

2024 届高三 10 月质量检测

化学

全卷满分 100 分，考试时间 90 分钟。

注意事项：

1. 答题前，先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上，并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答，写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 选择题用 2B 铅笔在答题卡上把所选答案的标号涂黑；非选择题用黑色签字笔在答题卡上作答；字体工整，笔迹清楚。
4. 考试结束后，请将试卷和答题卡一并上交。

可能用到的相对原子质量：H 1 N 14 O 16 Na 23 S 32 Ca 40 Cr 52 Fe 56 Cu 64

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，只有一项符合题目要求。

1. 科学史上每一次重大的发现都极大地推进了科学的发展。下列对化学史的描述错误的是（ ）
A. 门捷列夫制出第一张元素周期表 B. 舍勒发现并确认了氯气
C. 侯德榜改进了制纯碱的工艺 D. 阿伏加德罗提出分子学说
2. 下列物质中属于碱性氧化物的是（ ）
A. CO_2 B. Na_2O_2 C. FeO D. Al_2O_3
3. 下列各组物质相互反应，生成物不随反应条件或反应物的用量变化而变化的是（ ）
A. Na 和 O_2 B. NaOH 溶液和 CO_2
C. Na_2CO_3 溶液和 HCl 溶液 D. Fe 和 Cl_2
4. 室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是（ ）
A. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液中： Fe^{3+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-
B. 酸性溶液中： K^+ 、 Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 MnO_4^-
C. 澄清透明的溶液中： K^+ 、 H^+ 、 I^- 、 Fe^{3+}
D. 使酚酞变红色的溶液中： Na^+ 、 K^+ 、 ClO^- 、 Cl^-
5. 为除去括号内的杂质，所选用的试剂或方法错误的是（ ）
A. Na_2CO_3 固体粉末 (NaHCO_3)：加热到固体质量不再减轻为止
B. CO_2 (HCl)：将混合气体通过足量的饱和碳酸钠溶液

C. NaHCO_3 溶液 (Na_2CO_3): 向溶液中通入足量的 CO_2 气体

D. Cl_2 (HCl): 将混合气体通过足量的饱和食盐水

6. 下列有关物质的性质与用途具有对应关系的是 ()

A. Na_2CO_3 溶液呈碱性, 可用作生产普通玻璃的原料

B. 氧化铝的熔点高, 可用于电解铝

C. 氢氧化铝具有弱酸性, 可用于治疗胃酸过多

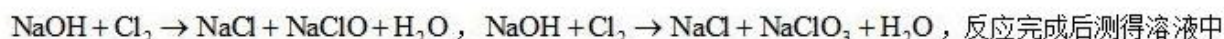
D. 铁粉具有还原性, 可用于食品袋中的抗氧化剂

7. 根据实验操作及现象, 下列结论正确的是 ()

选项	实验操作及现象	结论
A	向 FeSO_4 溶液中滴加 NaOH 溶液, 生成的白色沉淀迅速变成灰绿色, 过一段时间后变为红褐色	$\text{Fe}(\text{OH})_2$ 有还原性
B	向某溶液中滴加 AgNO_3 溶液, 产生白色沉淀	原溶液中一定含有 Cl^-
C	向某溶液中滴加酸性 KMnO_4 溶液, 紫色褪去	原溶液中一定含有 Fe^{2+}
D	向某溶液中加入盐酸产生无色气体, 该气体能使澄清石灰水变浑浊	原溶液中一定含有 CO_3^{2-}

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

8. Cl_2 通入 70°C 的氢氧化钠水溶液中, 能同时发生以下两个反应 (未配平):



反应完成后测得溶液中 NaClO 与 NaClO_3 的物质的量浓度之比为 5:2, 则该溶液中 NaClO 与 NaCl 的物质的量之比为 ()

A. 1:3 B. 2:5 C. 5:17 D. 7:15

9. 科研小组用氧化-沉淀法从废电池浸出液中去除铁: 用 MnO_2 氧化废电池浸出液中的 Fe^{2+} (酸性条件下, MnO_2 被还原为 Mn^{2+}), 再加适量 Na_2CO_3 溶液调 pH 使 Fe^{3+} 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀. 研究发现 pH 对 Fe^{2+} 氧化率和铁去除率的影响如图 1 和图 2 所示.

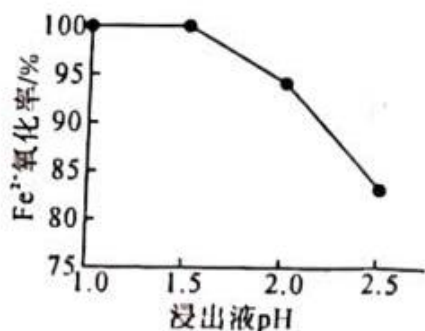


图1

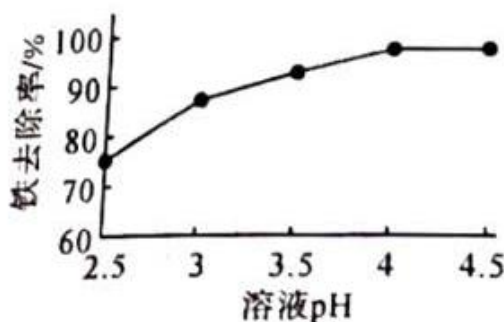


图2

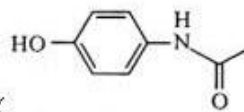
下列说法错误的是 ()

- A. 由图1可推断 MnO_2 的氧化性随浸出液pH增大而减弱
- B. 若起始浸出液pH=1, MnO_2 与 Fe^{2+} 反应一段时间后, 浸出液pH会减小
- C. Fe^{3+} 转变为沉淀的离子方程式为 $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$
- D. 推测若用 NaHCO_3 溶液调pH也可以使 Fe^{3+} 转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀

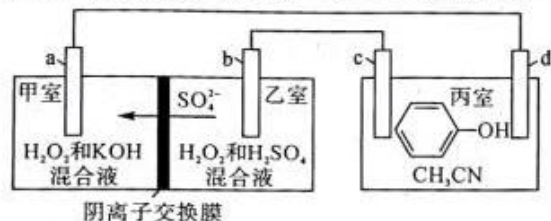
10. W、X、Y、Z为短周期主族元素, 原子序数依次增大, W是地壳中含量最高的元素, X的p轨道电子总数比s轨道电子总数多1且p轨道有1个未成对电子, W的最外层电子数为Y的最外层电子数的三倍,

Y、Z、W的最外层电子数成等差数列. 下列叙述错误的是 ()

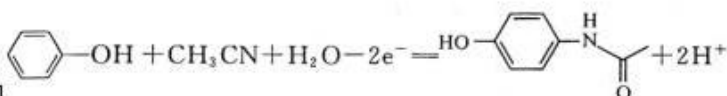
- A. 元素的第一电离能: $Y < Z < W < X$
- B. 元素的电负性 $Z < X$ 且 ZX_4 分子具有正四面体形结构
- C. 与氢形成的共价键键能: $\text{H}-\text{W} > \text{H}-\text{X}$
- D. Y与X形成的化合物为离子化合物



11. 电解苯酚的乙腈 (CH_3CN) 水溶液可在电极上直接合成扑热息痛 (). 装置如图所示, 其中电极材料均为石墨. 下列说法错误的是 ()

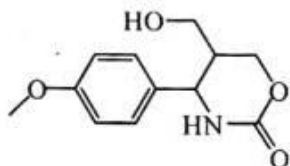


- A. a 电极为负极



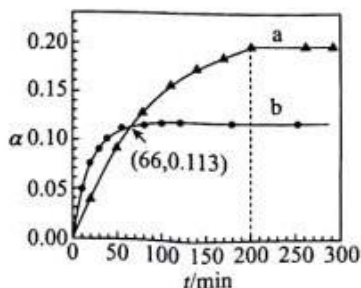
- B. c 电极反应式为
C. 装置工作时, 乙室溶液 pH 减小
D. 合成 1mol 扑热息痛, 理论上甲室质量增重 64g

12. 一种药物中间体的结构简式如图所示. 下列关于该化合物的说法正确的是 ()



- A. 能与 FeCl_3 溶液作用显紫色
B. 完全水解所得有机产物分子中含有 1 个手性碳原子
C. 分子中最多有 12 个原子在同一平面上
D. 1mol 该化合物与 H_2 加成时, 最多消耗 4mol H_2

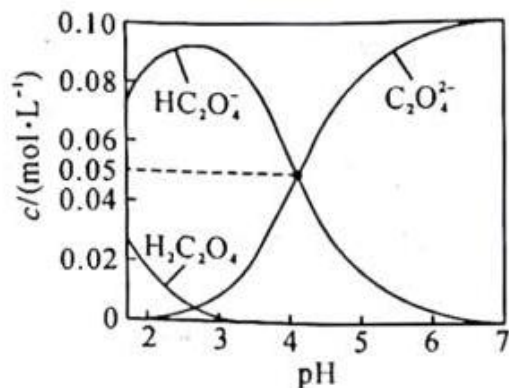
13. 已知反应: $2\text{CH}_3\text{COCH}_3(\text{l}) \xrightleftharpoons{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2(\text{l})$. 取等量 CH_3COCH_3 , 分别在 0°C 和 20°C 下, 测得其转化率随时间变化的关系曲线 ($\alpha-t$ 曲线) 如图所示. 下列说法错误的是 ()



- A. 曲线 a 代表 0°C 下 CH_3COCH_3 的 $\alpha-t$ 曲线
B. $0 \sim 20\text{min}$ 内, CH_3COCH_3 的平均反应速率 $\frac{v(0^\circ\text{C})}{v(20^\circ\text{C})} < 1$
C. 升高温度, 可缩短反应达到平衡的时间, 并能增大 CH_3COCH_3 的平衡转化率
D. 从 $\alpha = 0$ 到 $\alpha = 0.113$, $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2$ 的产量 $\frac{\Delta n(0^\circ\text{C})}{\Delta n(20^\circ\text{C})} = 1$

14. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 为二元弱酸. 常温下, 配制一组 $c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) = 0.100\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和 NaOH 混合溶液, 溶液中部分微粒的物质的量浓度随 pH 的变化曲线如图所示. 下列指定溶液中

微粒的物质的量浓度关系错误的是 ()



- A. pH = 2.5 的溶液中: $c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) < c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$
- B. $c(\text{Na}^+) = 0.100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: $c(\text{H}^+) + c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = c(\text{OH}^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$
- C. pH = 7 的溶液中: $c(\text{Na}^+) > 2c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$
- D. $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) = c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$ 的溶液中: $c(\text{Na}^+) > 0.100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 58 分.

15. (10 分) 实验室欲测定一份长期放置的补铁药品 (有效成分是琥珀酸亚铁, 化学式为 $\text{FeC}_4\text{H}_4\text{O}_4$) 是否已经变质, 实验如下:

- I. 取补铁药样品 10.00g 碾碎, 溶于 100mL 稀盐酸中, 过滤, 滤液呈浅黄绿色.
- II. 取少量滤液, 滴加 KSCN 溶液, 溶液变为浅红色; 再滴入 3 滴 H_2O_2 溶液, 溶液红色加深.
- III. 准确量取 I 中滤液 20.00mL, 加入足量 H_2O_2 溶液, 再加入足量 NaOH 溶液, 过滤、洗涤、常温晾干, 获得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 固体 0.642g .
- IV. 再准确量取 I 滤液 20.00mL 于大试管中, 加入 1.00g 铜粉, 用胶塞塞紧试管口, 充分振荡, 然后经过滤、洗涤、干燥, 得到铜粉 0.936g .

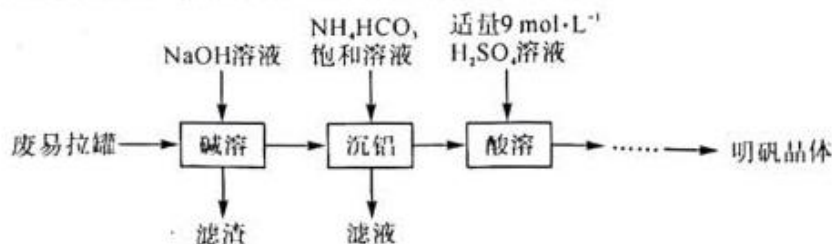
回答下列问题:

- (1) I 中琥珀酸亚铁与稀盐酸反应生成 FeCl_2 和琥珀酸 (分子式为 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$), 说明酸性: $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ _____ HCl (填 “>” 或 “<”).
- (2) 用离子方程式解释 II 中红色加深的原因: _____、 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$.
- (3) IV 中发生反应的离子方程式是 _____ .

(4) 该补铁药中琥珀酸亚铁的变质程度[变质程度为 $\frac{n(\text{Fe}^{3+})}{n(\text{Fe})_{\text{总}}} \times 100\%$] (保留1位小数).

(5) IV中溶液与铜粉反应时, 必须用胶塞塞紧试管口. 从化学角度看, 主要原因是_____.

16. (12分) 明矾 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ 是一种常用的净水剂, 以废易拉罐 (主要成分为铝和少量不溶于碱性溶液的物质) 为原料制取明矾晶体的实验流程如下:



回答下列问题:

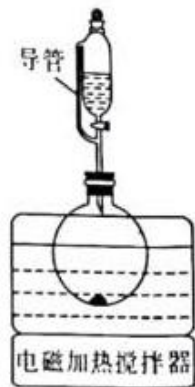
(1) “碱溶”步骤中发生反应的化学方程式为_____.

(2) “沉铝”步骤在煮沸条件下进行, 生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 NH_3 和 NaHCO_3 . 检验“沉铝”所得滤液中主要阳离子的定性分析操作为_____ (填操作名称).

(3) 由浓硫酸配制 250mL “酸溶”所需的 $9\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液需要用到的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、量筒、_____、_____.

(4) “酸溶”步骤在如图所示的装置中进行, 导管的作用是_____.

圆底烧瓶中发生反应的离子方程式为_____.



(5) “酸溶”所得的溶液经过一系列步骤后可制得明矾晶体. 该系列过程中还需要加入的试剂是_____ (填化学式).

17. (11分) 钠及其化合物在生产和生活中有广泛的应用. 回答下列问题:

(1) 金属钠非常活泼, 在实验室中要把钠保存在_____中, 以隔绝空气.

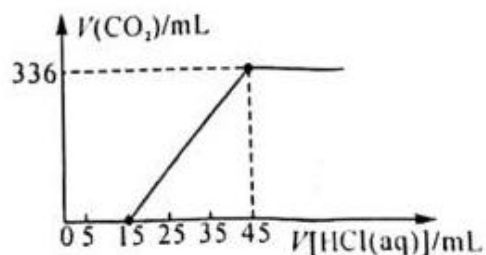
(2) 汽车安全气囊内装有 NaN_3 、 Fe_2O_3 和 NaHCO_3 等物质.

①当汽车发生严重碰撞时，引发 NaN_3 分解并放出大量的热： $2\text{NaN}_3 \xrightarrow{\text{撞击}} 2\text{Na} + 3\text{N}_2 \uparrow$ 。若安全气囊内有 65gNaN_3 ，其完全分解所释放的 N_2 在标准状况下的体积为_____L。

②产生的 Na 立即与 Fe_2O_3 发生置换反应生成 Na_2O ，反应的化学方程式为_____。

③ NaHCO_3 可用作冷却剂，吸收体系释放的热量。 NaHCO_3 作冷却剂的工作原理是_____（用化学方程式表示）。

（3）向某种 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的混合液中逐滴加入一定浓度的盐酸，生成 CO_2 的体积（标准状况）与加入盐酸的体积的关系如图所示。



①该 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的混合液中， $n(\text{Na}_2\text{CO}_3):n(\text{NaHCO}_3) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

②该盐酸的物质的量浓度为_____。

18.（12分）根据要求，回答下列问题：

I. 某溶液由 Na^+ 、 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的若干种离子所组成，且各离子的物质的量浓度相同。为确定其组成，现取适量溶液进行如下实验。

步骤 i：加入过量 NaOH 溶液，加热，产生气体和沉淀；

步骤 ii：过滤，得滤液、滤渣；

步骤 iii：取滤渣，洗涤、灼烧，得固体 W；

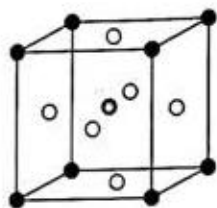
步骤 iv：取少量滤液，加入足量 BaCl_2 溶液，产生白色沉淀。

（1）步骤 iii 所得固体 W 为_____（填化学式）

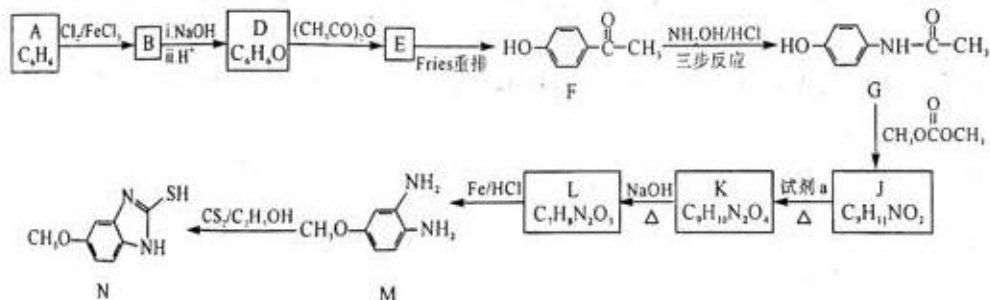
（2）原溶液中一定存在的离子是_____，原溶液中一定不存在的离子是_____。

II. Cr 、 Ca 、 O 可形成一种具有特殊导电性的晶体（化学式为 Ca_xCrO_y ， x 、 y 为整数），其立方晶胞如图所示， Ca 与 O 最小间距大于 Cr 与 O 最小间距。

（3） Cr 在晶胞中的位置为_____（填“顶点”“面心”或“体心”）。晶体中 1 个 Ca 周围与其最近的 O 的个数为_____。若 Ca 与 O 最小间距为 $a\text{pm}$ ，阿伏加德罗常数为 N_A ，则该晶体的密度为_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ （列出计算式）。



19. (13分) 某治疗胃溃疡的药物中间体 N 可通过如下合成路线制得。



已知：“重排”指有机物分子中的一个基团迁移到另外一个原子上，其分子式不变。

回答下列问题：

- (1) 氯元素基态原子的价层电子的轨道表示式为_____。化合物 A 分子中碳原子的杂化轨道类型为_____。
- (2) L→M 的反应类型是_____。
- (3) 1mol B 与 NaOH 溶液充分反应，消耗 NaOH _____ mol。
- (4) E 含有酯基，由 D 生成 E 的化学方程式为_____。
- (5) 写出符合下列条件的 F 的同分异构体的结构简式_____ (写出两种)。
 - 含有苯环，能发生银镜反应
 - 核磁共振氢谱有四组峰，峰面积之比为 3:2:2:1
- (6) J 含有醚键。试剂 a 是_____。
- (7) 加热条件下，K 与 NaOH 溶液反应得到 L 的化学方程式为_____。

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）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号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线

