

绝密★启用前

2024 届高三名校 9 月联合测评

化学试题

(测试时间:75 分钟 卷面总分:100 分)

★祝考试顺利★

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名和准考证号填写在答题卡上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。

2. 作答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔在答题卡上将对应题目答案信息点涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答,答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新答案;不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。

4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后,将试卷和答题卡一并交回。

可能用到的元素相对原子质量: H-1 B-11 C-12 N-14 O-16 Na-23 Si-28
Ca-40 Ba-137

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 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。

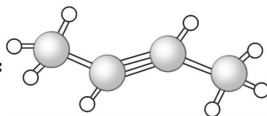
1. 中华文化源远流长,化学与文化传承密不可分。下列叙述错误的是

- A. 江西景德镇青花瓷世界闻名,其青色主要来自金属钴的化合物,钴位于元素周期表中第 4 周期第 VIII 族
- B. 越王勾践剑依然锋利无比,其剑身主要为铜、锡合金,合金的硬度一般比纯金属成分要大
- C. 《上阳台帖》是“诗仙”李白唯一传世的书法真迹,用于毛笔书写的墨汁,主要成分为碳分散在水中形成的胶体
- D. 蔡伦造纸主要以树皮、麻头、破布、旧渔网为原料,这些原料的主要化学成分为纤维素

2. 下列化学用语表述错误的是:

A. HClO 的电子式: $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$

B. 反-2-丁烯的球棍模型:



化学试题 第 1 页 共 8 页

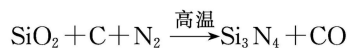
C. 用离子方程式表示 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 溶于烧碱溶液: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightleftharpoons [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$

D. H_2O 分子的 VSEPR 模型: 

3. 2023 年 8 月 24 日下午日本当局开始将福岛核废水排海,引起全世界强烈谴责,核废水中不仅含有放射性氚,还含有更大伤害性的其他放射性物质:碘-131、铯-134 和铯-137、碳-14、钴-60 和铯-90 等。下列叙述正确的是

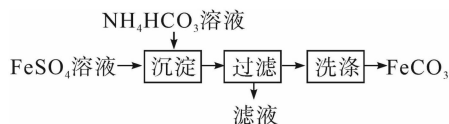
- A. $^{131}_{53}\text{I}$ 原子所含中子数与质子数之差为 25
- B. 铯-134 和铯-137 是两种不同元素
- C. 氘、氚、氚三种核素都含有中子
- D. $^{131}_{53}\text{I}$ 和 $^{127}_{53}\text{I}$ 的核外电子数之差为 4

4. 氮化硅(Si_3N_4)是一种高温结构陶瓷,可由石英与焦炭在高温的氮气流中制备,反应如下(未配平):



下列说法正确的是

- A. 此反应能说明碳元素的非金属性强于硅元素
 - B. Si_3N_4 可能为离子化合物,易水解
 - C. 该反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1 : 3
 - D. 60 g SiO_2 中含有共价键的数目为 $2 N_A$
5. 实验室制备 FeCO_3 的流程如下图所示:

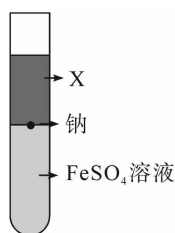


下列叙述错误的是

- A. 过滤需要使用的玻璃仪器有:烧杯、漏斗、玻璃棒
 - B. 洗涤的目的是洗去吸附在固体表面的可溶性杂质
 - C. 上述制备 FeCO_3 工艺流程中均未涉及到氧化还原反应
 - D. 将产品 FeCO_3 在空气中灼烧可以进一步制备 FeO
6. 氯的含氧酸主要有 HClO 、 HClO_2 、 HClO_3 、 HClO_4 , 已知 HClO 、 HClO_2 、 HClO_3 的稳定性都很差,只能存在于水溶液中。下列叙述正确的是
- A. 4 种氯的含氧酸的 $\text{p}K_a$ (电离常数的负对数)依次增大
 - B. 4 种分子中 Cl 原子的杂化方式只有 1 种

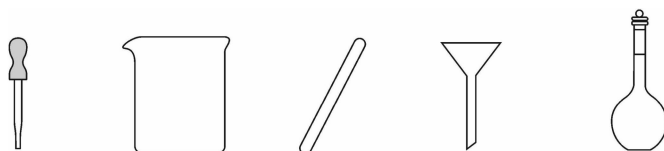
- C. 向 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中通入少量的 SO_2 的离子方程式为 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
- D. HClO_2 歧化分解的产物为 HClO_3 和 HClO_4
7. 下列实验方案中,不能测定出 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 混合物中 Na_2CO_3 的质量分数的是
- A. 取 m g 混合物充分加热,质量减少 n g
- B. 取 m g 混合物与足量稀盐酸充分反应,加热蒸干、灼烧,得到 n g 固体
- C. 取 m g 混合物与足量稀硫酸充分反应,逸出气体用碱石灰完全吸收,质量增加 n g
- D. 取 m g 混合物与足量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液充分反应,过滤、洗涤、干燥,得到 n g 固体
8. 将擦亮的铜片投入到足量的浓硫酸中微热片刻,有灰色固体产生,但几乎无气体放出(主实验)。查资料可知灰色固体可能为 CuS 、 Cu_2S 、 CuO 、 CuSO_4 中的一种或若干种,且知 CuS 、 Cu_2S 不溶于稀硫酸。为探究灰色固体的成分,进行下列探究实验:
- ①取适量灰色固体,加入足量的水,固体部分溶解,剩余黑色固体,溶液变蓝
- ②取适量灰色固体,加入足量的稀硫酸,固体部分溶解,剩余黑色固体,溶液变蓝
- ③取适量①中剩余黑色固体,加入足量的稀硫酸,无明显变化
- ④取适量①中剩余黑色固体,加入足量的稀硝酸,加热,固体完全溶解;向反应后的溶液中滴加 BaCl_2 溶液,立刻产生白色沉淀
- 下列叙述正确的是
- A. 灰色固体中一定含有 CuO 和 CuSO_4
- B. ①中剩余黑色固体和②中剩余黑色固体的成分不相同
- C. ④中白色沉淀可能为 BaSO_3
- D. 若灰色固体只有两种物质且一种为 Cu_2S ,则主实验的反应中氧化剂与还原剂物质的量之比为 1:5
9. 氮的氢化物中除了最重要的 NH_3 ,还有 N_2H_4 (肼;二元弱碱,性质与氨相似)和 HN_3 (叠氮酸,酸性类似于醋酸)等,下列有关说法错误的是
- A. 肼的硫酸酸式盐的化学式为 $\text{N}_2\text{H}_6(\text{HSO}_4)_2$
- B. 假设和烷烃类似,肼存在系列“氮烷”,则其通式应该是 N_nH_{n+2}
- C. 沸点: $\text{C}_2\text{H}_6 < \text{N}_2\text{H}_4$
- D. 浓度均为 0.01 mol/L 的 HN_3 、 HCl 、 Na_2CO_3 等体积混合后(不考虑 CO_2 溶解),所得水溶液呈酸性

10. 为较长时间观察到 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 的白色,某化学实验小组设计了如图装置制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$:



下列叙述错误的是

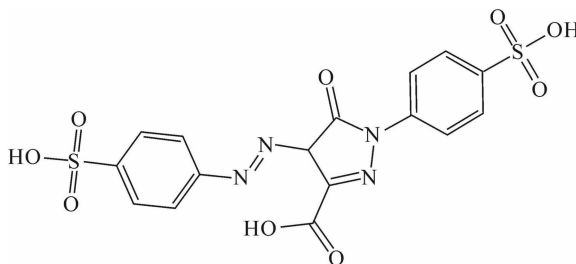
- A. 配置 FeSO_4 溶液所用的蒸馏水应先煮沸然后密封冷却
 B. 若需用 2.0 mol/L FeSO_4 溶液配制 $100 \text{ mL } 0.1 \text{ mol/L FeSO}_4$ 溶液,下列仪器中不需要的有 3 种,另外还必须补充 1 种玻璃仪器才能完成实验



- C. 上层液体 X 的必须具备的物理性质有:不溶于水,密度小于钠
 D. 预测实验现象为:产生气泡,钠会在两液体界面上上下下跳动,水层会出现白色胶状沉淀
11. 取一定体积的两种试剂进行试管实验,当改变两种试剂的滴加顺序(试剂浓度均为 0.1 mol/L),实验现象没有明显差别的是

选项	A	B	C	D
试剂 1	AgNO_3 溶液	Na_2CO_3 溶液	FeCl_3 溶液	酸性 KMnO_4 溶液
试剂 2	氨水	NaHSO_4 溶液	KSCN 溶液	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液

12. 有机物 X 的结构如图所示,将 X 与足量的纯碱反应后得到的钠盐即是用量最大的人工合成色素——柠檬黄。



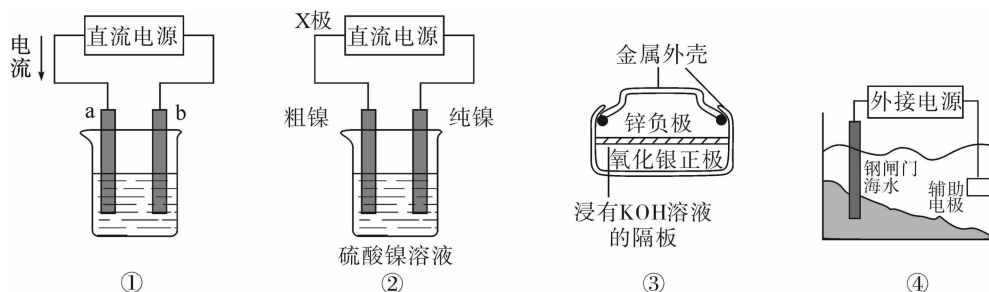
下列叙述正确的是

- A. X 的核磁共振氢谱有 7 个吸收峰
 B. X 中显酸性的官能团只有 1 种

C. 柠檬黄的化学式为 $C_{16}H_8N_4O_9S_2Na_2$

D. X 是手性分子

13. 下列有关各装置图的叙述错误的是



A. 若①装置用于实现铁上镀锌, 则 a 极为锌, b 极为铁, 电镀液为硫酸锌溶液

B. 若要②装置实现粗镍的精炼, 则 X 极接电源负极

C. ③装置中正极的电极反应式为 $Ag_2O + 2e^- + H_2O = 2Ag + 2OH^-$

D. ④装置中钢闸门应与外接电源的负极相连从而得到保护

14. 化合物 M 由原子序数依次增大的前 20 号元素 X、Y、Z 组成, 其中 X、Y 为同周期相邻元素。M 是一种固体氮肥, 又名石灰氮, 属于离子化合物, 阴、阳离子个数比为 1:1。Z 是构成动物骨骼和牙齿的重要元素, M 中 Z 元素的质量分数为 50%。下列说法正确的是:

A. 简单氢化物的沸点: $X > Y$

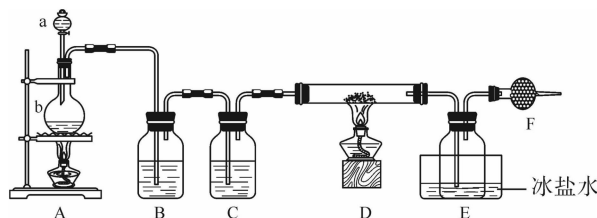
B. X、Y 所在周期的非金属元素有 6 种

C. Z 元素的最高价氧化物对应的水化物是一种弱碱

D. M 的阴离子中各原子均满足 8 电子稳定结构

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 58 分。

15. (13 分) 氯化铁是一种很重要的铁盐, 在 300°C 左右会升华, 易溶于水并有强烈的吸水性。实验室用铁粉和氯气反应制备少量的无水 FeCl_3 , 装置如图 (部分夹持装置省略) 所示。回答相关问题。



(1) 装置 F 的名称为 _____; b 中发生反应的离子方程式为 _____。

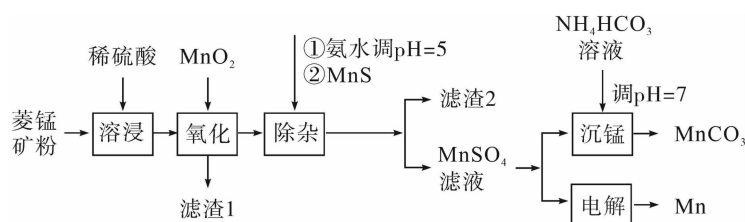
(2) B 中所装试剂的名称为 _____; F 中装碱石灰的作用是 _____。

(3)按图组装好装置,检查气密性后先点燃_____ (填字母)处酒精灯,当_____ 时,再点燃另一处酒精灯。

(4)指出该实验装置的 1 处不合理的地方并说明原因:_____

(5)如何证明产物中不含 FeCl_2 ? 写出加入的试剂、简要操作步骤、现象和结论:_____

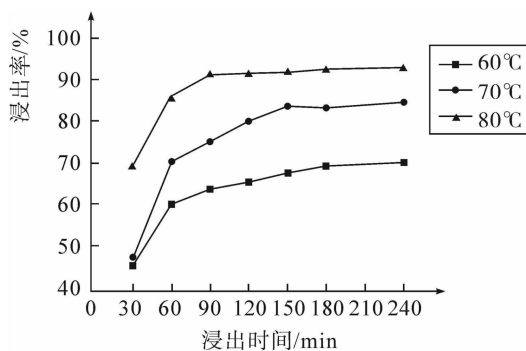
16. (14 分)锰及其化合物用途广泛,以菱锰矿(主要成分为 MnCO_3 ,还含有铁、镍、钴的碳酸盐以及 SiO_2 杂质)为原料生产金属锰和高品位 MnCO_3 的工艺流程如图:



(1)“溶浸”过程中,从实际可行的工艺出发,下列措施可用于提高浸出率的有_____ (填字母)。

- A. 适当升高溶浸温度
- B. 适当加快搅拌速度
- C. 适当缩短溶浸时间
- D. 使用浓硝酸代替稀硫酸

(2)锰的浸出率结果如图所示。由图可知,所采用的最佳工艺条件为_____。



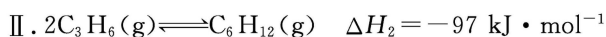
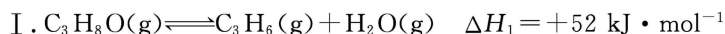
(3)滤渣 1 中残余的 MnO_2 ,可加入葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)和硫酸溶液处理,反应的氧化产物为 CO_2 ,写出对应的离子方程式:_____。

(4)“除杂”步骤所得滤渣 2 的主要成分除了 CoS 、 NiS 以外,还有_____ (填化学式)。

(5)“沉锰”的原理为_____ (用离子方程式表示);
“沉锰”的关键操作是将反应终点 pH 控制在 7 附近,原因是_____。

(6)若以 Fe 作电极, MnSO_4 、 ZnSO_4 溶液为电解液,经过一系列步骤制得隐形战机涂料 $\text{Zn}_x\text{Mn}_{(1-x)}\text{Fe}_2\text{O}_4$,则电解过程中生成 $\text{Zn}_x\text{Mn}_{(1-x)}\text{Fe}_2\text{O}_4$ 的电极反应为_____。

17. (15分) 异丙醇(C_3H_8O)可由生物质转化得到,催化异丙醇脱水制取高值化学品丙烯(C_3H_6)的工业化技术已引起人们的关注,其主要反应如下:



回答下列问题:

(1) 已知 $2C_3H_8O(g) + 9O_2(g) \rightleftharpoons 6CO_2(g) + 8H_2O(g) \quad \Delta H_3 = -3750 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 $C_3H_6(g)$ 燃烧生成 $CO_2(g)$ 和 $H_2O(g)$ 的热化学方程式为 _____。

(2) 在 1350°C 下,刚性密闭容器中加入一定量的 C_3H_8O ,反应体系内水蒸气的浓度随反应时间关系如下表:

反应时间/ μs	0	4	8	12	t	20	40	80	...
H_2O 浓度/ppm	0	2440	3200	3600	4000	4100	4100	4100	...

① $4 \sim 8 \mu\text{s}$ 内, $v(C_3H_8O) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ppm} \cdot \mu\text{s}^{-1}$ 。

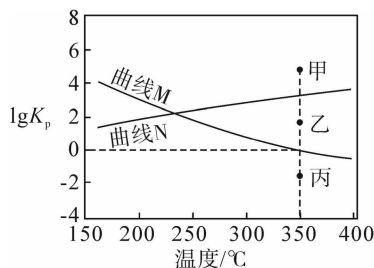
② t _____ 16 (填“>”“<”或“=”)。

③ 反应过程中,关于反应 I、II 的叙述一定正确的是 _____ (填字母)。

- A. 反应 I、II 到 $20 \mu\text{s}$ 时才开始达到平衡
- B. 混合气体密度不变说明反应 I、II 已达平衡
- C. $H_2O(g)$ 的分压不变说明反应 I、II 已达平衡
- D. $n(C_3H_6) = 2n(C_6H_{12})$ 说明反应 II 达到平衡
- E. C_3H_8O 浓度不再变化说明反应 I、II 已达平衡
- F. 平衡时 C_3H_6 的浓度小于 4100 ppm

(3) 在一定条件下,若反应 I、II 的转化率分别为 65% 和 40% ,则丙烯的产率为 _____。

(4) 下图为反应 I、II 达到平衡时 $\lg K_p$ 与温度的关系曲线。

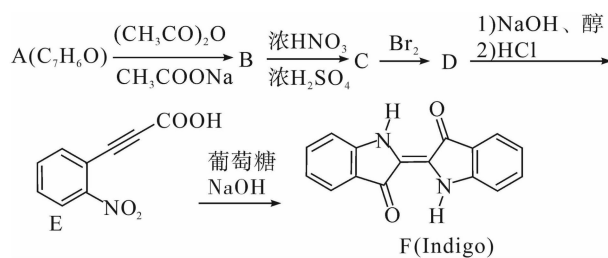


(已知:对于可逆反应 $aA(g) + bB(g) \rightleftharpoons cC(g) + dD(g)$,任意时刻 $Q_p = \frac{p^c(C) \cdot p^d(D)}{p^a(A) \cdot p^b(B)}$,式中 $p(X)$ 表示气体 X 的分压: $p(X) = \text{总压}(p_{\text{总}}) \cdot X$ 的物质的量分数。)

①在 350 °C 恒容平衡体系中加入少量 C₃H₆ 气体时,反应 II 的状态最有可能对应图中的_____ (填“甲”“乙”或“丙”)点,判断依据是_____。

②350 °C 时,在密闭容器中加入一定量的 C₃H₈O,体系达到平衡后,测得 C₆H₁₂ 的分压为 x MPa,则水蒸气的分压为_____ MPa(用含 x 的代数式表示)。

18. (16 分)靛蓝是最古老的蓝色染料,具有三千多年的历史。1870 年,德国化学家拜耳(Baeyer)首次合成了靛蓝 F(Indigo)。其合成路线如图所示:



已知: $\text{RCHO} \xrightarrow[\text{CH}_3\text{COONa}]{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} \text{RCH}=\text{CHCOOH}$, 回答相关问题。

- (1) A 的化学名称为 _____, C 的结构简式为 _____。
- (2) 写出 D 生成 E 第一步的化学方程式: _____。
- (3) E 分子中最多有 _____ 个原子在同一条直线上。
- (4) 从反应类型的角度判断最后一步中葡萄糖的作用为 _____。
- (5) 1882 年,拜耳利用邻硝基苯甲醛和丙酮在 NaOH 溶液中一步合成了靛蓝,已知产物中含有醋酸钠,写出化学方程式: _____。
- (6) 1883 年,拜耳确定了靛蓝的结构并因此获得了 1905 年诺贝尔化学奖。但是他当时所给出的结构是错误的,实际上给出的是靛蓝的顺反异构体 G(异靛蓝),解释并说明靛蓝 F 和异靛蓝 G 哪个沸点更高: _____。
- (7) 满足下列条件的 B 的同分异构体有 _____ 种(不考虑立体异构)。
 - a. 属于酯类
 - b. 分子中含有碳碳双键
 - c. 属于芳香族化合物

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

