)2,8,5	16S (+16)2,8,6	17Cl (+17)2,8,7	18Ar (+18)2,8,8

图 1



碘原子结构示意图

图 2

- (1) 3号元素在化学反应中易失去 1 个电子.
- (2) 17号元素形成的离子符号是 Cl^- .
- (3) 写出 14号与 9号元素组成化合物的化学式 SiF_4 .
- (4) 适当补充碘元素能预防甲状腺疾病, 请根据图2推断碘元素在周期表中位于第 五 周期.

【考点】元素周期表的特点及其应用; 原子结构示意图与离子结构示意图.

【专题】化学用语和质量守恒定律.

【分析】(1) 根据原子结构来分析;

(2) 根据离子符号的写法来分析;

(3) 根据原子序数确定元素种类, 然后根据化合物的化学式写法来分析;

(4) 根据元素周期律来分析.

【解答】解: (1) 由 3号元素锂原子的结构示意图可知, 其原子核外最外层有 1个电子, 在化学反应中易失去最外层的 1个电子; 故填: 1;

(2) 17号元素是氯元素, 其原子的最外层有 7个电子, 在化学反应中易得到一个电子形成带一个单位负电荷的氯离子; 故填: Cl^- ;

(3) 14号元素是硅, 化合价常显+4价, 9号元素是氟, 化合价常显-1价, 二者组成的化合物的化学式为 SiF_4 ; 故填: SiF_4 ;

(4) 元素的周期数等于其原子核外的电子层数, 由碘元素的原子结构示意图可知, 碘元素位于第五元素, 故填: 五.

【点评】本题主要考查对元素周期表的应用, 较好地考查了学生观察、分析、解决问题的能力.

14.

钢铁是人类广泛使用的金属材料, 每年因锈蚀而损失的钢铁占世界年产量的四分之一. 请完成下列填空:

(1) 车轮的钢圈在潮湿的空气中会锈蚀, 这是因为铁与空气中的氧气和水等物质发生了化学反应. 铁锈的主要成分是氧化铁, 其铁元素与氧元素的质量比是7: 3 (最简比), 铁元素的质量分数为70%.

(2) 新型食品保鲜剂“纳米 α 铁粉”被称为“双吸剂”, 其实质就是利用了铁生锈的原理: 用化学方法检验使用一段时间的“纳米 α 铁粉”是否完全失效, 可选用稀盐酸检验, 若出现产生气泡现象, 说明该双吸剂仍可使用.

(3) 用磁铁矿冶炼铁的原理可用: $4\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ 表示, 检验产物 CO_2 常用的试剂是澄清的石灰水, 化学反应方程式为 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$.

【考点】金属锈蚀的条件及其防护; 二氧化碳的检验和验满; 金属的化学性质; 元素质量比的计算; 元素的质量分数计算; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式.

【专题】金属与金属材料.

【分析】(1) 根据铁在空气中锈蚀, 实际上是铁跟空气中的氧气和水共同作用的结果, 根据化学式进行计算, 分析解答.

(2) 铁能与盐酸反应产生氢气, 据此解答;

(3) 根据二氧化碳的检验方法以及化学方程式的写法来分析.

【解答】解: (1) 铁制品锈蚀, 实际上是铁与空气中的氧气、水等发生的化学反应. 铁锈的主要成分是氧化铁. 氧化铁中铁元素与氧元素的质量比为 $(56 \times 2) : (16 \times 3) = 7 : 3$; 铁元素的质量分数为

$$\frac{56 \times 2}{56 \times 2 + 16 \times 3} \times 100\% = 70\%; \text{故填: 水; } 7 : 3; 70\%;$$

(2) 铁能与盐酸反应生成氢气, 故取样品加入稀盐酸, 若是产生气泡, 则说明含有铁, 能继续使用, 故填: 稀盐酸, 产生气泡.

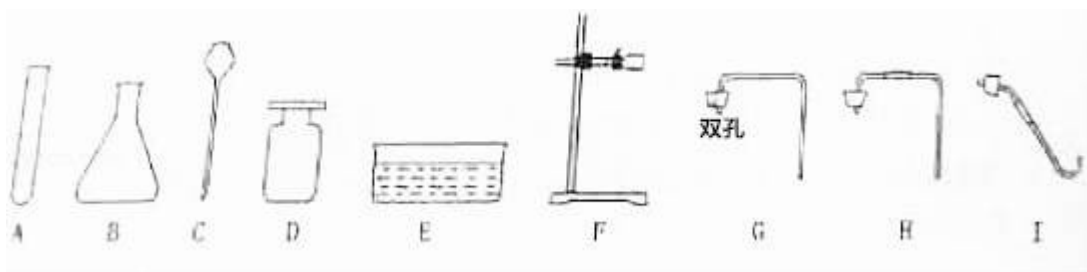
(3) 二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊, 所以常用澄清的石灰水来检验二氧化碳, 二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水; 故填: 澄清的石灰水; $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$.

【点评】本题难度不大, 了解铁锈蚀的条件(铁与氧气、水同时接触)、铁锈的主要成分等是正确解答本题的关键。

三、解答题(共2小题, 满分14分)

15.

某中学开展化学实验考查, 考查内容由学生抽签决定, 买买提同学抽签后来到实验室, 实验台上为他准备的药品有: 过氧化氢溶液、稀盐酸、高锰酸钾固体、氯酸钾固体、二氧化锰粉末、大理石颗粒, 实验台上还准备了下列仪器:



请根据药品和仪器回答下列问题:

(1) 上述仪器中B的名称为锥形瓶, F的名称为铁架台。

(2) 买买提同学制取的气体是氧气(或二氧化碳), 选用组装发生装置的仪器是BCDG(填字母

编号), 制取该气体的化学方程式是 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ (或 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$)

(3) 利用上述发生装置在实验室还可以制取其他常见气体, 请你写出制取该气体的化学方程式

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ (或 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$)

【考点】二氧化碳的实验室制法; 氧气的制取装置; 氧气的收集方法; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【专题】常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化。

【分析】(1) 熟记仪器的名称;

(2) 根据提供的仪器和药品可用于固体与液体在常温下制取气体, 确定制取气体、发生装置以及反应原理的书写;

(3) 此装置适用于固液常温下制取气体, 可用来制取氧气或二氧化碳等。

【解答】解：（1）B 是锥形瓶，F 是铁架台；故填：锥形瓶；铁架台；

（2）可用过氧化氢在二氧化锰的催化作用下来制取氧气或用大理石与稀盐酸反应来制取二氧化碳，需要

用到仪器 BCDG 来组装气体发生装置；若制备氧气，则反应原理为： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ，若制取二

氧化碳则为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ；故填：氧气（或二氧化碳）；BCDG； $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2}$

$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ （或 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ）；

（3）可用大理石与稀盐酸反应来制取二氧化碳气体（或用过氧化氢在二氧化锰的催化作用下来制取氧

气），故填： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ （或 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ）。

【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等，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。

16.

实验室有一瓶标签受到腐蚀的无色溶液，如图所示。这瓶无色溶液是放在存放盐溶液的柜子里。化学兴趣小组开展探究：

【提出问题】这瓶无色溶液究竟是什么盐的溶液？

【猜想与假设】该无色溶液可能是碳酸钠、碳酸氢钠、氯化钠、硫酸钠、硝酸钠中某一种的溶液。

【初步分析】

（1）库尔班同学根据标签上的组成元素认为一定不是氯化钠溶液。

（2）艾力同学提出，碳酸氢钠、硝酸钠的溶液也不可能，他的依据是碳酸氢钠和硝酸钠的化学式中钠元素右下角的数字为1。

【设计实验】为了确定该溶液究竟是剩余两种盐的哪一种溶液，他们设计了如下实验。

实验操作	实验现象
① 取少量该无色溶液于试管中，慢慢滴加 BaCl_2 溶液	产生白色沉淀
② 静置后，向沉淀中滴加稀盐酸	产生大量气泡，沉淀全部溶解。

【实验结论】

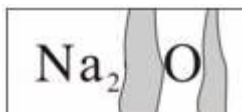
(3) 该瓶无色溶液的溶质是 碳酸钠 (填化学式)。生成白色沉淀的化学反应方程式是 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

【实验反思】

(4) 玉素甫同学认为原设计的实验还可简化, 同样达到鉴别的目的。丙同学设计的实验如下 (将实验操作及实验现象填入相应的空格中):

实验操作	实验现象
取上述无色溶液少许于试管中, 滴加少量的稀盐酸	溶液中没有气泡产生 (或有气泡产生), 该瓶无色溶液是硫酸钠溶液 (或碳酸钠溶液)

(5) 白燕同学经查阅资料得知: 氯化钠、硫酸钠、硝酸钠溶液呈中性, 碳酸钠、碳酸氢钠溶液呈碱性, 提出测溶液的酸碱性来确定更简便。她采用 pH 试纸 测量溶液的 pH 值 > 7 (填 >、=、<), 则结论与以上同学一致。



【考点】缺失标签的药品成分的探究; 碱的化学性质; 溶液的酸碱性 with pH 值的关系; 盐的化学性质; 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】根据题干提供的信息进行分析, 残缺的标签中钠元素的右下角有数字 2, 且含有氧元素, 故不可能是氯化钠、碳酸氢钠和硝酸钠, 可以据此完成 (1) (2) 两小题;

[实验结论] 硫酸钠溶液和碳酸钠溶液都能与氯化钡溶液反应生成白色沉淀, 但是碳酸钡沉淀能和盐酸反应产生气体, 而硫酸钡不能溶于稀盐酸, 可以据此完成解答;

(3) 碳酸钠的水溶液呈碱性, 而硫酸钠的水溶液呈中性, 可以使用测定溶液 pH 的方法或加入指示剂的方法来确定物质的成分, 可以据此设计实验来进行判断;

(4) 根据碳酸盐能与盐酸反应生成二氧化碳气体, 据此解答即可;

(5) 根据 pH 试纸可以测量溶液的 pH 值, 根据 $\text{pH} > 7$ 为碱性解答。

【解答】解: (1) 氯化钠是由钠元素和氯元素组成的, 不含有氧元素, 故一定不会是氯化钠溶液, 故填: 氯化钠;

(2) 此标签中钠元素右下角的数字为 2, 而碳酸氢钠的化学式为 NaHCO_3 , 硝酸钠的化学式为 NaNO_3 , 故不会是碳酸氢钠和硝酸钠, 故填: 碳酸氢钠和硝酸钠的化学式中钠元素右下角的数字为 1;

(3) 硫酸钠能与氯化钡反应生成硫酸钡沉淀, 但是硫酸钡沉淀不溶于盐酸, 滴加盐酸不会出现溶解的情况, 故不会是硫酸钠; 碳酸钠与氯化钡反应生成碳酸钡沉淀, 碳酸钡沉淀能溶于盐酸且产生气体, 故该瓶溶液是碳酸钠溶液, 故填: 碳酸钠, $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$;

(4) 碳酸钠能与盐酸反应生成二氧化碳气体, 而硫酸钠不能与盐酸反应, 故可以直接向溶液中加入盐酸, 观察是否产生气泡, 故填:

实验操作	实验现象
取上述无色溶液少许于试管中, 滴加少量的稀盐酸	溶液中没有气泡产生 (或有气泡产生), 该瓶无色溶液是硫酸钠溶液 (或碳酸钠溶液)

(5) 用 pH 试纸可以测量溶液的 pH 值, 根据 $\text{pH} > 7$ 为碱性.

答案:

- (1) 氯化钠; .
- (2) 碳酸氢钠和硝酸钠的化学式中钠元素右下角的数字为 1;
- (3) 碳酸钠; $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$;
- (4)

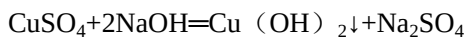
实验操作	实验现象
取上述无色溶液少许于试管中, 滴加少量的稀盐酸	溶液中没有气泡产生 (或有气泡产生), 该瓶无色溶液是硫酸钠溶液 (或碳酸钠溶液)

(5) pH 试纸; > .

【点评】本题考查了破损标签瓶中试剂的确定, 完成此题, 可以依据破损标签中所含有的元素以及有关物质的性质进行分析及设计实验.

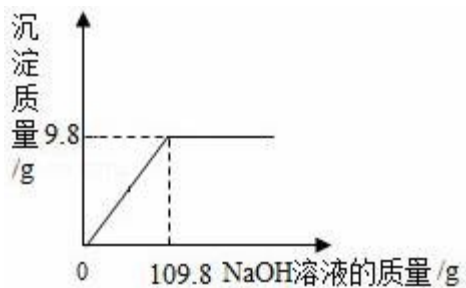
17.

向 100g 硫酸铜溶液中, 逐滴加入 NaOH 溶液, 化学反应方程式为:



加入 NaOH 溶液的质量与生成沉淀的质量之间的关系如图所示, 请回答下列问题:

- (1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 质量为 9.8 g;
- (2) 计算硫酸铜溶液溶质质量分数 (请写出计算过程) .



【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．

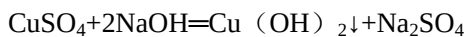
【专题】溶质质量分数与化学方程式相结合的计算．

【分析】（1）根据图象分析氢氧化铜的质量；

（2）根据方程式结合氢氧化铜沉淀的质量 9.8g，可以计算硫酸铜的质量，进一步计算硫酸铜溶液溶质质量分数

【解答】解：（1）由图象可见氢氧化铜沉淀的质量为 9.8g；故填：9.8；

（2）设硫酸铜溶液中溶质质量为 x，



$$160 \qquad 98$$

$$x \qquad 9.8\text{g}$$

$$\frac{160}{x} = \frac{98}{9.8\text{g}}$$

$$x = 16\text{g}$$

$$\text{硫酸铜溶液溶质质量分数} = \frac{16\text{g}}{100\text{g}} \times 100\% = 16\%.$$

答：硫酸铜溶液溶质质量分数为 16%．

【点评】本题主要考查学生根据化学方程式找出已知量和未知量的关系列比例式求解问题的能力以及溶质质量分数的计算问题．