

2024 届高三统一考试试题

化学参考答案

1. A 【解析】金瓯永固杯的主要成分是黄金,A项符合题意;玉云龙纹炉的主要成分是玉,B项不符合题意;青玉大禹治水图山子的主要成分是青玉,C项不符合题意;各种釉彩大瓶的主要成分是陶瓷,D项不符合题意。
2. A 【解析】本题主要考查化学用语的规范使用,侧重考查学生的认知能力。镓是31号元素,基态镓原子的电子排布式为 $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^24\text{p}^1$,A项错误。
3. B 【解析】本题主要考查化学与生活,侧重考查学生对基础知识的认知能力。铝离子不能杀菌消毒,A项不符合题意;氧化铝用于电解制取铝的原因是氧化铝是离子化合物,C项不符合题意;酚类具有还原性,能够消耗包装袋内的氧气,D项不符合题意。
4. C 【解析】向酚酞溶液中加入 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 粉末,碱使酚酞变红, HClO 使红色褪去,与量无关,C项符合题意。
5. D
6. C 【解析】1 mol 苯甲酸与1 mol 碳酸钠(106 g)反应生成 NaHCO_3 ,A项错误;甲、乙、丙均不能发生消去反应,B项错误;乙、丙的苯环上的二氯代物分别有4种和6种,D项错误。
7. D 【解析】氨水不能溶解银镜,应选择稀硝酸溶解试管内壁上的银镜,D项错误。
8. D 【解析】氨水呈碱性,氟化氢能与玻璃反应,再结合图像可知,Y为O,Z为F,X为N,R元素M层电子数是K层电子数的2倍,R为Si。F的电负性最大,A项错误; SiH_4 的键角最大,B项错误;氟没有最高价含氧酸,C项错误。
9. C 【解析】淀粉水解制备葡萄糖,只发生水解反应,A项不符合题意;地沟油的主要成分是油脂,皂化反应只包括水解,B项不符合题意;电解饱和食盐水制备“84”消毒液,只涉及氧化还原反应,D项不符合题意。
10. D 【解析】过程4发生反应 $\text{M} + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{MH} + \text{OH}^-$,每生成1 mol MH,迁移1 mol 阴离子,D项错误。
11. B 【解析】由X、Y原子的价层电子排布式可知:X为钠元素,Y为氧元素。由示意图可知:8个小黑球全部在晶胞内部,大白球有 $8 \times \frac{1}{8} + 6 \times \frac{1}{2} = 4$ 个。根据钠和氧的离子半径,可知大白球代表 O^{2-} ,小黑球代表 Na^+ 。该物质的化学式为 Na_2O ,且一个晶胞中有4个 Na_2O 。 O^{2-} 的配位数为8,B项错误。
12. B 【解析】本题主要考查电化学的相关知识,侧重考查学生分析和解决问题的能力。放电时,锂离子向正极迁移,锂为负极,石墨为正极。锂能与水发生反应,A项错误;充电时,石墨极与电源的正极连接,C项错误;充电时,锂电极为生成锂,D项错误。
13. A 【解析】本题主要考查反应历程,侧重考查学生对基础知识的理解和运用能力。由图可知,图中没有活化能,无法得知 $*\text{COH} \rightarrow * \text{C}$ 是不是路径2的决速步,A项错误。

14. C 【解析】本题主要考查向混合液中滴加 KCN 溶液的相关知识,侧重考查学生对电解质溶液图像的分析能力。由已知信息可知,等物质的量的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 消耗的 CN^- 的物质的量相同,即二者在图像中对应的直线的斜率相同,故 c 代表 $\lg \frac{c\{[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}\}}{c(\text{Ni}^{2+})}$ 与 $\lg c(\text{CN}^-)$ 的关系,A 项错误;由 p 点计算 K_1 ,代入数据计算: $K_1 = \frac{c\{[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}\}}{c(\text{Ni}^{2+}) \cdot c^4(\text{CN}^-)} = 10^{27.3} \times 10^4 = 10^{31.3}$,B 项错误;因 K_3 大于 K_2 ,再根据 m 点、w 点数据可以算出 $K_2 = 1.0 \times 10^{36}$, $K_3 = 1.0 \times 10^{42}$,C 项正确;K 越大,产物越稳定,先生成 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$,D 项错误。

15. (1)6.3(1 分)

(2)A(1 分)

(3)不能(1 分)

(4)探究浓度对 Na_2SO_3 水解的影响(2 分)

(5)升温, SO_3^{2-} 部分被氧化成 SO_4^{2-} ,降低了 SO_3^{2-} 浓度(或升温,水的离子积常数增大等合理答案,2 分); SO_3^{2-} 部分被氧化,使 SO_3^{2-} 浓度降低(2 分);取等体积①⑤溶液,加入足量盐酸酸化和足量 BaCl_2 溶液,过滤、洗涤、干燥、称重,⑤的质量大于①(2 分)

(6) $\frac{100 \cdot 8cV}{w}$ (2 分);偏低(1 分)

【解析】本题主要考查实验设计与探究,考查学生对实验装置的应用和分析能力。

(6) $\text{SO}_3^{2-} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+$,根据关系式可以算出样品中 $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数为 $\frac{252 \times cV \times 10^{-3}}{w} \times \frac{100}{25} \times 100\%$ 。

16. (1)1(1 分);四氨合锌离子中 N 原子价层电子全部参与杂化,而游离态 NH_3 分子中 N 原子价层有 1 个孤电子对,对成键电子对排斥力较大,导致键角较小(2 分)

(2)b(1 分);c(1 分)

(3) $2\text{ZnS} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Zn}^{2+} + 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(4) Zn^{2+} 会转化为 ZnO_2^{2-} 或 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$,这两种离子在电解沉积时难被还原为 Zn(2 分)

(5) $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow$ (2 分);牺牲阳极法(2 分)

(6) 1.0×10^{-17} (2 分)

【解析】本题主要考查以锌矿为原料冶炼锌的工艺流程,考查学生对元素化合物知识的理解能力和综合运用能力。

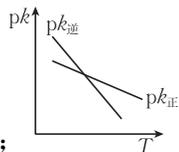
(1) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中锌离子采用 sp^3 杂化,呈正四面体结构, $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ 的结构只有 1 种(类似二氯甲烷)。

(6) $c(\text{Zn}^{2+}) = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时 $\text{pH} = 8.0$, $c(\text{OH}^-) = 1.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $K_{\text{sp}}[\text{Zn}(\text{OH})_2] = c(\text{Zn}^{2+}) \cdot c^2(\text{OH}^-) = 1.0 \times 10^{-17}$ 。

17. (1) -204.7(2 分)

(2) $\frac{b}{2}$ (2 分); $\frac{4}{b^4}$ (2 分)

(3) < (2分)



(4) ①减小(1分); (pk_正 斜率小于 pk_逆 均给分, 2分)

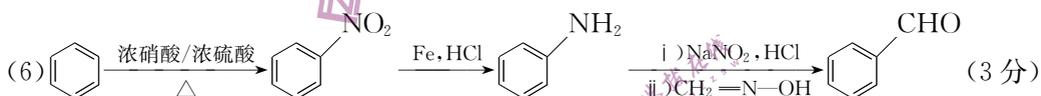
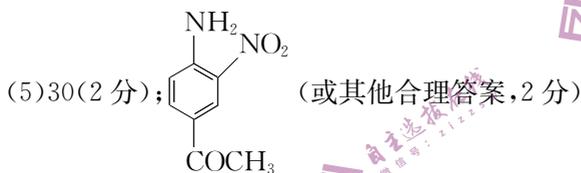
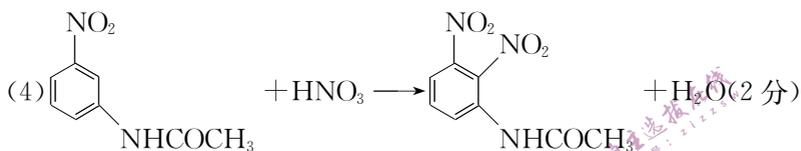
②温度升高, 催化剂活性降低(仅答到“催化剂活性降低”也给分, 2分)

③逆向移动(2分)

18. (1) 酯基(1分); C₆H₅NCl₂(1分)

(2) 取代反应(1分)

(3) 5(2分)



【解析】本题主要考查有机合成路线的推断, 考查学生对化学基础知识的综合运用能力。

(2) IV中醛基与—CH₂—中发生加成反应生成羟基。

(5) 苯环上有硝基、氨基, 另一个取代基是乙醛基、—COCH₃、 , 符合条件的同分异构体有30种。

(6) 苯硝化引入硝基, 还原将硝基转化成氨基, 再取代生成苯甲醛。