

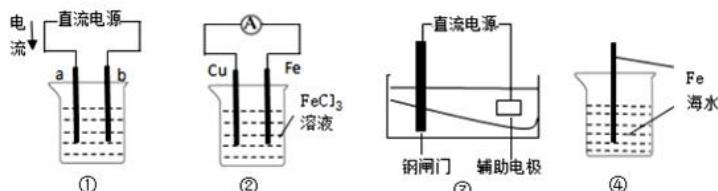
泉州市 2018—2019 学年度高中教学质量跟踪监测试卷高二化学(化学反应原理)

一、单选题

- 化学与生活生产密切相关。下列说法中不正确的是()
 - 施肥时, 铵态氮肥不能与草木灰(含 K_2CO_3)混合使用
 - 夏天冰箱保鲜食品的原理是降低温度, 减小化学反应速率
 - 施用适量石膏($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)可降低盐碱地(含较多 $NaCl$ 、 Na_2CO_3)的碱性
 - 将海水直接电解可获得 Mg 及 Cl_2 等单质
- 下列物质溶于水后溶液显酸性的是()
 - $NaHCO_3$
 - NH_4NO_3
 - Na_2SO_4
 - CH_3OH
- 下列离子方程式中, 属于盐类水解反应的是()
 - Na_2CO_3 溶液: $CO_3^{2-} + 2H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 + 2OH^-$
 - $NaHCO_3$ 溶液: $HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_3O^+$
 - $NaHS$ 溶液: $HS^- + H_2O \rightleftharpoons H_2S + OH^-$
 - KF 溶液: $F^- + H_2O = HF + OH^-$
- 下表物质的分类组合, 完全正确的是()

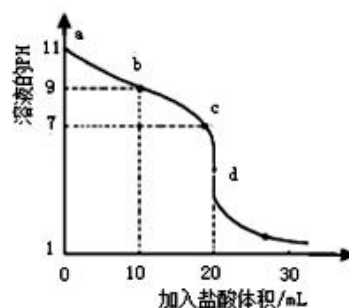
编号	A	B	C	D
强电解质	KNO_3	H_2SO_4	$BaSO_4$	$HClO_4$
弱电解质	$NH_3 \cdot H_2O$	$CaCO_3$	$HClO$	C_2H_5OH
非电解质	SO_2	Al	H_2O	CH_3COOH

- 一定体积的稀盐酸与过量的铝条反应, 为了减缓反应速率且不影响生成氢气的总量, 可向盐酸中加入适量的()
 - $NaCl$ 固体
 - CH_3COOK 溶液
 - Na_2CO_3 溶液
 - $CuCl_2$ 溶液
- 下列说法或表示方法中不正确的是()
 - 在同温同压下, 等质量的硫蒸气和硫固体分别完全燃烧, 后者放出的热量多
 - 室温下, $pH = 2$ 的盐酸与 $pH = 12$ 的氨水等体积混合, 溶液呈碱性
 - 氢氧化钡晶体与氯化铵晶体的反应属于吸热反应
 - 常温下, $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的 $NaOH$ 溶液和 $0.06 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的 H_2SO_4 溶液等体积混合, 混合溶液的 $pH = 2$
- 下列事实能用勒夏特列原理解释的是()
 - SO_2 氧化成 SO_3 的反应, 往往需要使用催化剂
 - H_2 、 $I_2(g)$ 、 HI 平衡混合气加压后颜色加深
 - 工业上采用高压条件合成氨气
 - 在硫酸亚铁溶液中加入铁粉以防止氧化变质
- 为证明某一元酸 HR 是弱酸, 下列实验方法错误的是()
 - 室温时, 测定 $0.01 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的 HR 溶液的 $pH = 4$
 - 室温时, 往 NaR 溶液中滴加无色酚酞试液, 溶液变红色
 - 相同条件下, 对浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 盐酸和 HR 溶液进行导电性实验
 - $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的 HR 溶液与同体积 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的氢氧化钠溶液恰好完全反应
- 常温下, 下列各组离子在指定溶液中, 一定能大量共存的是()
 - 在 $pH = 13$ 的溶液中: K^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_3^{2-}
 - $c(H^+)/c(OH^-) = 1 \times 10^{12}$ 的溶液: Cu^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
 - 无色溶液中: Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
 - 由水电离出 $c(OH^-) = 1.0 \times 10^{-12} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的溶液中: Al^{3+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- 下列有关装置图的叙述中正确的是()



- 用装置①给铜镀银, 则 b 极为单质银, 电解质溶液为 $AgNO_3$ 溶液
 - 装置②的总反应式: $Cu + 2Fe^{3+} = Cu^{2+} + 2Fe^{2+}$
 - 装置③中钢闸门应与电源的负极相连被保护, 该方法叫做外加电流的阴极保护法
 - 装置④中插入海水中的铁棒, 越靠近底端腐蚀越严重
- 下列实验操作能达到目的是()
 - 在中和热的测定实验中, 可将稀盐酸换成浓硫酸
 - 欲除去水垢中的 $CaSO_4$, 可先用碳酸钠溶液处理, 再用盐酸处理
 - 用标准盐酸滴定未知浓度的 $NaOH$ 溶液, 用蒸馏水洗净后, 可直接装入标准盐酸进行滴定
 - 配制氯化铁溶液时, 将氯化铁固体溶解在较浓的硫酸中再加水稀释

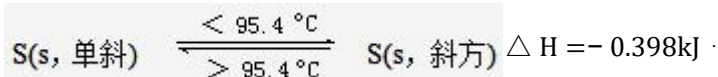
18. 室温下, 将 $0.1000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸滴入 20.00mL 未知浓度的某一元碱 MOH 溶液中, 溶液 pH 随加入盐酸体积变化曲线如右图所示, 下列说法正确的是()



- A. b 点处的溶液中 $c(\text{Cl}^-) > c(\text{M}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- B. 室温下, MOH 的电离平衡常数 K_b 为 1×10^{-5}
- C. c 点处的溶液中 $c(\text{M}^+) = c(\text{Cl}^-) = c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$
- D. d 点处的溶液中 $c(\text{MOH}) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$

二、简答题

19. (1) S_8 分子可形成单斜硫和斜方硫, 转化过程如下:



mol^{-1} , 则 S(单斜)、S(斜方)相比, 较稳定的是_____ (填“S(单斜)”或“S(斜方)”)。

(2) 如表中的数据表示破坏 1mol 化学键需消耗的能量(即键能, 单位为 $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)

化学键	H - H	H - Cl
键能	436	431

热化学方程式: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H = -183\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则 Cl_2 的键能_____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(3) 标准状况下, $6.72\text{L C}_2\text{H}_2(\text{g})$ 在 $\text{O}_2(\text{g})$ 中完全燃烧生成 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, 放出 389.7kJ 热量, 请写出表示 C_2H_2 燃烧热的热化学方程式:

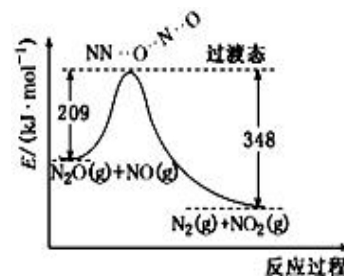
(4) 已知: $\text{C}(\text{石墨}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2 = -b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

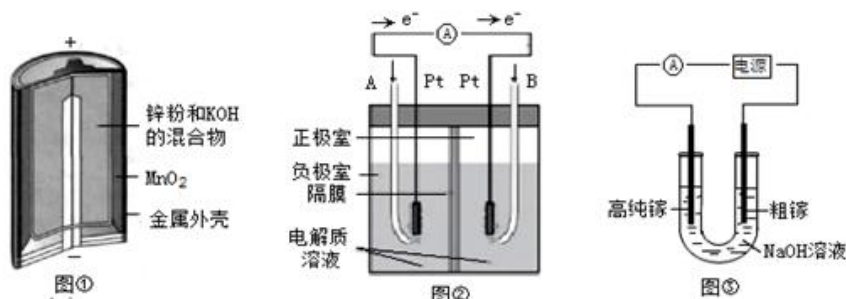
$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_3 = -c \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

计算 C(石墨)与 $\text{H}_2(\text{g})$ 反应生成 $1\text{mol CH}_4(\text{g})$ 的 ΔH 为_____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (用含 a, b, c 的式子表示)。

(5) 由 N_2O 和 NO 反应生成 N_2 和 NO_2 的能量变化如图所示。则反应过程中, 每生成 2mol N_2 理论上放出的热量为_____。



20. 电化学原理在能量转换、金属冶炼等方面应用广泛。



(1) 图①是碱性锌锰电池, 在负极发生反应的物质是_____ (填“Zn”或“ MnO_2 ”), 正极发生_____ 反应(填“氧化”或“还原”)。

(2) 图②是碱性电解质的氢氧燃料电池, B 极通入的气体为_____, A 极发生的电极反应式_____。

(3) 电解法可以提纯粗镓, 具体原理如图③所示:

①粗镓与电源_____ 极相连(填“正”或“负”)。

②镓在阳极溶解生成的 Ga^{3+} 与 NaOH 溶液反应生成 GaO_2^- , GaO_2^- 在阴极放电的电极反应式_____。

(4) 由下列物质冶炼相应金属, 须采用电解法的是_____ (选填字母序号)。

- a. NaCl
- b. Fe_2O_3
- c. Cu_2S
- d. Al_2O_3

21. 二甲醚(CH_3OCH_3), 是一种易燃气体。主要作为甲基化试剂和各类气雾推进剂, 在制药、染料、农药工业中有许多独特的用途。其制备方法之一可由 H_2 和 CO 合成: $2\text{CO}(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$

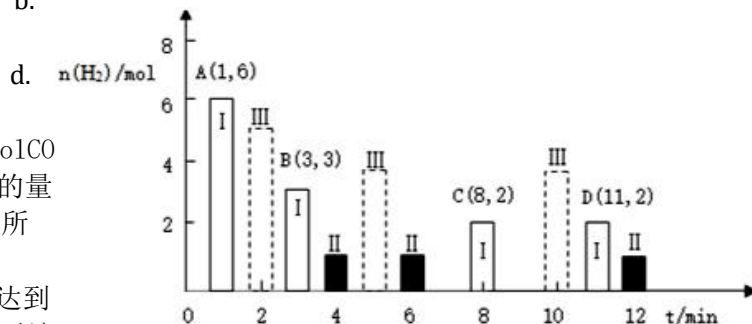
(1) 该反应的 ΔS _____ 0 (填 “>”、“<” 或 “=”)。
 (2) 在恒温恒容容器中，不能判断该反应达到化学平衡状态的依据是 _____ (选填字母序号)。

- a. 二甲醚和水蒸气的体积比等于 1:1 b. 容器中压强保持不变
 c. $v_{\text{正}}(\text{H}_2) = 4v_{\text{逆}}(\text{CH}_3\text{OCH}_3)$ d. 容器中一氧化碳的物质的量不再改变

(3) 在密闭容器中，反应达到平衡后下列措施能加快反应速率并提高 CO 转化率的是 _____

- a. 将 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 从体系中分离出来 b. 缩小容器体积，使体系压强增大
 c. 加入合适的催化剂 d. 升高体系温度

(4) $T^\circ\text{C}$ 时，在 2L 密闭容器中，充入 4mol CO 和 8mol H_2 发生反应，测得 H_2 的物质的量随时间变化如图中状态 I (图中实线) 所示：



① $T^\circ\text{C}$ 时，在状态 I 的条件下，反应达到 C 点时体系处于平衡状态，以 H_2 表示该反应的平均速率 $v(\text{H}_2) =$ _____，CO 的转化率是 _____，反应的平衡常数 $K_I =$ _____。

② 若仅改变某一条件，测得 H_2 物质的量随时间变化如图状态 II 所示，则 K_I _____ K_{II} (填 “>”、“<” 或 “=”)。

③ 若仅改变某一条件时，测得 H_2 的物质的量随时间变化如图状态 III 所示，则改变的条件可能是 _____。

22. 常温下，某水溶液 M 中存在的粒子有 Na^+ 、 A^{2-} 、 HA^- 、 H^+ 、 OH^- 、 H_2O 和 H_2A 。根据题意回答下列问题：

(1) H_2A 为 _____ 酸 (填 “强” 或 “弱”)，往 H_2A 溶液中加水会使 $\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{A})}$ 的值 _____ (填 “增大”、“减小” 或 “不变”)。

(2) 若 M 是由一种溶质组成的溶液，则 M 的溶质可以是 Na_2A 或 _____。

① Na_2A 的水溶液 pH _____ (填 “<”、“>” 或 “=”)7，原因是： _____ (用离子方程式表示)

② 往 Na_2A 溶液中加入 _____ 可抑制其水解 (选填字母序号)。

- a. 氯化铵固体 b. KOH 固体 c. 水 d. 升高温度

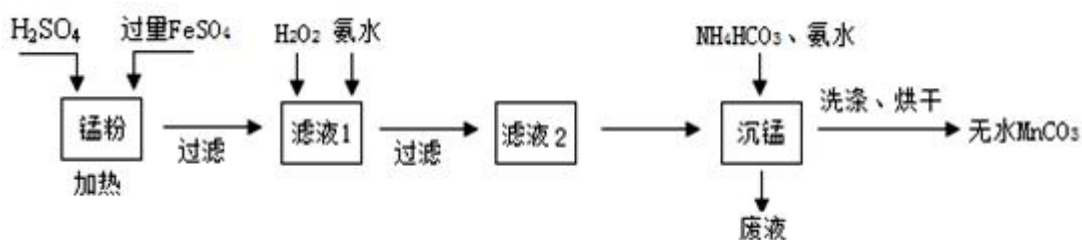
③ 已知 $K_{\text{sp}}(\text{CuA}) = 1.3 \times 10^{-36}$ ，往 20mL $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{A}$ 溶液中加入 10mL $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CuCl}_2$ 溶液，混合后溶液中的 Cu^{2+} 浓度为 _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。(忽略 A^{2-} 的水解)

(3) 若溶液 M 由 10mL $1.00\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{A}$ 溶液与 10mL $1.00\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液混合而成，下列关于溶液 M 的说法正确的是 _____ (选填字母序号)。

- a. $c(\text{A}^{2-}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{H}_2\text{A}) = 1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 b. 若溶液显酸性，则 $c(\text{Na}^+) > c(\text{HA}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{A}^{2-}) > c(\text{OH}^-)$
 c. 离子浓度关系： $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-})$
 d. 25°C 时，加水稀释后， $n(\text{H}^+)$ 与 $n(\text{OH}^-)$ 的乘积变大

(4) 浓度均为 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2A 、 NaHA 混合溶液中： $\frac{c(\text{Na}^+)}{c(\text{A}^{2-}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{H}_2\text{A})} =$ _____。

23. 回收的废旧锌锰干电池经过处理后可得到锰粉 (含 MnO_2 、 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 、Fe 和炭粉等)，由锰粉为主要原料制备高性能磁性材料碳酸锰 (MnCO_3) 的工艺流程如下：



已知：① $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + 2\text{FeSO}_4 = \text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

②部分氢氧化物的 K_{sp} (近似值)如表(25℃)

物质	$\text{Mn}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$
K_{sp}	10^{-13}	10^{-17}	10^{-38}

根据上图流程及有关数据回答下列问题。

- (1) 锰粉酸溶时，过量 FeSO_4 所起的作用为_____。
- (2) 往滤液 1 中先加入 H_2O_2 的目的是氧化 Fe^{2+} ，该反应的离子方程式为_____，后加入氨水的目的是调节 pH 除去杂质离子，使滤液中的杂质离子沉淀完全(残留在溶液中的离子浓度 $\leq 10^{-5} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)，常温下测得溶液中 $c(\text{Mn}^{2+}) = 0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，则需调节溶液的 pH 范围为_____。
- (3) 沉锰工序中，加入氨水的目的是_____ (从化学平衡移动的角度解释)，沉锰工序中判断沉淀已经洗涤干净的实验操作是_____。
- (4) 沉锰后废液中的主要成份为_____。

三、实验题

24. 化学兴趣小组用中和滴定法测定某烧碱样品的纯度，试根据实验回答下列问题：

- ①称量 1.0g 样品溶于水，配成 250mL 溶液；
- ②用碱式滴定管准确量取 25.00mL 所配溶液于锥形瓶中，滴加 2~3 滴酚酞溶液；
- ③用 $0.1000 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的标准盐酸滴定并重复三次，每次实验数据记录如下：

滴定次数	待测液体积/mL	所消耗盐酸标准溶液的体积/mL	
		滴定前	滴定后
1	25.00	1.50	21.40
2	25.00	2.50	22.60
3	25.00	0.60	23.20

- (1) 称量时，样品应放在_____称量(选填字母序号)。
- a. 小烧杯中 b. 洁净纸片上 c. 托盘上
- (2) 如图是某次滴定时的滴定管中的液面，其读数为_____ mL。
- (3) 判断滴定终点到达时的现象为_____。
- (4) 若出现下列情况，测定结果偏高的是_____ (选填字母序号)。
- a. 滴定前用蒸馏水冲洗锥形瓶
- b. 滴定过程中振荡锥形瓶时不慎将瓶内溶液溅出
- c. 滴定过程中不慎将数滴酸液滴在锥形瓶外
- d. 酸式滴定管在滴定前有气泡，滴定后气泡消失
- (5) 通过计算可知该烧碱样品的纯度为_____。(杂质不与酸反应)。



泉州市 2018—2019 学年度高中教学质量跟踪监测试卷高二化学) 参考答案

一、选择题答题表 (本题共 18 小题, 1—12 题每题 2 分, 13—18 每题 3 分, 共 42 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案	D	B	C	A	B	A	C	D	B
题号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案	C	B	D	B	A	C	D	C	B

二、填空题 (本题共 6 小题, 共 58 分)

19. (9 分)

- (1) 斜方硫 (1 分)
 (2) 243 (2 分)
 (3) $C_2H_2(g) + 5/2 O_2(g) = 2CO_2(g) + H_2O(l) \quad \Delta H = -1299 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ (2 分)
 (4) c-a-2b (2 分)
 (5) 278kJ (2 分)

20. (10 分)

- (1) Zn, 还原 (各 1 分, 共 2 分)
 (2) $O_2, H_2 + 2OH^- - 2e^- = 2H_2O$ (1 分, 2 分, 共 3 分)
 (3) ①正 (1 分)
 ② $GaO_2^- + 3e^- + 2H_2O = Ga + 4OH^-$ (2 分)
 (4) ad (2 分)

21. (9 分)

- (1) < (1 分)
 (2) a (1 分)
 (3) b (1 分)
 (4) ① $0.375 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}, 75\%, 2.25$ (1 分, 1 分, 2 分, 共 4 分)
 ② = (1 分)
 ③ 升高温度或其他合理答案 (1 分)

22. (12 分)

- (1) 弱, 增大 (各 1 分, 共 2 分)
 (2) NaHA (1 分)
 ① $>, A^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HA^- + OH^-; HA^- + H_2O \rightleftharpoons H_2A + OH^-$ (各 1 分, 共 2 分)
 ② b (1 分)
 ③ $3.9 \times 10^{-36} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ (2 分)
 (3) bd (2 分)
 (4) 3 : 2 (2 分)

23. (10 分)

- (1) 作还原剂并使 MnO_2 完全转化为 Mn^{2+} (1 分)
 (2) $2Fe^{2+} + H_2O_2 + 2H^+ = 2Fe^{3+} + 2H_2O, 3 \leq pH < 8$ (2 分, 2 分, 共 4 分)
 (3) $HCO_3^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H^+$, 氨水与 HCO_3^- 电离出的 H^+ 反应, 促进 HCO_3^- 的电离, 提高 CO_3^{2-} 的浓度, 有利于沉锰。 (2 分)

取最后一次洗涤液少量于试管中, 滴入适量的氯化钡溶液, 如无白色沉淀生成则证明已经洗涤干净 (2 分)

- (4) $(NH_4)_2SO_4$ 或其他合理答案 (1 分)

24. (8 分)

- (1) a (1 分)
 (2) 22.60 (1 分)
 (3) 溶液由红色褪成无色, 且半分钟不复原 (2 分)
 (4) cd (2 分) (5) 80%。 (2 分)