



## 2019~2020学年第一学期高一年级阶段性测评

## 化学试卷

(考试时间:下午4:15—5:45)

说明:本试卷为闭卷笔答,答题时间90分钟,满分100分。

题号	一	二	三	总分
得分				

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 K 39 Ca 40 I 127

一、选择题(本大题共20小题,每小题2分,共40分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,请将其字母标号填入下表相应位置)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

- 中国人自古就有泡药酒的习惯。药酒多选用50~60度的白酒,将中药材浸泡在酒中,经过一段时间,中药材中的有效成分(主要是有机物)溶解在酒中,此时即可过滤去渣后饮用。泡药酒的原理属于  
A. 萃取 B. 结晶 C. 干燥 D. 置换
- 珍珠的主要成分是碳酸钙和水,其中所含的水以极小粒子的形式(粒子直径大多在 $10^{-9}$ ~ $10^{-7}$ m之间)分散在固体碳酸钙中。从分散系的组成分析,珍珠属于  
A. 溶液 B. 液溶胶 C. 浊液 D. 固溶胶
- 物质体积受多种因素影响。下列与气体体积有关的因素中,不是其主要因素的是  
A. 温度 B. 压强 C. 分子数 D. 分子体积
- 2019年8月,第二届全国青年运动会在我省举办,位于山西省体育中心的主火炬塔的燃料是天然气。天然气在储存、运输时应张贴的标志是



A



B



C



D





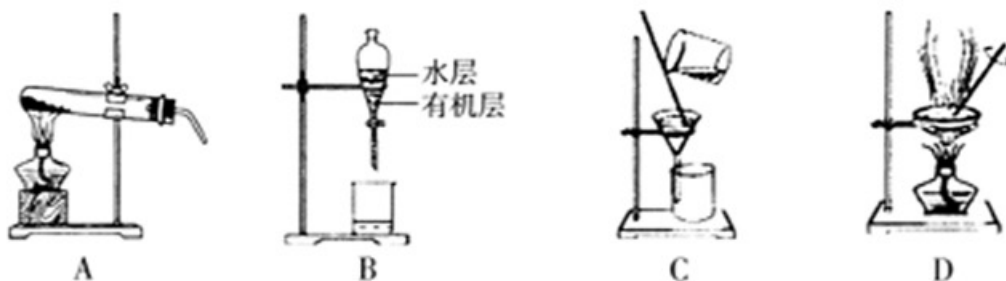
5. 秋冬季节人们使用的保湿类护肤品中常含有甘油。甘油是无色黏稠的液体,密度为 $1.26\text{g/mL}$ ,沸点约为 $290^\circ\text{C}$ ,可与水以任意体积比互溶。分离甘油和水的方法是

- A. 蒸馏      B. 过滤      C. 蒸发      D. 分液

6. 目前我市正在创建全国文明城市,下列有关做法与创建文明城市要求不相符的是

- A. 推广电动汽车的使用      B. 将废旧电池直接掩埋  
C. 关停小锅炉,采用集中供暖      D. 酸性废液采用中和法处理后排放

7. 下列实验操作中,错误的是



8. 太原西山生态旅游带已成为我市的天然氧吧,其原因是空气中的自由电子附着在分子或原子上形成空气负离子,被称为“空气维生素”。 $\text{O}_2^-$ 就是一种空气负离子,其摩尔质量为

- A. 32      B.  $32\text{g}$       C.  $32\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$       D.  $33\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

9. 下列属于氧化还原反应的是

- A.  $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$   
C.  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$       D.  $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

10. 除去下列物质中的杂质(括号内为杂质),所用试剂正确的是

	A	B	C	D
物质(杂质)	$\text{CO}_2(\text{HCl})$	$\text{Fe}(\text{Cu})$	$\text{CuO}(\text{Cu})$	$\text{CaCO}_3(\text{Na}_2\text{CO}_3)$
除杂试剂	$\text{NaOH}$ 溶液	稀硫酸	$\text{CO}$	水

11. 下列图示表达的所属关系,正确的是



12. 四位同学分别对四组无色透明的溶液进行了离子检验,得到了以下四组结论,其中正确的是

- A.  $\text{K}^+$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$       B.  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$   
C.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$       D.  $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{Cl}^-$

13. 下列溶液中 $\text{H}^+$ 浓度最大的是

- A.  $5\text{mL } 4\text{mol/L HCl}$  溶液      B.  $2\text{mL } 10\text{mol/L HCl}$  溶液  
C.  $4\text{mL } 5\text{mol/L HNO}_3$  溶液      D.  $20\text{mL } 1\text{mol/L H}_2\text{SO}_4$  溶液







14. 科学家制得一种新型分子  $O_4$ , 2 mol  $O_4$  和 4 mol  $O_2$  一定有相同的

- A. 原子数                      B. 分子数                      C. 体积                      D. 摩尔质量

15. 现有  $KCl$ 、 $NaOH$  和  $Ba(NO_3)_2$  三种无色溶液, 选用一种试剂把它们鉴别出来, 该试剂是

- A. 石蕊溶液                      B.  $CuSO_4$  溶液                      C. 稀盐酸                      D.  $CO_2$

16. 下列反应能用离子方程式  $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2 \uparrow$  表示的是

- A.  $HCl + NaHCO_3 = NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$   
B.  $2HCl + CaCO_3 = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$   
C.  $H_2SO_4 + BaCO_3 = BaSO_4 + H_2O + CO_2 \uparrow$   
D.  $2HNO_3 + Na_2CO_3 = 2NaNO_3 + H_2O + CO_2 \uparrow$

17. 用  $N_A$  表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

- A. 2g 氢气中的原子数为  $N_A$   
B. 1mol/L  $CaCl_2$  溶液中  $Cl^-$  数为  $2N_A$   
C. 标准状况下 22.4L  $CO_2$  中原子数为  $3N_A$   
D. 2L 2mol/L  $C_2H_5OH$  溶液中分子数为  $4N_A$

18. 现有市场上销售的某植物营养液 1L, 其组成如下表:

离子	$K^+$	$Zn^{2+}$	$SO_4^{2-}$	$Cl^-$
物质的量 (mol)	0.9	0.1	0.3	0.5

用下列试剂能配成上述营养液的是

- A. 0.9mol  $KCl$  和 0.1mol  $ZnSO_4$   
B. 0.3mol  $K_2SO_4$  和 0.25mol  $ZnCl_2$   
C. 0.3mol  $K_2SO_4$ 、0.3mol  $KCl$  和 0.1mol  $ZnCl_2$   
D. 0.5mol  $KCl$ 、0.4mol  $K_2SO_4$  和 0.1mol  $ZnSO_4$

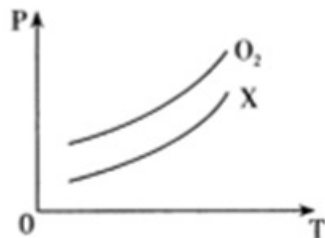
19. 物质检验是化学研究常用的方法之一。下列有关溶液成分的检验, 结论正确的是

- A. 若滴加酚酞溶液, 溶液变红, 则原溶液一定是碱溶液  
B. 若滴加  $NaOH$  溶液, 产生红褐色沉淀, 则原溶液一定含有  $Fe^{3+}$   
C. 若滴加  $Na_2CO_3$  溶液, 产生白色沉淀, 则原溶液一定含有  $Ca^{2+}$   
D. 若滴加稀盐酸, 产生能使澄清石灰水变浑浊的气体, 则原溶液中一定含  $CO_3^{2-}$

20. 将质量均为  $m$  g 的  $O_2$  和 X 气体分别充入相同体积的密闭容器中,

二者压强(P)与温度(T)的关系如右图所示, 则 X 气体可能是

- A.  $H_2$                                       B.  $NH_3$   
C.  $CO$                                       D.  $SO_2$





## 二、必做题(本大题共5小题,共40分)

### 21. (7分)阅读下列科普短文并填空。

燃料电池是一种化学电池,具有能量转化率高、对环境友好等优点。例如,氢氧燃料电池在工作时,从负极连续通入  $\text{H}_2$ ,从正极连续通入  $\text{O}_2$ ,二者在电池内部(含有  $\text{H}_2\text{SO}_4$  或  $\text{KOH}$  等物质的溶液)发生反应生成  $\text{H}_2\text{O}$ ,同时产生电能。除了  $\text{H}_2$ , $\text{CH}_4$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  等也可以作为燃料电池的燃料。目前已研制成功  $\text{Al}$ -空气燃料电池,它可以代替汽油为汽车提供动力,

也可以用作照明电源等。

- (1)在上述短文标有序号的物质中,属于混合物的是\_\_\_\_\_ (填序号,下同);属于氧化物的是\_\_\_\_\_ ;属于有机物的是\_\_\_\_\_。
- (2)从物质的类别来看, $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{Al}$  都属于\_\_\_\_\_。
- (3)除  $\text{H}_2\text{O}$  外,电解质还有\_\_\_\_\_,请写出其中一种电解质的电离方程式\_\_\_\_\_。

### 22. (9分)2019年9月12日11时26分,我国在太原卫星发射中心用长征四号乙运载火箭,成功将资源一号02D卫星发射升空。资源一号02D卫星将为国家自然资源资产管理和生态监理工作提供稳定的数据保障,同时兼顾防灾减灾、环境保护、城乡建设、交通运输、应急管理等相关领域应用需求。

- (1)卫星改变运行的路线时需要喷火消耗燃料,其燃料一般是肼( $\text{N}_2\text{H}_4$ )。肼中N的化合价是\_\_\_\_\_,肼在空气中燃烧的化学方程式如下,请用双线桥法标出该反应中电子转移的方向和数目。



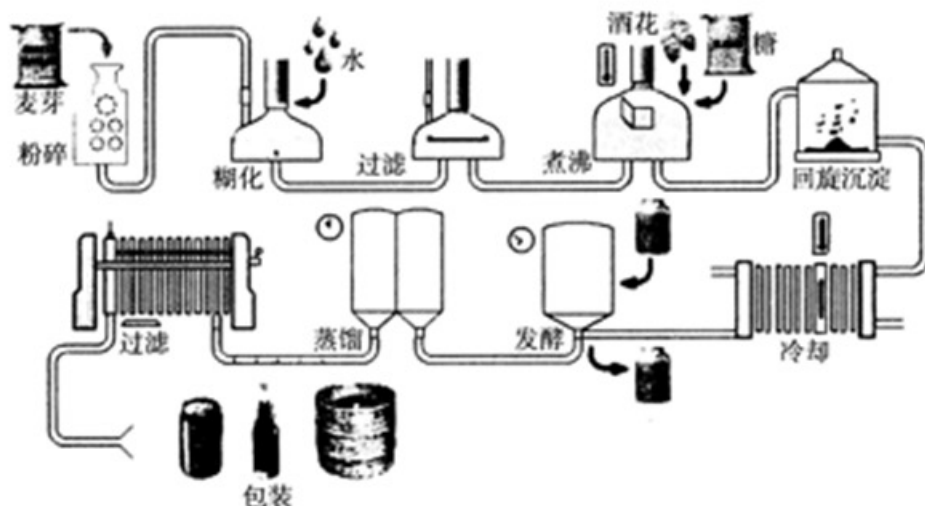
该反应中的氧化剂是\_\_\_\_\_,被氧化的元素是\_\_\_\_\_,每生成  $1\text{mol H}_2\text{O}$ ,转移电子\_\_\_\_\_mol。

- (2)近几年来,太原市在环境保护方面采取了一系列措施,其中的喷雾车、洒水车都是为了降低空气中的粉尘。含有粉尘的空气是否属于胶体\_\_\_\_\_ (填“是”或“否”),证明的方法是\_\_\_\_\_,观察到的现象是\_\_\_\_\_。





23. (6分)汾酒是山西特产,有着4000年左右的历史,被誉为“最早国酒”。酿酒的工艺流程如下。

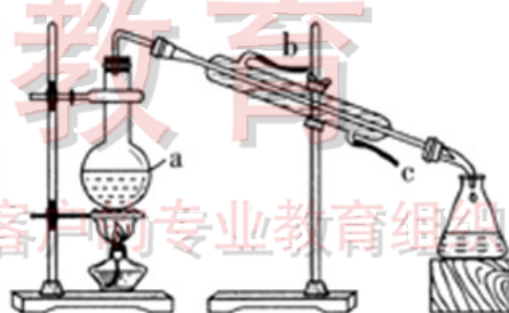


请回答下列问题:

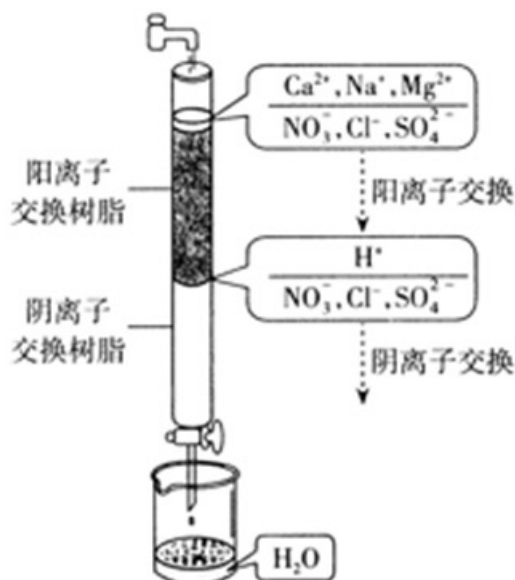
(1)上述流程中用于混合物分离的操作名称是\_\_\_\_\_。

(2)“粉碎”的目的是\_\_\_\_\_,“发酵”过程中发生反应的类型属于\_\_\_\_\_。

(3)右图是实验室进行蒸馏操作的装置图,仪器a的名称是\_\_\_\_\_,冷凝水的进水口是\_\_\_\_\_(填字母),为保证实验的安全,蒸馏操作中需注意的一项操作是\_\_\_\_\_。



24. (8分)离子交换法制取纯净水的过程如下图所示。







请根据图示回答下列问题:

- (1)若水龙头中出来的是硬水,则其中含有较多的\_\_\_\_\_离子。
- (2)阳离子交换树脂中所含的大量阳离子是\_\_\_\_\_,根据电荷守恒可知,通过阳离子交换树脂后,水中阳离子的数目\_\_\_\_\_(填“增多”、“减少”或“不变”)。
- (3)水中的 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 通过阴离子交换树脂转化为\_\_\_\_\_离子,进而与 $\text{H}^+$ 反应生成 $\text{H}_2\text{O}$ ,有关反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (4)通过净化处理后,水的导电能力\_\_\_\_\_(填“增强”、“减弱”或“不变”),原因是\_\_\_\_\_。

25. (10分)某化学小组用胆矾(化学式 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )配制100mL 0.1mol/L的 $\text{CuSO}_4$ 溶液。已知胆矾溶于水的过程吸收热量。

(1)配制该 $\text{CuSO}_4$ 溶液所需容量瓶的规格是\_\_\_\_\_。

(2)同学们进行了以下操作,请将空白处填写完整。

①在托盘天平上称得相应质量的胆矾,将其放在\_\_\_\_\_中,加入适量蒸馏水使其溶解。

②待固体全部溶解后,将溶液立即转移到容量瓶中。

③继续向容量瓶中加入蒸馏水至液面离瓶颈刻度线下\_\_\_\_\_cm时,改用\_\_\_\_\_滴加蒸馏水至溶液的凹液面与刻度线相切。

④用少量蒸馏水洗涤烧杯和\_\_\_\_\_2~3次,每次洗涤的液体都小心转入相应容器中,并轻轻摇匀。

⑤盖好瓶塞,充分摇匀。

以上操作中有错误的一项是\_\_\_\_\_(填序号,下同),这样操作的结果使所配溶液的浓度\_\_\_\_\_(填“偏大”或“偏小”),将其改正后,配制 $\text{CuSO}_4$ 溶液的正确操作顺序是\_\_\_\_\_。

(3)取上述溶液10 mL稀释至50 mL,所得溶液中 $\text{CuSO}_4$ 的物质的量浓度为\_\_\_\_\_。

(4)下列有关容量瓶的使用方法中,正确的是\_\_\_\_\_(填字母)。

- A. 使用容量瓶前检验是否漏水
- B. 固体溶解后直接将溶液沿瓶颈倒入容量瓶中
- C. 用食指顶住瓶塞,另一只手托住瓶底,把容量瓶反复颠倒,摇匀
- D. 摇匀后容量瓶内液面下降,继续加蒸馏水至刻度线

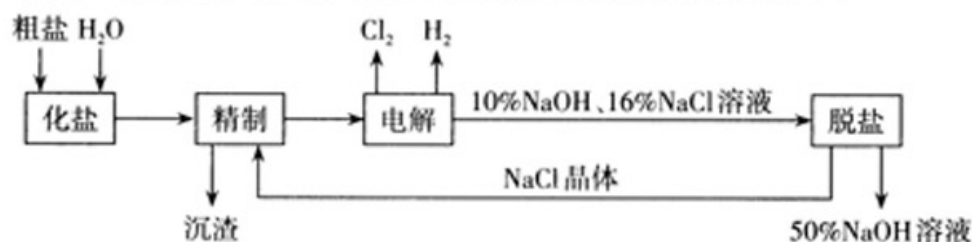




## 三、选做题(本大题包括A、B两组题,共20分。其中A组题目较简单。请任选一组作答。)

### A组

26A. (13分)氯碱厂电解饱和食盐水制取NaOH的工艺流程示意图如下:



依据上图,完成下列填空:

(1)从海水中获取粗盐的方法是\_\_\_\_\_。

(2)“精制”工序中,欲除去粗盐水中的 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 及 $\text{SO}_4^{2-}$ ,可进行的操作有:

- A. 过滤                      B. 加过量 $\text{BaCl}_2$ 溶液                      C. 加适量稀盐酸  
D. 加过量 $\text{NaOH}$ 溶液      E. 加过量 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液

①正确操作的顺序是\_\_\_\_\_ (填字母)。

②操作B的目的是\_\_\_\_\_。

③操作C的目的是\_\_\_\_\_。

④操作D中发生反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

⑤此操作中的稀盐酸能否用稀硝酸代替? \_\_\_\_\_ (填“能”或“否”),理由是\_\_\_\_\_。

(3)检验“电解”后的溶液中仍然含有NaCl的方法是\_\_\_\_\_,观察到的现象是\_\_\_\_\_。

(4)“脱盐”工序中,通过加热浓缩、冷却结晶、\_\_\_\_\_的方法除去NaCl,该方法的原理是相同温度下NaCl与NaOH的溶解度不同,在该操作温度下,溶解度较大的是\_\_\_\_\_。

(5)上述工艺中可循环使用的物质是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

27A. (7分)现有0.5 L某泉水样品,其中含有 $\text{Ca}^{2+}$  0.02g,请计算:

(1)该泉水样品中 $\text{Ca}^{2+}$ 的物质的量浓度是多少?

(2)为使该泉水样品中所含的 $\text{Ca}^{2+}$ 全部沉淀,至少应加入 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 的物质的量是多少?





# B组

26B. (13分)制烧碱所用的盐水需进行两次精制。

(1)第一次精制主要是用沉淀法除去粗盐水中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  等离子,过程如下:

I. 向粗盐水中加入过量X,过滤。

II. 向所得滤液中加入过量Y,过滤。

III. 滤液用盐酸调节pH,获得一次精制盐水。

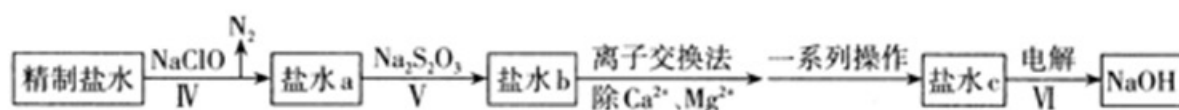
请回答下列问题:

①X是\_\_\_\_\_。

②Y是\_\_\_\_\_,加入Y的主要目的是\_\_\_\_\_。

③经检测,II中过滤所得的沉淀中还含有  $\text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ,生成该沉淀的离子方程式是\_\_\_\_\_。

(2)第二次精制要除去一次精制盐水中微量的  $\text{IO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ,流程示意如下:



①IV中除去的离子是\_\_\_\_\_ (填化学式),判断的理由是\_\_\_\_\_。

②V中得到的溶液颜色呈棕黄色,由此说明  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  将  $\text{IO}_3^-$  还原为\_\_\_\_\_ (填化学式),同时  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  被氧化为  $\text{SO}_4^{2-}$ 。此反应中体现了  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  的\_\_\_\_\_性。假设  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  已完全反应,则证明盐水b中含有  $\text{SO}_4^{2-}$  的方法是\_\_\_\_\_,观察到的现象是\_\_\_\_\_。

③有同学提出,该流程中的过程IV可直接加入  $\text{NaOH}$  溶液除去  $\text{NH}_4^+$  和  $\text{Mg}^{2+}$ ,你认为是否可行? \_\_\_\_\_ (填“是”或“否”,提示:  $\text{NH}_3$  极易溶于水),理由是\_\_\_\_\_(答一点)。

27B. (7分)加碘食盐是含  $\text{KIO}_3$  的食盐,其中  $\text{KIO}_3$  可由反应  $\text{KI} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{KIO}_3 + 6\text{HCl}$  制取。市面上销售的加碘食盐中的碘元素含量为 20~50mg/kg。请计算:制取 1000kg 含碘元素 25.4mg/kg 的加碘食盐,需要消耗  $\text{Cl}_2$  的体积是多少?(标准状况)

