

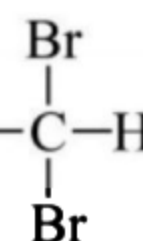
2022 学年第二学期 9+1 高中联盟期中考试

高一化学参考答案

一、选择题（本大题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. C【解析】C 选项轻微烫伤时，可先用洁净的冷水处理，降低局部温度，若有水泡，尽量不要弄破。

2. C【解析】A 选项 SO_2 、 SO_3 不互为同素异形体，B 选项金刚石和石墨互为同素异形体，D 选项



和 $\begin{array}{c} \text{Br} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{Br} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 为同一种物质。

3. D【解析】贮氢合金是一类能大量吸收 H_2 ，并与 H_2 通过化学反应结合成金属氢化物的材料。

4. B【解析】三氯甲烷俗称氯仿。

5. D【解析】D 选项化学方程式应该是 $2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2$ 。

6. D【解析】D 选项从曲线 B 可以看出，加入 KI 没有减少 H_2O_2 分解过程的能量变化。

7. B【解析】A 选项 MnO_2 电极为电池的正极，电极反应式为 $\text{MnO}_2 + 2\text{e}^- + 4\text{H}^+ = \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。C 选项 III 区的 K^+ 通过隔膜向 II 区迁移。D 选项 Zn 电极为电池的负极，电极反应式为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 4\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$ 。

8. B【解析】A 选项 Li 在空气中燃烧生成 Li_2O 。C 选项 Fe、Cu 与浓硝酸构成的原电池中 Cu 作负极。D 选项 Na_2O_2 与 SO_2 反应生成 Na_2SO_4 。

9. A【解析】随着化学反应的进行，生成 Y 的化学反应速率不断减小，第 10 秒时，Y 的浓度大于 0.5 mol/L。

10. B【解析】②中滴加过量稀盐酸，溶液变浑浊，有刺激性气体逸出，说明存在 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ，发生反应 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2\uparrow$ 。③中滴加 BaCl_2 溶液，有沉淀生成，则沉淀为 BaSO_4 ，说明存在 Na_2SO_4 。 Na_2SO_3 与过量盐酸反应生成 SO_2 ， Na_2CO_3 与过量盐酸反应生成 CO_2 ，可以被 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 与过量盐酸反应的现象覆盖。所以该样品中肯定有 Na_2SO_4 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ，不能确定是否有 Na_2SO_3 和 Na_2CO_3 。

11. D【解析】根据信息，“搅拌”操作中，“已知①”的反应没有发生氧化还原反应。

12. C【解析】A 选项 NH_3 与 HCl 遇冷会化合生成 NH_4Cl ，装置①不可以用于实验室制备 NH_3 。B 选项 NH_3 极易溶于水，装置②不可以用于吸收尾气 NH_3 。D 选项 NO_2 溶于水且与水会反应，装置④不可以用于收集 NO_2 气体。

13. B【解析】A 选项还原产物既有 NO_2 ，又有 N_2 。C 选项没有指明标准状况，反应转移 4 mol 电子时，不一定生成 22.4 L N_2 。D 选项 0.4 mol NH_4NO_3 完全分解转移的电子数目为 1.2 mol。

14. C【解析】少量 SO_2 通入 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中，产物中 CaSO_3 会被 HClO 氧化，正确的离子方程式为： $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 3\text{ClO}^- = \text{CaSO}_4\downarrow + 2\text{HClO} + \text{Cl}^-$ 。B 选项氢氧化钠溶液中加入铝粉的反应为 $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2\uparrow$ 。D 选项少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和过量 NH_4HSO_4 溶液混合的反应为 $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

15. D【解析】D 选项溶液中含氯元素的微粒还有 Cl_2 。

16. C【解析】A 选项 H^+ 、 NO_3^- 和 Fe^{2+} 会发生氧化还原反应，不能得出结论是 H_2O_2 氧化 Fe^{2+} 。B 选项可能有 Ag^+ 的干扰。D 选项 Fe^{3+} 应该少量。

二、填空题（本大题共 5 小题，共 52 分）

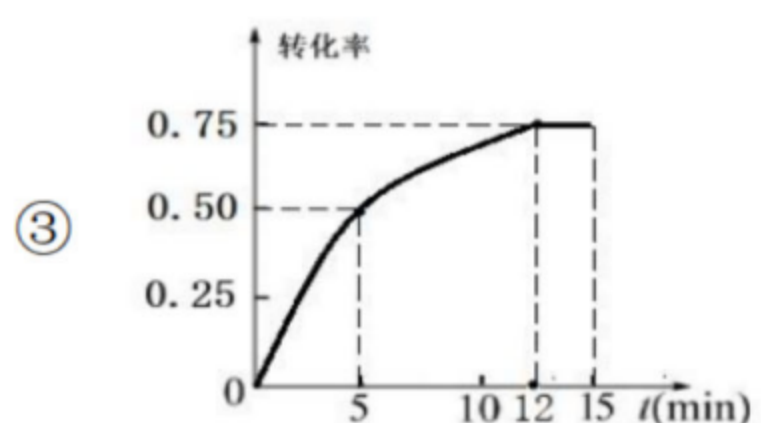
17. （12 分）

（1）第 3 周期 VIA 族（2 分，写成 VI，6，六，6 主，六主不给分）

（2） $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{N}-\text{N}-\text{H} \end{array}$ （2 分）

（3） $\text{NCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{NH}_3\uparrow + 3\text{HClO}$ （2 分，化学式有误不给分，未配平给 1 分）

（4）氢元素的最高正价与最低负价的绝对值相等，这一点与第 IVA 族元素相似（2 分）



(2分, 起点、变化趋势正确给1分, 中间点、平衡点正确给1分)

(3) $\text{CH}_3\text{OH} - 6\text{e}^- + 8\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}$ (2分, 化学式有误不给分, 未配平给1分)

【解析】

(1) 影响化学反应速率的因素有温度、浓度、接触表面积等。B选项中由于常温下浓硫酸能使铁钝化, 故化学反应速率减慢, C选项中生铁与稀硫酸构成原电池, 加速了反应的进行。D选项中硫酸根离子浓度的增加对反应没有影响。

(2) ①由于反应在恒容下进行, 且 $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 两边气体的分子数不相等, 容器内压强不变可作为平衡的标志, A选项正确; 浓度之比等于计量系数之比, 未必平衡, B选项错误; 在反应中 CO_2 的物质的量分数始终不变, C选项错误; D选项表示正反应速率与逆反应速率相等, D选项正确。

②从图中数据得出 $v(\text{CO}_2) = 0.067 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$ 。平衡时甲醇的物质的量浓度为 0.5 mol/L 。

③抓住浓度的变化与转化率的关系。

(3) 负极失去电子, 参与反应的物质是甲醇, 电极反应式为 $\text{CH}_3\text{OH} - 6\text{e}^- + 8\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}$ 。

20. (14分)

(1) 分液漏斗 (1分) 平衡气压, 有利于浓硝酸滴下 (1分)

(2) $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3(\text{浓}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分, 化学式有误不给分, 未配平给1分)

$3\text{MnO}_4^- + 5\text{NO} + 4\text{H}^+ = 3\text{Mn}^{2+} + 5\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分, 化学式有误不给分, 未配平给1分)

(3) 淡黄色固体转化为白色固体 (2分)

通入装置C的气体中带有水蒸气, 水蒸气也能与 Na_2O_2 反应产生此现象 (2分)

(4) 铜与浓硝酸反应生成的 NO_2 溶于 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液而使溶液呈绿色 (其它合理答案也给分, 2分)

(5) 打开弹簧夹a通一段时间的 N_2 , 将装置内残留的 NO 全部排出并被吸收。 (2分)

【解析】

(2) A中铜与浓硝酸反应: $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3(\text{浓}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$, D中 NO 与酸性高锰酸钾溶液的反应为: $3\text{MnO}_4^- + 5\text{NO} + 4\text{H}^+ = 3\text{Mn}^{2+} + 5\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O}$

(3) NO 与 Na_2O_2 发生氧化还原反应生成某种盐, 固体由淡黄色变为白色。但 Na_2O_2 也能与水反应生成 NaOH , 固体也由淡黄色变为白色。

(4) 根据加热后溶液颜色由绿色变为蓝色, 得知绿色与蓝色不是浓度差异造成的, 所以猜测绿色是反应生成的 NO_2 溶于硝酸铜溶液所致。

(5) NO 有毒需进行尾气处理。

21. (6分)

(1) 0.02 mol (2分)

(2) 3:2 (2分)

(3) 110 (2分)

【解析】

(1) 镁、铝的合金粉末样品中只有铝与氢氧化钠溶液反应, $n_1(\text{H}_2) = 336 \div 22400 = 0.015 \text{ mol}$, 则 $n(\text{Al}) = 0.01 \text{ mol}$, 原样品中 $n(\text{Al}) = 0.02 \text{ mol}$ 。

(2) 而镁、铝均能与盐酸反应, $n_2(\text{H}_2) = 672 \div 22400 = 0.03 \text{ mol}$, 则 $n(\text{Mg}) = 0.015 \text{ mol}$ 从而求出合金中镁、铝的物质的量之比为 3:2。

(3) 将反应后的溶液中的镁、铝元素完全分开, 镁元素转化为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 形式, 铝元素应转化为 AlO_2^- 的形式。

(5) BC (2分, 漏选给1分, 多选、错选不给分)

(6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 或 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (2分, 写对1个给1分)

【解析】

(1) X的原子半径最小, 即X是氢元素; Y元素的最外层电子数是最内层电子数的2倍, 则Y是碳元素或硅元素; Z元素的氢化物能与其最高价氧化物对应的水化物反应生成盐, 则Z为氮元素; 由Y、Z原子序数递增, 可知Y为碳元素; W与X同主族且为短周期元素, 推出W为钠元素; Q元素的单质是一种黄色晶体, 可知Q为硫元素, 位于第3周期VIA族, 那么R按照题意只能是氯元素。

(2) Z_2X_4 结构中含非极性共价键, 则其结构式为 $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{N}-\text{N}-\text{H} \end{array}$ 。

(3) 化合物M摩尔质量不超过150 g/mol, 且最外层均满足8e⁻稳定结构, 则分子式为 NCl_3 , 水解后产物用于漂白和杀菌, 从而得出产物之一为 HClO , 另一种为 NH_3 。

(4) 氢元素-1价, 可将其放在第VIIA族, 也因为其最高价为+1, 与负价的绝对值相等, 也可放在IVA族。

(5) 按照周期律中的递变规律, A选项中原子半径的比较, 正确, B选项没有指明最高价, 说法错误, C选项中饱和氯水具有漂白性且过量, 溶液最终褪色, D选项根据同族元素性质的相似性, W与Q可以形成 Na_2S_2 , 说法正确。

(6) 分子式为 C_4H_{10} , 结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 或 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

18. (8分)

(1) 硅、氢、氯 (2分, 写出1个不给分, 写对2个给1分, 有错不给分)

(2) $\text{SiO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SiO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (2分, 化学式有误不给分, 未配平给1分)

(3) $\text{SiHCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\uparrow + 3\text{HCl}$ 或 $\text{SiHCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O} = \text{H}_4\text{SiO}_4 + \text{H}_2\uparrow + 3\text{HCl}$ (2分, 化学式有误不给分, 未配平给1分)

(4) 方法1: 将气体A收集在试管中, 用拇指堵住试管口。管口向下靠近酒精灯火焰, 松开拇指, 此时会听到爆鸣声, 则气体A为氢气。(2分, 其它合理答案也给分。如: 方法2: 将验纯后的气体A点燃, 观察颜色为淡蓝色, 并在上侧放置一个烧杯看是否有水珠生成, 若有, 则气体A为氢气。方法3: 在试管中加少许黑色氧化铜, 加热通入气体A, 氧化铜会变为紫红色, 则气体A为氢气。)

【解析】

(1) 光导纤维的主要成分是 SiO_2 , 物质的量为0.01 mol, 能与硝酸酸化的 AgNO_3 溶液反应产生白色沉淀的是氯离子, 物质的量为0.03 mol, 再根据单质气体A的物质的量为0.01 mol, 而该元素在A中的质量为0.01 g, 确定出另一种元素为氢, 所以X的组成元素为硅、氢、氯。

(2) SiO_2 是酸性氧化物, SiO_2 能与 NaOH 溶液反应生成 Na_2SiO_3 和 H_2O , 造成光线断路

(3) X的化学式为 SiHCl_3 , 根据题意 $\text{SiHCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\uparrow + 3\text{HCl}$ 或 $\text{SiHCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O} = \text{H}_4\text{SiO}_4 + \text{H}_2\uparrow + 3\text{HCl}$

(4) 单质气体A是氢气, 通常检验的方法有: 爆鸣法, 燃烧法, 还原法等。

19. (12分)

(1) AC (2分, 漏选给1分, 多选、错选不给分)

(2) ①AD (2分, 漏选给1分, 多选、错选不给分)

② 0.067 mol/(L·min) (2分, 单位漏写不给分) 0.5 mol/L (2分, 单位漏写不给分)