

## 2023—2024 学年海南省高考全真模拟卷(一)

### 化学·答案

1. B 铁与氯气发生化合反应生成氯化铁,不能直接生成氯化亚铁,B项符合题意。
2. C 锂的密度小于煤油,锂保存在石蜡油中,A项错误;浓硝酸见光易分解且是液体,应保存在棕色的细口瓶中,B项错误;加入KI,发生反应: $I_2 + I^- \rightleftharpoons I_3^-$ ,能促进  $I_2$  溶解,C项正确;氢氟酸能与玻璃中的  $SiO_2$  反应,应保存在塑料瓶中,D项错误。
3. C  $NH_3$  分子中只存在 N—H 极性共价键,结构式为  $\begin{array}{c} H-N-H \\ | \\ H \end{array}$ ,A项正确; $CS_2$  与  $CO_2$  结构相似,B项正确;硫离子原子核内有 16 个质子,核外有 18 个电子,C项错误;基态 N 原子价层有 3 个未成对电子,D项正确。
4. C 生成 AgI 胶体,不能写沉淀符号,A项错误;胶体中分散质粒子直径为  $1 \sim 100 \text{ nm}$ ,B项错误;胶体能发生丁达尔效应,溶液不能,C项正确;AgI 胶体也能透过滤纸,采用渗析操作能除去 AgI 胶体中的少量 KI 杂质,D项错误。
5. D HClO 是弱酸,不能拆开,A项错误;钠先与水反应生成 NaOH 和  $H_2$ ,生成的 NaOH 再和  $CuSO_4$  反应生成  $Cu(OH)_2$  沉淀和  $Na_2SO_4$ ,B项错误; $Al^{3+}$  与过量氢氧化钠溶液反应,生成  $AlO_2^-$ ,正确的离子方程式为  $NH_4^+ + Al^{3+} + 5OH^- \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O + AlO_2^- + 2H_2O$ ,C项错误; $SO_2$  具有还原性,与  $Cl_2$  反应生成  $H_2SO_4$  和 HCl,D项正确。
6. B 标准状况下,乙醇为液体,A项错误; $0^\circ\text{C}$ 、 $101 \text{ kPa}$  相当于标准状况,气体的摩尔体积约为  $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,B项正确;单位物质的量的气体所占的体积叫做气体摩尔体积,并不单指标准状况,C项错误;由  $PV = nRT$  可知,物质的量一定时,压强、温度会影响气体的体积,D项错误。
7. B  $Ca^{2+}$  与  $SO_4^{2-}$ 、 $CO_3^{2-}$  不能大量共存,A项不符合题意; $KNO_3$  溶液呈中性, $Fe^{3+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  均能在该溶液中大量共存,B项符合题意;酸性高锰酸钾溶液有强氧化性,能氧化  $Cl^-$ ,且酸性环境中  $HCO_3^-$  不能大量共存,C项不符合题意; $Mg^{2+}$  与  $OH^-$  会生成白色沉淀而不能大量共存,D项不符合题意。
8. C NaOH 具有腐蚀性,称量时应放在烧杯或称量瓶中, $m(\text{NaOH}) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 250 \times 10^{-3} \text{ L} \times 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 5.0 \text{ g}$ ,A项正确;容量瓶使用前需检验是否漏水,B项正确;固体溶解后应恢复至室温,再转移至容量瓶,C项错误;定容、摇匀后因容量瓶内颈附着少量液体,故液面低于刻度线是正常现象,不用处理,D项正确。
9. CD  $SO_2$  具有漂白性,可用于漂白纸浆、毛、丝等,A项不符合题意;甘油为丙三醇,含羟

基,能与水形成氢键,具有较强的吸水性,B项不符合题意; $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 中Fe元素显+3价,具有较强的氧化性,且铁离子水解生成氢氧化铁胶体,氢氧化铁胶体能吸附水中杂质,C项符合题意;活性炭表面积大,具有较强的吸附性,D项符合题意。

10. AB 该反应可改写为  $5\text{Fe}_2\text{O}_3$  (氧化剂) +  $11\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeS}_2$  (还原剂)  $\xrightarrow{\Delta}$   $10\text{Fe}_3\text{O}_4$  (还原产物) +  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{SO}_2$  (氧化产物), 0.8 mol  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  完全反应时生成 0.1 mol  $\text{SO}_2$ , A项正确;生成 2 mol  $\text{SO}_2$  时转移 10 mol 电子, B项正确;氧化剂与还原剂的物质的量之比为 5:1, C项错误;生成 1.1 mol  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  时消耗 0.1 mol  $\text{FeS}_2$ , 0.1 mol  $\text{FeS}_2$  中含阴离子 ( $\text{S}_2^{2-}$ ) 数目为  $0.1N_A$ , D项错误。

11. CD 若  $\text{XY}_2$  可用于制造光导纤维, 则  $\text{XY}_2$  是二氧化硅, 属于酸性氧化物, 除氢氟酸外, 不能与其他酸反应, A项错误; 造成酸雨的主要物质是  $\text{SO}_2$ 、氮氧化物 ( $\text{NO}_2$  等),  $\text{NO}_2$  与水反应生成  $\text{HNO}_3$  和  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  不属于酸性氧化物, B项错误; 二氧化氯具有强氧化性, 可以用于饮用水杀菌消毒, C项正确; 二氯化硫的电子式为:  $\text{Cl}:\ddot{\text{S}}:\text{Cl}$ , 氯原子和硫原子最外层都是 8 个电子, D项正确。

12. D 第二周期元素中只有 N 元素可形成一元强酸, 故 X、Y、Z、W 分别是 N、O、Al、S。  $\text{N}_2$  的化学性质很稳定, A项错误; 硫元素的最高正化合价是 +6 价, 而氧元素没有 +6 价, B项错误; 稳定性:  $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$ , C项错误;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  是两性氧化物, 既能与  $\text{NaOH}$  溶液反应也能与盐酸反应, D项正确。

13. C  $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{HSO}_3^-$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  与盐酸反应, 也能产

生使澄清石灰水变浑浊的气体, A项错误; 新制氯水具有漂白性, B项错误; 若变质, 溶液变红色, C项正确; 由  $\text{NH}_3$ 、 $\text{CO}_2$  等是非电解质, 但溶于水后生成了新物质, 导致水溶液能导电可知, D项错误。

14. BC  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液滴定碘单质时, 用淀粉溶液作指示剂, A项正确; 滴定前, 溶液呈蓝色, 终点时溶液变为无色, B项错误; 锥形瓶是反应容器, 锥形瓶中是否有水不会影响测定结果, C项错误; 根据滴定反应方程式可知,  $n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = n(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O})$ ,  $\omega = \frac{0.1V \times 10^{-3} \times 250 \times \frac{250}{25.00}}{w} \times 100\% = \frac{25V}{w}\%$ , D项正确。

15. 解析 (1)  $\text{SiO}_2$  不与硫酸反应, 固体 1 的主要成分是  $\text{SiO}_2$ 。

(2) 操作 1 为过滤, 实验室进行过滤所需要的玻璃仪器有烧杯、漏斗、玻璃棒。

(3) 依题意,  $\text{CuFeS}_2$  与  $\text{O}_2$ 、硫酸反应生成  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{CuSO}_4$ , 离子方程式为  $4\text{CuFeS}_2 + 4\text{H}^+ + 17\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 4\text{Cu}^{2+} + 4\text{Fe}^{3+} + 8\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(4) 用氯化钡溶液检验  $\text{SO}_4^{2-}$ 。

(5) 铜元素的化合价降低, 根据氧化还原反应原理, 则有氧气产生, 化学方程式为  $4\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{CuAlO}_2 + \text{O}_2 \uparrow + 10\text{H}_2\text{O}$ 。

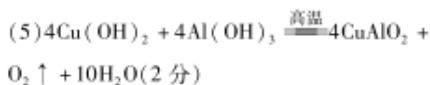
答案 (1) +1(1分)  $\text{SiO}_2$ (1分)

(2) 烧杯、漏斗、玻璃棒(2分)

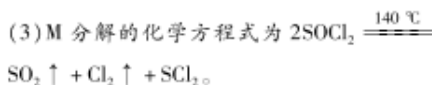
(3)  $4\text{CuFeS}_2 + 4\text{H}^+ + 17\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 4\text{Cu}^{2+} + 4\text{Fe}^{3+} + 8\text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(4) 取最后一次洗涤液于试管中, 滴加  $\text{BaCl}_2$  溶液, 若不产生白色沉淀, 则证明洗涤液中

已不含  $\text{SO}_4^{2-}$  (2分)



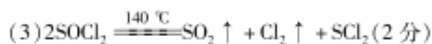
16. 解析 (1) 由 A 的实验现象可知, A 为  $\text{SO}_2$ , B 为  $\text{Cl}_2$ , 由 C 由两种同周期元素组成, 且 C 分子中含 50 个电子可知, C 为  $\text{SCl}_2$ 。



(4) M 与水反应生成氯化氢和二氧化硫, 二氧化硫具有强还原性, 能还原铁离子, 可能生成杂质, b 项符合题意。

(5) 由转化关系图可知, 有机层在下层。苯的密度比水小, 有机层在上层; 乙醇与水互溶, 不分层; 裂化汽油含不饱和键, 易与  $\text{I}_2$  发生加成反应; 氯仿即三氯甲烷, 是常用的有机溶剂, 可以作碘的萃取剂, c 项正确。

答案 (1)  $\text{SO}_2$  (1分)  $\text{SCL}_2$  (1分)



(4) b (2分)

(5) c (2分)

17. 解析 (1) 橡胶管 L 的作用是平衡气压, 使饱和食盐水顺利滴下。电石与水反应非常剧烈, 为了减小其反应速率, 可用饱和食盐水替代水作反应试剂。

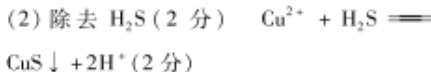
(2) 电石与饱和食盐水反应生成的乙炔中通常会含有硫化氢等杂质气体, 硫化氢具有强还原性, 探究乙炔性质之前要除去硫化氢。硫酸铜溶液用于除去硫化氢, 发生反应的离



(3) 酸性高锰酸钾溶液被乙炔还原成无色的锰离子, 乙炔被氧化为  $\text{CO}_2$ 。

(4) 从碳原子杂化类型、C—H 键极性角度解释。杂化轨道中 s 成分越多, 形成 C—H 键的电子对更靠近碳原子, 导致 C—H 键的极性越强, 连接在该碳原子上的氢原子越容易电离。

答案 (1) 平衡气压, 使饱和食盐水顺利滴下 (2分) 减缓反应速率 (2分)



(3) 紫红色溶液颜色变浅 (或褪色) (2分)

(4) 乙炔和乙烯中碳原子分别采用  $\text{sp}$ 、 $\text{sp}^2$  杂化, 乙炔中碳原子的杂化轨道中 s 成分多, 形成 C—H 键的电子对更靠近碳原子, 导致 C—H 键极性增强, 易断裂 (2分)

18. 解析 (1) 由 B 的结构简式可知, A 为  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ , 名称为 2-丁烯。由 C 和 D 反应生成丁苯橡胶可知, D 是苯乙烯。

(2) B 中官能团的名称是碳溴键, 卤代烃在氢氧化钠醇溶液中加热脱去卤化氢。

(3) 苯乙烯分子中所有原子可能共平面。

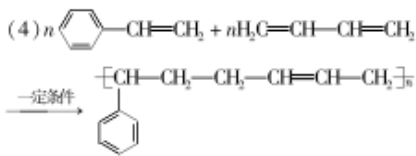
(4) 苯乙烯和 1,3-丁二烯发生加聚反应生成丁苯橡胶。

(5) C 为 1,3-丁二烯, 与 C 互为同分异构体且核磁共振氢谱上只有一组峰的结构简式为  $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 。

答案 (1) 2-丁烯 (2分)  $\text{C}_8\text{H}_8$  (2分)

(2) 碳溴键 (1分) NaOH 的乙醇溶液, 加热 (2分)

(3) 16 (2分)



(2分) 加聚反应(1分)

(5)  $\text{H}_3\text{C—C}\equiv\text{C—CH}_3$  (2分)

19. 解析 (1) Cu 为 29 号元素, 基态 Cu 原子的价层电子排布式为  $3d^{10}4s^1$ , 位于 ds 区, 最外层电子云轮廓图为球形。

(2) 与 N 同主族元素的简单氢化物中, N 原子半径最小, N—H 键能最大,  $\text{NH}_3$  最稳定。同主族元素的气态氢化物的沸点从上到下逐渐升高,  $\text{NH}_3$  分子间存在氢键, 沸点最高,  $\text{PH}_3$  的沸点最低。

(3) 该分子中 N 原子形成 3 个单键, N 原子价层有 1 个孤电子对, 采取  $sp^3$  杂化。与苯环、氮原子直接相连的碳原子为手性碳原子。

(4) ①  $\text{NH}_3$  分子间存在氢键,  $\text{NF}_3$  只存在范德华力, 所以  $\text{NH}_3$  的沸点比  $\text{NF}_3$  高。F 的电负性比 N 大, N—F 键中成键电子对向 F 偏移, 导致  $\text{NF}_3$  中 N 原子对其孤电子对吸引能力强, 难以形成配位键。② 铵根离子为正四面体形。铬离子的配位数为 6, 最可能的空间结构为正八面体。

答案 (1)  $3d^{10}4s^1$  (1分) ds (1分) 球形 (1分)

(2)  $\text{NH}_3$  (1分)  $\text{PH}_3$  (1分)

(3)  $sp^3$  (1分) 1 (1分)

(4) ①  $\text{NH}_3$  分子间存在氢键,  $\text{NF}_3$  只存在范德华力 (2分) F 的电负性比 N 大, N—F 键中成键电子对向 F 偏移, 导致  $\text{NF}_3$  中 N 原子对其孤电子对吸引能力强, 难以形成配位键 (2分)

② B (1分) C (2分)