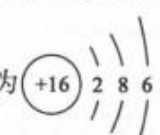


高三化学

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本试卷主要命题范围：高考范围。微信搜《高三答案公众号》
5. 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 Ti 48 Cr 52

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. 化学与社会、生活密切相关，下列表述错误的是
A. 使用煤液化技术可减少 CO_2 的排放
B. 一次性医用外科口罩使用后必须进行集中处理
C. ClO_2 泡腾片和 75% 的乙醇溶液均可杀灭新型冠状病毒
D. 生活中可用肥皂水做蚊虫叮咬处的清洗剂
2. 2021 年 5 月，四川广汉三星堆遗址最新发现的 3 号祭祀坑的国宝级商代文物“铜顶尊跪坐人像”再惊天下。下列说法错误的是
A. 测定出土文物年代的 ^{14}C 与 ^{12}C 互为同位素
B. “铜顶尊跪坐人像”的出土表明我国商代已经掌握冶炼铜技术
C. 青铜属于铜合金，其强度比纯铜大，而熔点低于纯铜
D. 铜像表面的铜绿 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 不能在空气中稳定存在
3. 下列化学用语表示正确的是
A. CO_2 的电子式： $:\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}:$
B. S^{2-} 结构示意图为 
C. NaHSO_3 在水溶液中的电离： $\text{NaHSO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$
D. HClO 的结构式为 $\text{H}-\text{Cl}-\text{O}$
4. 下列有关物质的性质、用途、对应关系均正确的是
A. Na_2O_2 属于碱性氧化物，可用作呼吸面具供氧剂
B. 浓硫酸具有吸水性，可用于干燥 SO_2
C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 难溶于水，可用于中和过多胃酸
D. CuSO_4 易溶于水，可用于泳池消毒

【高三 8 月开学考巩固卷·化学 第 1 页(共 6 页)】

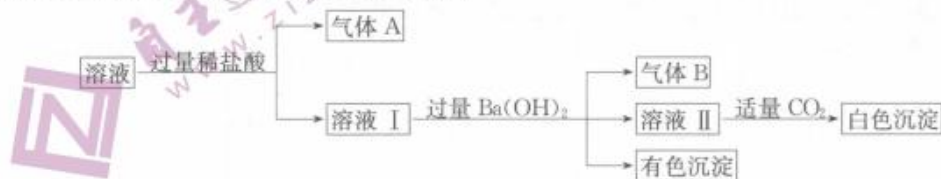
5. 利用下列装置进行实验(夹持仪器已省略),能达到实验目的的是



- A. 图①用于配制 100 mL 一定浓度 H_2SO_4 溶液
 B. 图②用于除去氯气中的氯化氢
 C. 图③用于将干海带灼烧成灰
 D. 图④用于验证铁丝在中性环境中发生吸氧腐蚀
6. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法错误的是
 A. 46 g Na 与足量水反应生成的 H_2 分子数目为 N_A
 B. 标准状况下,0.1 mol Cl_2 溶于水,转移的电子数目为 $0.1 N_A$
 C. 常温下,pH=7 的醋酸铵(CH_3COONH_4)溶液中 $c(CH_3COO^-) = c(NH_4^+)$
 D. 15 g 甲基($-CH_3$)中含有的电子数为 $9 N_A$
7. 短周期主族元素 X、Y、Z、W、M 的原子序数依次增大。X 原子的最外层电子数是次外层的 2 倍;Y 的简单氢化物的水溶液呈碱性;Z、W 为金属元素,且 W 原子最外层电子数等于其 K 层电子数;若往 M 单质的水溶液中滴加少量紫色石蕊试液,可观察到先变红后褪色。下列说法正确的是
 A. X 的氢化物常温下一定为气态
 B. 简单离子半径大小顺序为 $M > Y > Z > W$
 C. 工业上电解熔融的 W 氧化物来获得 W 单质
 D. M 的氧化物对应的水化物一定为强酸
8. 下列化学反应的离子方程式书写正确的是
 A. 氧化亚铁溶于稀硝酸: $FeO + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2O$
 B. $NaHCO_3$ 溶液与 $KAlO_2$ 溶液混合: $HCO_3^- + AlO_2^- + 2H_2O = Al(OH)_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + 2OH^-$
 C. 向 $NaHSO_4$ 溶液中滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液至中性: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} + 2H^+ + 2OH^- = 2H_2O + BaSO_4 \downarrow$
 D. Cu 与浓硝酸反应: $3Cu + 8H^+ + 2NO_3^- = 3Cu^{2+} + 2NO \uparrow + 4H_2O$
9. 下列化学实验操作、现象和结论均正确的是

选项	操作	现象	结论
A	将炽热的木炭与浓硫酸混合所得气体通入澄清石灰水	产生白色沉淀	木炭被氧化为 CO_2
B	向 $FeBr_2$ 溶液中加入少量氯水,再加 CCl_4 萃取	CCl_4 层无色	还原性: $Fe^{2+} > Br^-$
C	向硅酸钠溶液中滴加盐酸	出现白色胶状沉淀	非金属性: $Cl > Si$
D	向含有 ZnS 和 Na_2S 的悬浊液中滴加少量 $CuSO_4$ 溶液	出现黑色沉淀	$K_{sp}(CuS) < K_{sp}(ZnS)$

10. 水溶液中可能存在等物质的量的 Na^+ 、 Al^{3+} 、 Fe^{2+} 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的几种离子,为确定溶液的组成,某实验小组对该溶液进行如下实验:



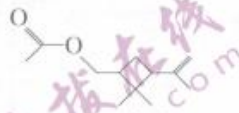
【高三 8 月开学考巩固卷·化学 第 2 页(共 6 页)】

下列判断错误的是

- A. 气体 A 是 NO, 气体 B 是 NH₃
B. 白色沉淀可能是 Al(OH)₃
C. 溶液中一定存在 Fe²⁺、SO₄²⁻、NO₃⁻、NH₄⁺
D. 溶液中一定不存在 Na⁺

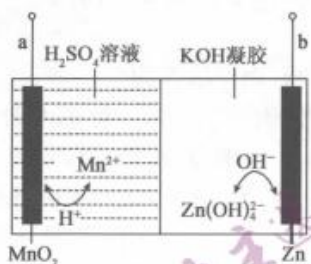
11. 一种昆虫信息素的分子(M)结构简式如图所示, 下列说法错误的是

- A. 该有机物 M 的分子式为 C₁₂H₂₀O₂
B. 1 mol 该分子最多能与 2 mol H₂ 发生加成反应
C. 该有机物属于酯类
D. M 可以发生取代反应

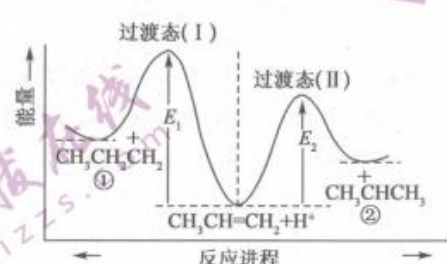


12. 锌电池具有成本低、安全性强、可循环使用等优点。一种新型锌电池的工作原理如图所示(凝胶中允许离子生成或迁移)。下列说法正确的是

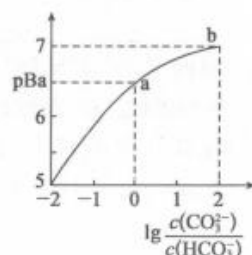
- A. 放电过程中, a 电极为负极
B. 放电过程中, 转移 0.4 mol e⁻ 时, a 电极消耗 0.4 mol H⁺
C. 充电过程中, b 电极反应式为 Zn(OH)₂²⁻ + 2e⁻ = Zn + 4OH⁻
D. 充电过程中, SO₄²⁻ 向 b 级迁移



(第 12 题)



(第 13 题)



(第 14 题)

13. 丙烯与 HCl 在催化剂作用下发生加成反应: 第一步 H⁺ 进攻丙烯生成碳正离子, 第二步 Cl⁻ 进攻碳正离子。其中丙烯加 H⁺ 的位能曲线如图所示。下列说法正确的是

- A. 催化剂可以改变反应的焓变
B. 过渡态(I)比过渡态(II)稳定
C. 生成①的过程所需的活化能较低, 速率快
D. 丙烯与 HCl 加成反应主要生成 CH₃CHClCH₃

14. 室温下, H₂CO₃ 的 K_{a1}、K_{a2} 分别为 4.2 × 10⁻⁷、5.6 × 10⁻¹¹, pBa = -lg c(Ba²⁺)。向某 Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 的混合溶液中逐滴加入 BaCl₂ 溶液, 溶液中 pBa 与 lg c(CO₃²⁻)/c(HCO₃⁻) 的变化关系如图所示。下列说法正确的是

- A. a → b 过程中对应溶液 pH 逐渐变小
B. a 点对应溶液的 c(H⁺) = 4.2 × 10⁻⁷ mol · L⁻¹
C. a → b 过程对应的溶液中 $\frac{c(\text{HCO}_3^-) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{CO}_3^{2-})}$ 增大
D. a 点对应的溶液中一定存在: 2c(Ba²⁺) + c(Na⁺) + c(H⁺) = 3c(HCO₃⁻) + c(Cl⁻) + c(OH⁻)

二、非选择题: 共 58 分, 第 15~17 题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第 18~19 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题: 共 43 分。

15. (15 分) 工业上以铬铁矿(主要成分 FeCr₂O₄, 含 Al₂O₃、SiO₂ 等少量杂质)为主要原料制备红矾钠(Na₂Cr₂O₇ · 2H₂O)的工艺流程如图。回答下列问题:



(1) “焙烧”的目的是将 FeCr₂O₄ 转化为 Na₂CrO₄ 和 Fe₂O₃, 并将 Al₂O₃、SiO₂ 转化为可溶性钠盐。写出将 FeCr₂O₄ 转化为 Na₂CrO₄ 和 Fe₂O₃ 反应的化学方程式: _____; 该过程中将气体与矿料逆流而行, 目的是_____。

(2) 矿物中相关元素可溶性组分物质的量浓度 c 与 pH 的关系如图 1 所示。当溶液中可溶组分浓度 $c \leq 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 可认为已除尽。

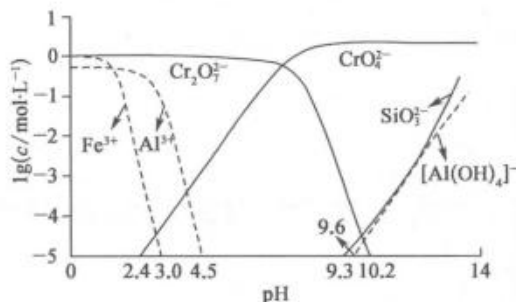


图1

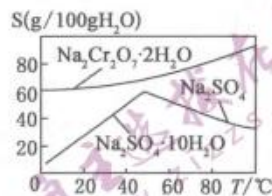



图2

滤渣 I 为 _____; “中和”时 pH 的理论范围为 _____; “酸化”的目的是 _____。

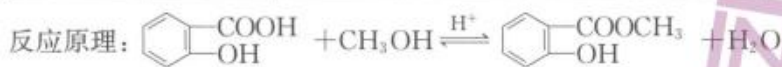
(3) 根据图 2 中红矾钠 ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 和 Na_2SO_4 的溶解度曲线分析, 副产品 X 为 _____。

“冷却结晶”所得母液中, 除 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 外, 可在上述流程中循环利用的物质还有 _____ (除 H_2O 外)。

(4) 称取红矾钠样品 1.8000 g 配成 250 mL 溶液, 量取 20.00 mL 于碘量瓶中, 加入 10 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 和足量碘化钾溶液 (铬的还原产物为 Cr^{3+}), 放于暗处 5 min, 加入淀粉溶液作指示剂, 用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定 ($\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$), 判断达到滴定终点的现象是 _____。若实验中平均消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液 25.00 mL, 则 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的纯度为 _____% (设整个过程中其他杂质不参与反应, 保留小数点后一位)。

16. (14 分) 水杨酸甲酯对多种细菌的繁殖和黏附有抑制作用, 也是安全、有效的植物生长调节剂。某化学小组用水杨酸 () 和甲醇在酸性催化剂催化下合成水杨酸甲酯并计算其产率。装置示意图和有关数据如下:

名称	分子量	颜色状态	相对密度	熔点(°C)	沸点(°C)	溶解性(水中)
水杨酸甲酯	152	无色液体	1.18	-8.6	224	微溶
水杨酸	138	白色晶体	1.44	158	210	不溶
甲醇	32	无色液体	0.792	-97	64.7	互溶



实验步骤:

I. 在三颈烧瓶中加入 6.9 g (0.05 mol) 水杨酸和 24 g (30 mL, 0.75 mol) 甲醇, 向混合物中加入约 10 mL 甲苯 (甲苯与水形成共沸物, 沸点为 85°C , 该实验中加入甲苯, 易将水蒸出), 再小心地加入 5 mL 浓硫酸, 摇动混匀, 加入 1~2 粒沸石, 组装好实验装置, 在 $85\sim 95^\circ\text{C}$ 下恒温加热反应 1.5 h;

II. 待装置冷却后, 分离出甲醇, 然后转移至分液漏斗, 依次用少量水、5% NaHCO_3 溶液和水洗涤; 分出的产物加入少量无水 MgSO_4 固体, 过滤得到粗酯;

III. 将粗酯进行蒸馏, 收集 $221^\circ\text{C}\sim 224^\circ\text{C}$ 的馏分, 得水杨酸甲酯 4.5 g。

请根据以上信息回答下列问题:

(1) 仪器 A 的名称是 _____, 制备水杨酸甲酯时, 最合适的加热方法是 _____。

(2) 本实验甲醇要过量, 其目的是 _____。

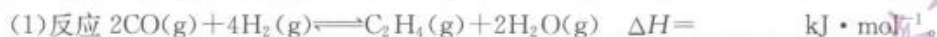
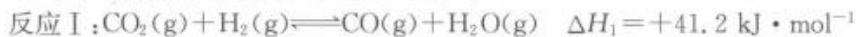
(3) 反应结束后, 分离甲醇的操作是 _____。

(4) 洗涤操作中,第一次水洗的主要目的是_____,第二次水洗的主要目的是_____。

(5) 检验产品中是否含有水杨酸的化学方法是_____。

(6) 本实验的产率为_____%(保留小数点后一位)。

17. (14分) 二氧化碳的高值化利用,不但可以防止造成温室效应,还可以实现资源化利用。以二氧化碳、氢气为原料合成乙烯涉及的主要反应如下:

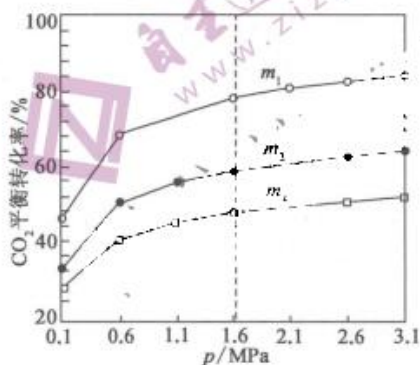


(2) 对于反应 I: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} \cdot p(\text{CO}_2) \cdot p(\text{H}_2)$, $v_{\text{逆}} = k_{\text{逆}} \cdot p(\text{CO}) \cdot p(\text{H}_2\text{O})$, 其中 $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆反应速率常数, p 为气体的分压(分压=总压×物质的量分数)。

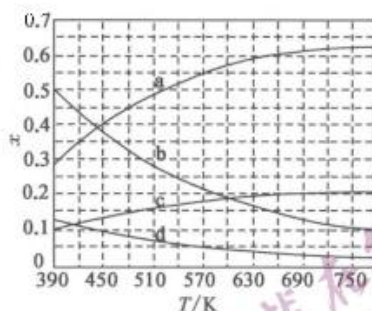
① 降低温度, $\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}}$ _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

② 在 $T \text{ K}$ 、 101 kPa 条件下,按照 $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 1 : 1$ 投料, CO_2 转化率为 $\frac{4}{5}$, 用气体分压表示的平衡常数 $K_p = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 543 K 时, CO_2 的平衡转化率、投料比 $[m = \frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{H}_2)}]$ 与压强的关系如图甲所示,则 m_1 、 m_2 、 m_3 由大到小的顺序为_____。



图甲



图乙

(4) 对于反应 II: $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 理论计算表明,当原料初始组成 $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 1 : 3$, 在体系压强为 0.1 MPa , 反应达到平衡时,四种组分的物质的量分数 x 随温度 T 的变化如图乙所示。图中,表示 C_2H_4 、 CO_2 变化的曲线分别是_____、_____。

(5) 为同时提高 CO_2 的平衡转化率和 C_2H_4 的平衡产率,应选择的反应条件为_____ (填标号)。

- A. 低温、高压
- B. 高温、低压
- C. 低温、低压
- D. 高温、高压

(二) 选考题:共 15 分。请考生从 18、19 两题中任选一题作答,在答题卡上把作答的题号用 2B 铅笔涂去。如果多做,则按所做的第一题计分。

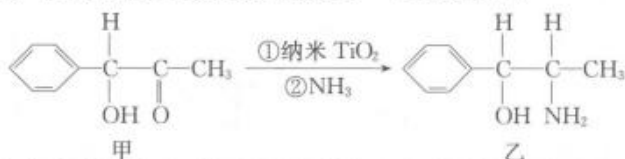
18. [选修 3: 物质结构与性质] (15 分)

钛及其合金具有生物相容性等优异性能,是重要的口腔装备材料。回答下列问题:

(1) 基态钛原子核外电子排布式_____;与钛同周期且未成对电子数最多的元素是_____ (填元素名称)。

(2) $\text{Ti}(\text{BH}_4)_2$ 是一种过渡元素硼氢化物材料,与 BH_4^- 互为等电子体的微粒有_____ (写一种即可)。

(3) 纳米 TiO_2 是一种应用广泛的催化剂,其做催化剂的一个实例如下:



化合物乙中采取 sp^3 方式杂化的原子对应的元素的第一电离能由大到小的顺序为_____。

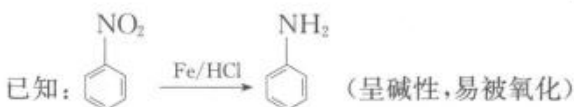
(4) 向浓的 TiCl_3 的盐酸溶液中加入乙醚,再通入 HCl 至饱和,可得到配位数为 6,组成为 $\text{TiCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的绿色晶体,晶体中两种配体物质的量之比为 1 : 5,则该配合物的化学式为_____。

(5) 氮化钛晶体的晶胞结构如图所示,该晶体结构中 与 N 原子距离最近且相等的 N 原子有_____个;该晶胞的密度 $d \text{ g/cm}^3$,则晶胞结构中两个氮原子之间的最近距离为_____ pm。(N_A 为阿伏加德罗常数的数值, $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$,只列计算式)



19. [选修 5:有机化学基础](15 分)

G 是有机化学重要的中间体,能用于合成多种药物和农药,G 的一种合成路线如图:



请回答下列问题:

- (1) A \rightarrow B 除生成 B 外,还有 HCl 生成。A 的结构简式: _____,用系统命名法命名为_____。
- (2) C 中官能团名称为_____。
- (3) ⑥ 的反应类型为_____。
- (4) 设置反应①的目的是_____。
- (5) 写出 D \rightarrow E 的化学反应方程式_____。
- (6) 写出同时满足下列条件的 F 的一种同分异构体的结构简式: _____ (任写一种)。
①能发生水解反应,能与 FeCl_3 溶液发生显色反应;②能发生银镜反应;③分子中有 5 种不同化学环境的氢原子。
- (7) 已知:苯环上有烷基时,新引入的取代基连在苯环的邻、对位;苯环上有羧基时,新引入的取代基连在苯环的间位。根据题中的信息,设计以甲苯为原料合成有机物 Nc1ccc(cc1)C(=O)O 的流程图 _____ (无机试剂任选)。

高三化学参考答案、提示及评分细则

1. A 煤液化技术推广可以减少粉尘等固体颗粒造成的污染,但不能减少温室气体二氧化碳的排放,A 错误;使用后的口罩上可能带有多种细菌病毒,必须集中处理,B 正确; ClO_2 具有强氧化性和酒精能使蛋白质变性,C 正确;蚊虫叮咬处出现红肿、瘙痒主要是由于甲酸的刺激作用,而肥皂水呈碱性,故肥皂水可用作蚊虫叮咬处的清洗剂,D 正确。
2. D ^{14}C 和 ^{12}C 都是碳元素的一种核素,二者互称为同位素,A 正确;青铜器都是利用化学变化制备出铜为主要原料,说明商代已经掌握冶炼铜技术,B 正确;青铜中主要含金属铜、锡,还有少量铅,属于合金,其硬度大于铜,但熔点低于金属铜,C 正确;铜绿不会与空气反应,能在空气中稳定存在,D 错误。
3. A 二氧化碳中碳原子以两对电子与氧原子形成两个双键,A 正确;硫离子的电子数应该为 18 个,最外层由于得到 2 个电子变为 8 个,B 错误; HSO_3^- 在水溶液中不能完全电离为 H^+ 和 SO_3^{2-} ,C 错误; HClO 的结构式为 $\text{H}-\text{O}-\text{Cl}$,D 错误。
4. B Na_2O_2 不属于碱性氧化物,因为过氧化钠与 CO_2 、 H_2O 反应生成 O_2 ,因此过氧化钠用作呼吸面具供氧剂,A 错误;浓硫酸具有吸水性,可用于干燥 SO_2 ,B 正确;氢氧化铝可用于中和过多胃酸,是因为氢氧化铝能和酸反应,与溶解性无关,C 错误;硫酸铜是重金属盐,能使蛋白质变性,常用于泳池消毒,与溶解性无关,D 错误。
5. D 浓 H_2SO_4 不能在容量瓶中稀释,A 错误;氯气也能被碳酸氢钠溶液吸收,应该用饱和食盐水,B 错误;灼烧固体应该使用坩埚,不能用蒸发皿,C 错误;铁丝在中性环境中发生吸氧腐蚀时,正极反应为 $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{OH}^-$, O_2 被消耗,试管内压强降低,打开止水夹,烧杯内溶液倒吸入试管,酚酞溶液遇碱变红,实验过程有明显现象,D 正确。
6. B 46 g Na 为 2 mol,钠与足量的水反应生成氢气的关系式为: $2\text{Na} \sim \text{H}_2$,故 2 mol Na 应对应生成 1.0 mol H_2 ,氢气分子数目应为 N_A ,A 正确;氯气溶于水后,只能部分与水发生氧化还原反应,则转移的电子数目小于 0.1 N_A ,B 错误;依据溶液电中性原则,常温下 $\text{pH}=7$ 的醋酸铵溶液中存在: $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{OH}^-)$,因为 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$,故 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = c(\text{NH}_4^+)$,C 正确;15 g 甲基($-\text{CH}_3$)的物质的量为 1 mol,每个甲基有 9 个电子,含有电子数目为 9 N_A ,D 正确。
7. B 根据题意可知 X、Y、Z、W、M 分别为 C、N、Na、Mg、Cl。X 为碳,C 的氢化物即为烃类,随着 C 原子数的增多,常温下的状态有气体、液体或固体,所以不一定是气体,A 错误;M、Y、Z、W 对应的简单离子分别为 Cl^- 、 N^{3-} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} ,离子半径大小顺序为 $\text{Cl}^- > \text{N}^{3-} > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$,B 正确;W 的氧化物为 MgO ,熔点高,所以工业上电解熔融的 MgCl_2 来获得 Mg,C 错误;氯的含氧酸 HClO 、 HClO_2 为弱酸, HClO_4 为强酸,D 错误。
8. C 氧化亚铁具有还原性、稀硝酸具有氧化性,应该得到 Fe^{3+} 和 NO 气体,A 错误; NaHCO_3 溶液与 KAlO_2 溶液混合产生沉淀,但没有 CO_2 气体,该反应不属于水解相互促进,正确的离子方程式为 $\text{HCO}_3^- + \text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-}$,B 错误;向 NaHSO_4 溶液中滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至中性,离子方程式为 $1\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{BaSO}_4 \downarrow$,C 正确; Cu 与浓 HNO_3 反应生成 NO_2 ,D 错误。
9. B 炽热的木炭与浓硫酸混合所得气体为 CO_2 和 SO_2 混合气体,通入澄清石灰水,产生白色沉淀,不能证明产生二氧化碳,A 错误;向 FeBr_2 溶液中加入少量氯水,再加 CCl_4 萃取, CCl_4 层无色,说明 Cl_2 没有与 Br^- 反应只与 Fe^{2+} 反应,则还原性: $\text{Fe}^{2+} > \text{Br}^-$,B 正确;硅酸钠溶液中滴加盐酸,出现白色胶状沉淀,只能说明酸性盐酸强于硅酸,盐酸不是氯元素最高价含氧酸,不能说明非金属性 $\text{Cl} > \text{Si}$,C 错误;溶液中原存在 Na_2S ,加入 CuSO_4 溶液会产生沉淀,无法说明 $K_{sp}(\text{CuS}) < K_{sp}(\text{ZnS})$,D 错误。
10. B 溶液加入盐酸生成气体,可能含有 CO_3^{2-} ,或为 Fe^{2+} 、 NO_3^- 发生氧化还原反应生成 NO ;溶液 I 加入过量氢氧化钡生成气体 B,一定为氨气,则存在 NH_4^+ ,有色沉淀为氢氧化铁,则确定含有 Fe^{2+} ,从而可知不存在 CO_3^{2-} ,则气体 A 应是由 Fe^{2+} 、 NO_3^- 在酸性条件下发生氧化还原反应生成的 NO ,根据电荷守恒可知,除等物质的量的 NO_3^- 、 Fe^{2+} 、 NH_4^+ 外一定含有 SO_4^{2-} ,一定不含 Na^+ 和 Al^{3+} ,因此 B 错误,A、C、D 正确。
11. B 观察有机物 M 的结构简式,可判断出其分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_2$,A 正确;M 分子中含有一个碳碳双键,1 mol 该分子最多能与 1 mol H_2 发生加成反应,注意羧基中虽然含有碳氧双键,但不能与氢气加成,B 错误;根据结构简式可知,分子中含碳碳双键和酯基,属于酯类,C 正确;有机物 M 分子中含酯基,在酸性条件或碱性条件下可发生水解反应(属于取代反应),有机物碳原子上的氢原子可被卤素原子取代发生取代反应,D 正确。
12. C 由图示可知,放电过程中 a 极为正极,得到电子发生还原反应,充电过程中失去电子发生氧化反应,A 错误;放电过程中 b 电极为负极,其电极反应式为 $\text{Zn} + 4\text{OH}^- - 2\text{e}^- = \text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$,a 极为正极,则其电极反应式为 $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$,所以放电过程中,转移 0.4 mol e^- 时,a 电极消耗 0.8 mol H^+ ,B 错误;充电过程中 b 电极得到电子发生还原反应,由于在碱性环境中 Zn 以 $\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$ 形式存在,则充电过程中,b 电极反应为 $\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} + 2\text{e}^- = \text{Zn} + 4\text{OH}^-$,C 正确;充电过程中,a 为阳极,b 为阴极,阳离子迁向阴极,阴离子迁向阳极,故 SO_4^{2-} 向 a 极迁移,D 错误。
13. D 催化剂可降低反应的活化能,不改变始终态,则加催化剂不能改变反应的焓变,A 错误;能量越低越稳定,根据图示知过渡态(I)没有过渡态(II)稳定,B 错误;根据图示知,生成①的过程所需的活化能高于生成②的过程所需的活化能,则反应速率较慢,C 错误;根据图示知,生成①的过程所需的活化能高于生成②的过程所需的活化能,则生成②的碳正离子多,而 Cl^- 进攻碳正离子后得到 $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$,即主要产物是 $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$,D 正确。

【高三 8 月开学考巩固卷·化学参考答案 第 1 页(共 2 页)】

14. D 温度不变水解平衡常数不变, $\frac{c(\text{CO}_3^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)} = \frac{c(\text{OH}^-)}{K_{a1}}$, 则横坐标数值越大, 溶液中 $c(\text{OH}^-)$ 越大, 溶液的 pH 值越大, 则溶液的 pH; a 点小于 b 点, A 错误; a 点对应 $\lg \frac{c(\text{CO}_3^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)} = 0$, 即 $\frac{c(\text{CO}_3^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)} = 1$, 此时依据 K_{a2} 表达式可知, $c(\text{H}^+) = K_{a2} = 5.6 \times 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, B 错误; 温度不变电离平衡常数、水的离子积不变, 则 $\frac{c(\text{HCO}_3^-) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{CO}_3^{2-})}$ 分子分母同乘以 $c(\text{H}^+)$, 可得 $\frac{c(\text{HCO}_3^-) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{CO}_3^{2-})} = \frac{K_w}{K_{a2}}$ 比值不变, C 错误; 任何电解质溶液中都存在电荷守恒, a 点横坐标等于 0, 说明 $\frac{c(\text{CO}_3^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)} = 1$, 根据电荷守恒得 $2c(\text{Ba}^{2+}) + c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = 2c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{Cl}^-) + c(\text{OH}^-)$, 所以得 $2c(\text{Ba}^{2+}) + c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = 3c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{Cl}^-) + c(\text{OH}^-)$, D 正确。

15. (1) $4\text{FeCr}_2\text{O}_4 + 7\text{O}_2 + 8\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{SNa}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{CO}_2$ (2分) 增大反应物接触面积, 提高化学反应速率(2分, 合理即可)

(2) Fe_2O_3 (1分) $1.5 \leq \text{pH} \leq 9.3$ (2分) 使 $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 平衡正向移动, 提高 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 的产率(2分)

(3) Na_2SO_4 (1分) H_2SO_4 (1分)

(4) 滴入最后一滴 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液时, 溶液由蓝色变为无色且半分钟内不恢复原色(2分) 86.2(2分)

16. (1) 球形冷凝管(1分) 水浴加热(2分)

(2) 提高水杨酸的转化率(或水杨酸甲酯的产率)(2分)

(3) 蒸馏(1分)

(4) 洗去大部分硫酸(2分) 洗去碳酸氢钠(2分)

(5) 向产品中滴加少量的紫色石蕊试液, 观察是否变红(2分)

(6) 59.2(2分)

17. (每空 2分)

(1) -210.5

(2) ①减小 ②0.8

(3) $m_3 > m_2 > m_1$

(4) d c

(5) A

18. (除注明外, 每空 2分)

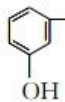
(1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ 铬

(2) CH_4 或 NH_4^+

(3) $\text{N} > \text{O} > \text{C}$

(4) $\text{Ti}[(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

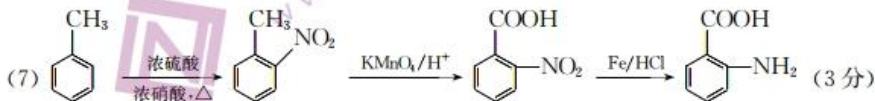
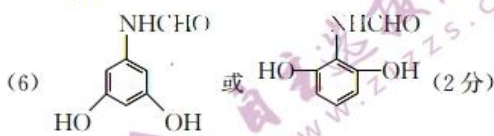
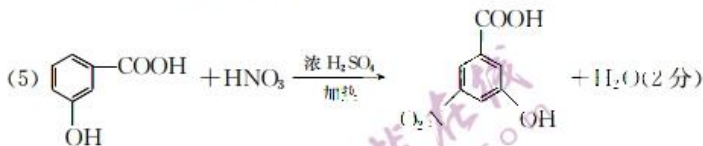
(5) $12 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{\frac{248}{dN_A}} \times 10^{10}$ (3分)

19. (1)  (1分) 3-甲基苯酚(1分)

(2) 羧基、酯基(2分)

(3) 取代反应(2分)

(4) 保护酚羟基, 防止其被氧化(2分)



关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于中国拔尖人才培养的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户（官方网址：www.zizzs.com）、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公念，不断探索“K12 教育+互联网+ 大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的新高考拔尖人才培养服务平台。



微信搜一搜



自主选拔在线