

## 高三化学参考答案

1. B 【解析】本题主要考查生活中的化学知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。制陶拉坯的过程中没有发生化学变化,仅仅是将陶泥制成不同的形状,属于物理变化,B项错误。
2. C 【解析】本题主要考查化学用语的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。 $\text{SO}_3$ 没有孤对电子,C项错误。
3. B 【解析】本题主要考查氧化还原反应的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。熟石灰用于改良酸性土壤,利用的是酸碱中和反应的原理,不属于氧化还原反应,B项符合题意。
4. B 【解析】本题主要考查金属元素单质和化合物的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。钠燃烧生成过氧化钠,过氧化钠会与泡沫灭火器中的 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ 反应产生 $\text{O}_2$ ,助燃,火势更猛,所以不可以用泡沫灭火器灭火,B项错误。
5. A 【解析】本题主要考查化学与生活的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。油脂不属于高分子化合物,A项错误。
6. C 【解析】本题主要考查离子方程式的书写,侧重考查学生分析和解决问题的能力。 $\text{H}_2\text{S}$ 为弱酸,不能拆,A项错误;用铁电极电解饱和食盐水,阳极是铁,失电子生成亚铁离子,B项错误;水要参与反应,D项错误。
7. C 【解析】本题主要考查分子结构的相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。 $\text{ClO}_2$ 有两对孤对电子,中心原子Cl采用 $\text{sp}^3$ 杂化,空间结构为V形,是极性分子,A项错误; $\text{ClO}_2$ 中Cl和O以极性共价键结合,B项错误; $\text{ClO}_2$ 中中心原子Cl的孤电子对数为 $\frac{7+1-2\times 2}{2}=2$ , $\text{ClO}_3$ 中中心原子Cl的孤电子对数为1,孤电子对之间的斥力>孤电子对与成键电子对之间的斥力>成键电子对之间的斥力,因此键角: $\text{ClO}_3 > \text{ClO}_2$ ,D项错误。
8. A 【解析】本题主要考查阿伏加德罗常数的知识,侧重考查学生分析和解决问题的能力。 $\text{pH}=13$ 的 $\text{NaOH}$ 溶液中 $c(\text{H}^+)=10^{-13}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , $\text{H}^+$ 全部由水电离产生,且水电离出的 $\text{OH}^-$ 与 $\text{H}^+$ 一样多,故水电离产生的 $\text{OH}^-$ 的数目为 $10^{-13}N_A$ ,B项错误;未指明标准状况,C项错误;溶液的体积未知,无法计算,D项错误。
9. C 【解析】本题主要考查化学物质的性质、结构等相关知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。 $\text{NF}_3$ 为三角锥形结构,为极性分子,A项错误; $\text{NF}_3$ 和 $\text{PF}_3$ 均为分子晶体,且空间结构相同, $\text{NF}_3$ 的相对分子质量小于 $\text{PF}_3$ 的相对分子质量,故 $\text{NF}_3$ 的分子间作用力小于 $\text{PF}_3$ ,则三氟化氮的沸点低于三氟化磷,B项错误; $\text{NF}_3$ 的中心原子N的杂化方式为 $\text{sp}^3$ , $\text{CH}_4$ 的中心原子C的杂化方式也为 $\text{sp}^3$ ,故三氟化氮和甲烷中N、C的杂化方式相同,D项错误。
10. D 【解析】本题主要考查简单有机物性质和结构的分析,侧重考查学生分析和解决化学问题的能力。由结构简式可知山奈酚的分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_6$ ,A项错误;山奈酚中的含氧官能团分别为羟基、羰基、醚键,共3种,B项错误;苯酚只有一个酚羟基,与山奈酚不属于同系物,C项错误。
11. D 【解析】本题主要考查元素周期表和元素周期律的相关知识,侧重考查学生对基础知识的应用能力。依据题意可知:Q、W、X、Y、Z依次为H、C、N、O、F。原子半径: $\text{C}>\text{N}>\text{O}$ ,A项错误;化合物M中含有氢元素,故不可能都达到8电子稳定结构,B项错误;C的氢化物有多种,不一定是气态,C项错误。
12. A 【解析】本题主要考查化学实验装置的使用,侧重考查学生对基础知识的应用能力。测量温度时,需要将温度计插入溶液中,B项不符合题意;滴定管的刻度中0刻度在上,大刻度在下,故读数应该是11.80 mL,C项不符合题意;铁的析氢腐蚀应该在酸性环境中,D项不符合题意。
13. D 【解析】本题主要考查电解池的反应原理,侧重考查学生分析和解决问题的能力。 $\text{CO}_2$ 制乙烯,碳的化合价降低,得电子,被还原,A项错误;铂电极为阳极,若换成铜电极,则电极失电子,不产生气体,B项错误;未指明标准状况,C项错误。
14. C 【解析】本题主要考查实验设计与探究,侧重考查实验装置的应用和分析。新制氯水具有漂白性,不能用pH试纸测pH,A项不符合题意;溴乙烷和 $\text{NaOH}$ 乙醇溶液共热,产生的气体中含有乙醇蒸气,乙醇、乙烯

都能使酸性高锰酸钾溶液褪色,酸性高锰酸钾溶液褪色不能证明有乙烯生成,B项不符合题意;AgCl与Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>的阴阳离子个数比不同,不能通过现象直接比较出K<sub>sp</sub>(AgCl)与K<sub>sp</sub>(Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>)的大小,D项不符合题意。

15. A 【解析】本题主要考查晶体的相关知识,侧重考查学生对物质结构的理解能力和综合运用能力。根据几何关系可知,原子3的坐标为( $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}$ ),A项错误。

16. B 【解析】本题主要考查电解质的水溶液知识的综合分析,侧重考查学生分析和解决化学问题的能力。b点溶质为等量的MOH和MCl,溶液呈碱性, $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$ ,则MOH的电离程度大于M<sup>+</sup>的水解程度,所以离子浓度大小顺序为 $c(\text{M}^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{MOH}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$ ,B项错误。

17. (1)SO<sub>2</sub>的水溶液中存在平衡SO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O $\rightleftharpoons$ H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> $\rightleftharpoons$ H<sup>+</sup>+HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>,加入NaHSO<sub>3</sub>固体, $c(\text{HSO}_3^-)$ 增大,平衡左移,降低了SO<sub>2</sub>的溶解度(2分)

(2)产生二氧化碳,排除装置中的氧气(2分)

(3)品红溶液2红色变浅(或褪去)(2分)

(4)检验二氧化碳是否将装置中的空气排尽(2分)

(5)Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+SO<sub>2</sub>——Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(2分)

(6)溶液蓝色褪去(2分);SO<sub>2</sub>+I<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O——2I<sup>-</sup>+SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+4H<sup>+</sup>(2分)

【解析】本题主要考查SO<sub>2</sub>的性质探究,考查学生分析和解决化学问题的能力。

(1)SO<sub>2</sub>的水溶液中存在平衡SO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O $\rightleftharpoons$ H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> $\rightleftharpoons$ H<sup>+</sup>+HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>,加入NaHSO<sub>3</sub>固体, $c(\text{HSO}_3^-)$ 增大,平衡左移,降低了SO<sub>2</sub>的溶解度,使SO<sub>2</sub>气体逸出。

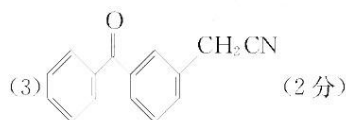
(2)加入碳酸钠粉末排尽装置内的空气,减少实验误差。

(3)若品红溶液褪色,则证明SO<sub>2</sub>未与BaCl<sub>2</sub>溶液反应。

(4)选用澄清石灰水可观察到CO<sub>2</sub>是否足量,以便确认装置内空气是否排尽。

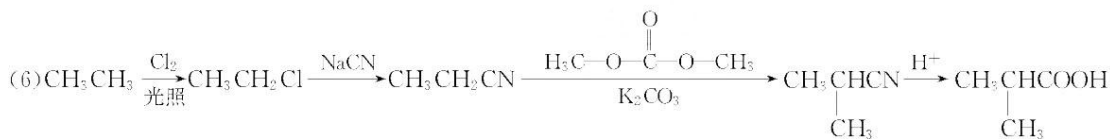
18. (1)间甲基苯甲酸(或3-甲基苯甲酸,1分)

(2)碳氯键、羧基(2分);取代反应(1分)



(4)sp<sup>2</sup>、sp<sup>3</sup>(2分)

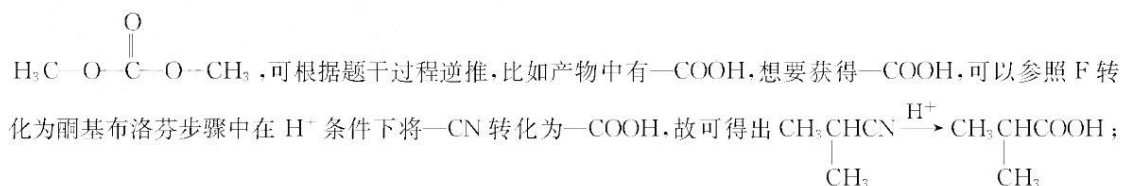
(5)3(2分)

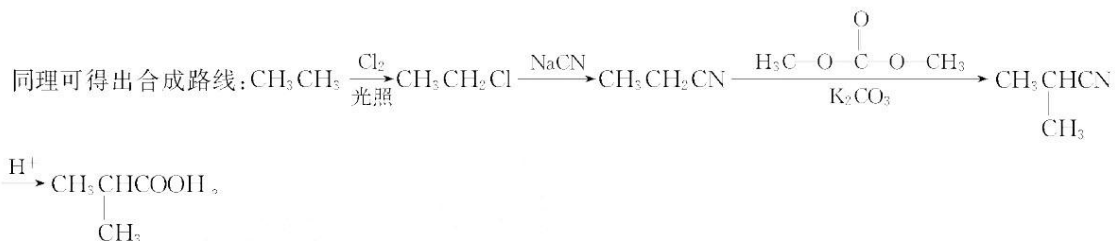


(4分)

【解析】本题主要考查有机化学基础,考查学生的有机推断能力和综合运用能力。

(6)异丁酸的结构简式为  $\text{CH}_3\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{COOH}$ ,原料为乙烷,则反应过程中碳原子数增加;原料中有





19. (1)  $3d^5 4s^2$  (2分);  $<$  (1分);  $\text{Mn}^{2+}$  的 3d 轨道半充满, 较稳定, 难再失去一个电子, 故其第三电离能大 (2分)

(2) 过滤 (1分)

(3) 取少量上层清液于试管中, 滴加 2~3 滴 KSCN 溶液, 若存在  $\text{Fe}^{3+}$ , 则可观察到溶液变成血红色 (2分)

(4) ①  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$  (2分)

②  $>$  (2分)

③ pH 在 6.0 左右, 发生反应  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ , 因此 pH 几乎不变, 之后发生反应  $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 4\text{FeOOH} + 8\text{H}^+$ , 溶液中  $\text{H}^+$  浓度增大, pH 减小 (2分)

**【解析】** 本题主要考查由钛白粉废渣制备铁黄的工艺流程, 考查学生对实验的理解能力和综合运用能力。

(1)  $\text{Mn}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$  的价电子排布式分别为  $3d^5 4s^2$ 、 $3d^6 4s^2$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  的 3d 轨道半充满, 较稳定, 难再失去一个电子, 所以第三电离能:  $I_3(\text{Fe}) < I_3(\text{Mn})$ 。

(2) 钛白粉废渣的成分:  $\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{TiOSO}_4$  及其他不溶物, 充分反应后有沉淀出现, 所以分离混合物的方法是过滤。

20. (1) +247.6 (2分)

(2)  $\text{H}_2$  (2分);  $\text{H}_2\text{O}$  分解生成  $\text{H}_2$  和  $\text{O}_2$  (2分)

(3) 40% (2分); 2844 (2分)

(4) ① 不变 (2分)

② 低温段, 只发生反应 I, 温度升高,  $\text{S}_2(\text{g})$  的体积分数增大; 在高温段, 温度升高, 反应 II 消耗  $\text{S}_2$  的速率大于反应 I 生成  $\text{S}_2$  的速率, 故  $\text{S}_2(\text{g})$  的体积分数减小 (2分)

**【解析】** 本题主要考查化学反应原理, 考查学生对化学反应原理的理解能力和综合运用能力。

(2) 由反应可知, 反应产物有  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ , 生成的  $\text{H}_2$  会在副反应中与  $\text{CO}_2$  反应生成  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}$  的产量高于  $\text{H}_2$ , 故 a 曲线表示产物  $\text{H}_2$ , b 曲线表示  $\text{CO}$ ; 温度过高, 同时会发生水的分解反应。

(4) ① 根据表格中的数据, 在  $1000^\circ\text{C}$  时  $\text{CS}_2$  的体积分数为 0, 则未发生反应 II,  $p$  kPa 时, 若保持通入的  $\text{H}_2\text{S}$  的体积分数不变, 提高投料比  $\frac{V(\text{H}_2\text{S})}{V(\text{CH}_4)}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  的浓度不变, 反应速率不变, 则反应相同时间的转化率也不变。

② 低温段, 只发生反应 I, 温度升高,  $\text{S}_2(\text{g})$  的体积分数增大; 在高温段, 温度升高, 反应 II 消耗  $\text{S}_2$  的速率大于反应 I 生成  $\text{S}_2$  的速率, 故  $\text{S}_2(\text{g})$  的体积分数减小。

## 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**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线