



高三阶段性考试 化 学

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 可能用到的相对原子质量: H 1 N 14 O 16 Mg 24 Al 27 S 32 K 39
Cr 52 Fe 56

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 4 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。

1. 蛋白质是组成人体一切细胞、组织的重要成分。蛋白质的缺乏会造成对疾病的抵抗力减退,易患病等。相同质量的下列食物中蛋白质含量最多的是



A. 黄瓜



B. 鸡肉

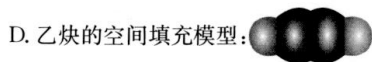
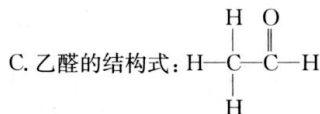
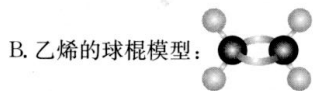
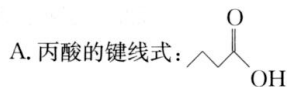


C. 馒头



D. 矿泉水

2. 下列化学用语表示错误的是



3. 碱性条件下, Cu^{2+} 与 N_2H_4 发生反应会生成红色 Cu_2O 沉淀和单质 X 气体。下列说法正确的是

- A. X 气体为氢气
- B. 该反应中,氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1 : 4
- C. N_2H_4 中含有极性键和非极性键
- D. 还原性: $\text{Cu}_2\text{O} > \text{N}_2\text{H}_4$

4. 下列有关物质的工业制法合适的是

- A. Na 和水反应制取 NaOH
- B. 热分解 Ag_2O 制备金属银
- C. 电解熔融 NaCl 制备 NaOH
- D. 电解 AlCl_3 水溶液制备金属铝

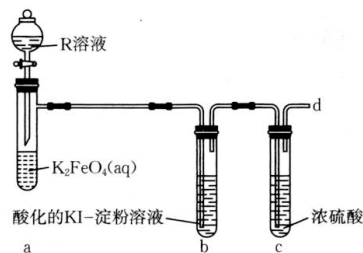
5. 化学是一门以实验为基础的学科。下列所选实验装置不能达到实验目的的是

选项	实验装置	实验目的
A		制取并验证乙炔的性质
B		分离淀粉和 NaCl
C		制备 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 固体
D		验证石蜡的分解产物中含有乙烯

- (2)装置C中生成 K_2FeO_4 的化学方程式为_____。
- (3)实验得知装置C中吸收 Cl_2 的量为装置A中生成 Cl_2 总量的75%，若装置D中的氧化产物只有 0.02 mol $NaClO$ ，且不考虑其他消耗，则理论上生成 K_2FeO_4 的质量为_____g。

实验(二) 探究 K_2FeO_4 的性质。

I. 探究 K_2FeO_4 在酸性条件下的稳定性。



已知:实验中观察到试管b中溶液变为蓝色,试管a中溶液由紫红色变为黄色并产生气泡。

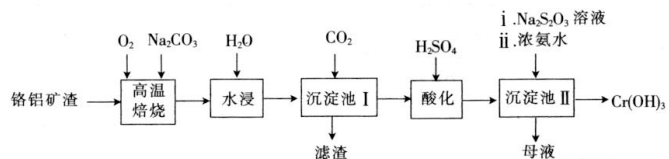
(4)R溶液为_____ (填“稀硫酸”或“盐酸”),写出装置a中的离子方程式:_____,不选择另一种酸的主要原因是_____。

(5)设计一种方案检验从d口逸出的气体:_____。

II. 探究 K_2FeO_4 在酸性条件下的氧化性。

(6)向 K_2FeO_4 溶液中滴加少量用稀硫酸酸化后的 $MnSO_4$ 溶液,溶液呈紫红色。_____ (填“能”或“不能”)证明氧化性: $FeO_4^{2-} > MnO_4^-$,原因是_____ (用文字说明)。

13. (15分) $Cr(OH)_3$ 可用于制备铬颜料及铬盐,由铬铝矿渣(含57%的 Cr_2O_3 ,其余为 Al_2O_3 和 SiO_2)制备 $Cr(OH)_3$ 的工艺流程如图所示。回答下列问题:



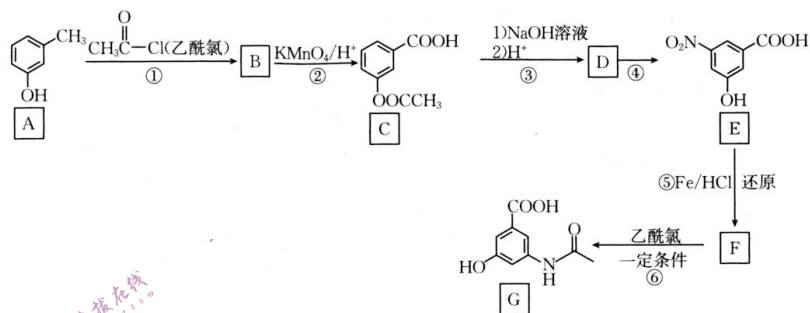
已知:①“高温焙烧”可以使矿渣转化为可溶性盐。

②酸性条件下, $Cr_2O_7^{2-}$ 能稳定存在。

- (1)“高温焙烧”前需将铬铝矿渣进行球磨粉碎,目的是_____。
- “高温焙烧”时 Cr_2O_3 最终生成 Na_2CrO_4 ,当有 7.6 kg Cr_2O_3 参与反应时,消耗 O_2 的体积为_____ m^3 (标准状况),反应中 O_2 作_____ (填“还原剂”或“氧化剂”)。
- (2)“滤渣”的主要成分为_____ (填化学式)。
- (3)“酸化”时,含铬微粒发生反应的离子方程式为_____。
- (4)“沉淀池II”中加入 $Na_2S_2O_3$ 溶液的目的是_____。

- (5)“母液”中溶质的主要成分除 $(NH_4)_2SO_4$ 外,还有_____ (填化学式)。
- (6)某工厂用 10 t 该铬铝矿渣制备 $Cr(OH)_3$,若铬的损耗率为 20%,最终可以得到 $Cr(OH)_3$ 的质量为_____ t。

14. (15分)G是有机化学中重要的中间体,能用于合成多种药物和农药,G的一种合成路线如图:



已知: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{Fe/HCl}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (呈碱性,易被氧化);硝化反应指在硝化试剂的作用下,有机化合物分子中的氢原子或基团被硝基取代的反应。

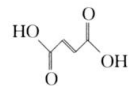
请回答下列问题:

- (1)A的化学名称为_____,B的结构简式为_____。
- (2)E中官能团的名称为硝基、_____,④的反应类型为_____。
- (3)G的分子式为_____;F→G的化学方程式为_____。
- (4)在C的同分异构体中,同时满足下列条件的结构有_____种(不考虑立体异构)。
- ①能与 $NaHCO_3$ 溶液反应;②能发生银镜反应和水解反应;③结构中除苯环外不含其他环。其中,核磁共振氢谱有 5 组峰,且峰面积之比为 2:2:2:1:1 的同分异构体的结构简式为_____ (写一种)。

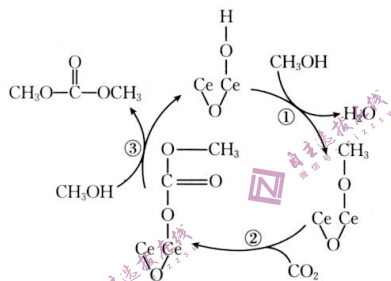
6. 马来酸(结构如图)常作食品饮料的添加剂、酸味剂。下列叙述错误的是

已知:马来酸的酸性比碳酸强。

- A. 马来酸有顺、反异构体
- B. 1 mol 马来酸含 9 mol σ 键
- C. 1 mol 马来酸最多能消耗 2 mol NaHCO_3
- D. 马来酸能使溴水、酸性 KMnO_4 溶液褪色



7. 将 CO_2 转化为有价值的化工原料是目前研究者们广泛关注的热点。在催化剂表面,利用 CO_2 和甲醇合成碳酸二甲酯的反应机理如图所示。下列有关说法正确的是



- A. 反应①②③中都涉及了极性键的断裂和形成
- B. 1 mol CO_2 中含有的碳氧双键数目为 6.02×10^{23}
- C. 合成碳酸二甲酯的总反应为氧化还原反应
- D. 每生成 1 mol 碳酸二甲酯,消耗 22.4 L CO_2

8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。 NH_3 和 O_2 在一定条件下发生反应: $2\text{NH}_3 + 2\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} \text{N}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。下列叙述错误的是

- A. 上述反应生成 18 g H_2O 时断裂 H—N 键的数目为 $2N_A$
- B. 11.2 L(标准状况)还原剂反应时转移的电子数为 $2N_A$
- C. 常温下,32 g O_2 参与反应时,生成还原产物的分子数为 $2N_A$
- D. 34 g NH_3 (标准状况)参与反应时生成氧化产物的分子数为 $4N_A$

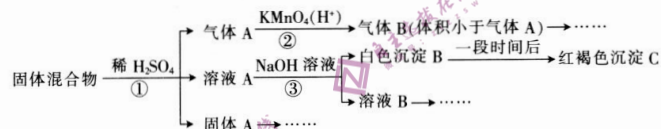
9. 下列离子方程式可正确表达相应反应的是

A	向 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中滴加少量 NaOH 溶液	$\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
B	向过氧化钠中滴加水	$\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Na}^+ + 4\text{OH}^- + \text{O}_2 \uparrow$
C	将铜片加到氯化铁溶液中	$\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Cu} + \text{Fe}^{3+}$
D	向 FeBr_2 溶液中通入少量 Cl_2	$2\text{Br}^- + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$

10. 将 3 g 镁铝合金投入 200 mL 某浓度的硝酸中,合金完全溶解,共收集到 NO 气体 0.1 mol (已知还原产物只有 NO),向所得溶液中滴加 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液,当滴加的 NaOH 溶液的体积为 100 mL 时,生成的沉淀质量最大。下列说法正确的是
- A. 合金中镁、铝的物质的量之比为 1 : 1
 B. 原硝酸的物质的量浓度为 $5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. 所得沉淀的质量为 8.1 g
 D. 合金完全溶解时,溶液中的 H^+ 的物质的量为 0.2 mol

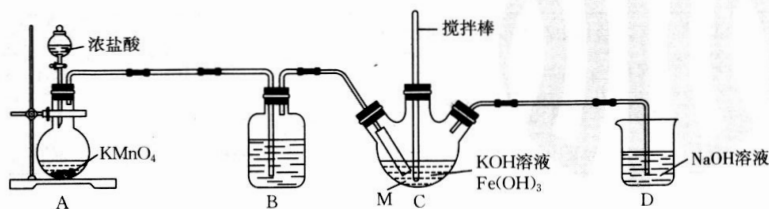
二、非选择题:本题共 4 小题,共 60 分。

11. (15 分)物质的分离和鉴别是化学实验中常见的操作。已知某固体混合物可能由 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、Fe、 Na_2SO_3 、 Na_2CO_3 、 BaCl_2 中的若干种物质组成,某化学兴趣小组设计实验探究该固体混合物的部分组分,实验方案如图(加入的试剂均过量)。请回答下列问题:



- (1) 上述实验中需用到 480 mL $3.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 稀硫酸,现用 98% 的浓硫酸(密度为 $1.84 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) 配制,则配制时用到的玻璃仪器除烧杯、量筒外,还有 _____,需要量取 _____ (保留一位小数) mL 98% 的浓硫酸。
- (2) 写出②中酸性高锰酸钾溶液发生氧化还原反应的离子方程式: _____。由此可推出原固体混合物中一定含有 _____ (填化学式)。
- (3) 请准确描述白色沉淀 B 转变成红褐色沉淀 C 的过程中的现象: _____。
- (4) 根据上述实验,某同学推测原固体混合物中至少有 Fe_2O_3 、Fe 中的一种,若仅有 Fe_2O_3 时,写出①中生成白色沉淀 B 中阳离子的离子方程式: _____。
- (5) 将固体 A 加入 _____ (填试剂名称)中可以判断原固体混合物中是否含有 SiO_2 ;向溶液 B 中通入足量的 CO_2 ,若 _____ (填实验现象),则可以确认原固体混合物中含有 Al_2O_3 。
12. (15 分)高铁酸钾(K_2FeO_4 , 极易溶于水,溶液呈紫红色)是一种绿色净水剂,易溶于水。某小组在实验室条件下制备 K_2FeO_4 并探究其性质。回答下列问题:

实验(一) 制备 K_2FeO_4 。



- (1) 仪器 M 的名称是 _____,装置 B 的作用是 _____。