

2023 届高三开学摸底联考 全国卷

化学参考答案及评分意见

- 1.D 【解析】白酒的烧制是利用沸点不同进行分离,为蒸馏操作,故 A 正确;得铁化为铜,发生置换反应,应为湿法炼铜,可以用铁来冶炼铜,故 B 正确;黄泥具有吸附作用,可除杂质,可采用黄泥来吸附红糖中的色素,故 C 正确;丹砂烧之成水银,发生化学变化,生成汞,熔融成液态是物理变化,故 D 错误。
- 2.B 【解析】医用 75%酒精灭活新冠肺炎病毒利用其使蛋白质变性,而不是用其氧化性,A 项错误;根据过氧乙酸的结构简式
- $$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{C}-\text{O}-\text{OH} \end{array}$$
- ,O 原子间存在非极性共价键,B 项正确;乙醚为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$,乙醇为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$,两者不是同分异构体,C 项错误;“84”消毒液有效成分为 NaClO ,加入浓盐酸易与 ClO^- 发生反应生成氯气,导致杀菌消毒效果减弱,D 项错误。
- 3.D 【解析】苯酚易溶于酒精,可以用酒精洗涤,故 A 正确;酸性溶液,能与氢氧化铜发生中和反应,故 B 正确;加入铁粉防氧化,加入硫酸防水解,故 C 正确;容量瓶不能用来溶解物质,故 D 错误。
- 4.C 【解析】海带中的碘元素以化合物形式存在,淀粉溶液检验的是碘单质,A 项错误;蛋白质遇浓硝酸显色,是蛋白质的性质,无法确定氮元素存在,B 项错误;明矾中的铝元素存在形式为 Al^{3+} ,向明矾溶液中滴加氢氧化钠溶液,先生成白色沉淀 $\text{Al}(\text{OH})_3$,继续滴加氢氧化钠溶液,白色沉淀 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 溶解,现象明显,可以鉴别,C 项正确;KSCN 溶液检验 Fe^{3+} ,D 项错误。
- 5.B 【解析】核聚变是物理变化,无新物质产生,故 A 错误; ^3He 与 ^4He 是 He 元素的不同原子,互为同位素,故 B 正确;根据守恒可得, ^mX 是 ^1H , ^1H 的中子数是 0,故 C 错误; ^3He 与 ^4He 都是单原子分子,无共价键,故 D 错误。
- 6.A 【解析】用热的纯碱溶液去除餐具的油脂是因为纯碱水解显碱性,油脂在碱性条件下易水解后溶于水被洗掉,A 项错误;铁护栏粉刷油漆,可隔绝空气使金属铁不易腐蚀,B 项正确;硝酸具有强氧化性,可与金属银反应,从而除去银镜,C 项正确;豆科植物可实现自然固氮,提供农作物需要的氮肥,D 项正确。
- 7.A 【解析】A 应该用坩埚灼烧菠菜,故 A 错误;溶解用烧杯,玻璃棒搅拌加速溶解,故 B 正确;过滤操作漏斗末端紧贴烧杯,用玻璃棒引流,故 C 正确; $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 遇到 Fe^{2+} 离子生成蓝色沉淀,故 D 正确。
- 8.C 【解析】根据信息可判断 X、Y、Z、Q、W 分别为 Na、Al、Cl、K、Br 五种元素,则原子半径 $\text{K} > \text{Br} > \text{Al} > \text{Cl}$,A 项错误;元素金属性 $\text{K} > \text{Na} > \text{Al}$,B 项错误; Cl_2 可从 NaBr 溶液中置换出单质溴,C 项正确;Y 与 Q 的最高价氧化物的水化物分别为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和 KOH ,可以反应,D 项错误。
- 9.B 【解析】 Na_2O_2 在空气中久置后由淡黄色变为白色,是因为 Na_2O_2 与 H_2O 反应生成 NaOH ,进而转化为碳酸钠,A 项错误;沸水中加入饱和 FeCl_3 溶液至液体呈红褐色是制得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体,方程式正确,B 项正确;酸性高锰酸钾溶液与 SO_2 反应被还原为 Mn^{2+} ,方程式错误,C 项错误; $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液中滴加稀硫酸反应生成单质硫和 SO_2 ,方程式错误,D 项错误。
- 10.B 【解析】用 FeCl_2 溶液吸收氯气后得到氯化铁,可在反应 II 中再利用,故 A 正确;反应 2 中氧化剂是次氯酸钠,还原剂是氯化铁,根据得失电子相等,氧化剂与还原剂物质的量之比是 3:2,故 B 错误;操作 1 和操作 2 都是过滤操作,故 C 正确; K_2FeO_4 具有强氧化性,具有消毒杀菌的作用,还原产物 Fe^{3+} 水解得到氢氧化铁胶体,吸附杂质净化水,故 D 正确。
- 11.C 【解析】由图可知 Pt 电极,氢气失电子成氢离子,发生氧化反应,为负极,故 A 错误;左极室反应 $\text{NO} + 3\text{e}^- + 4\text{H}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$,消耗了氯离子,同时消耗了 H^+ ,消耗的氢离子比氯离子多,右极室产生氢离子,所以离子交换膜应是阳离子交换膜,允许氢离子从右室到左室通过,而不允许氯离子通过,随着反应进行,左极室的盐酸浓度不断减少,故 B 错误;左极室盐酸浓度减少,pH 增大,故 C 正确;每生成 1 mol 盐酸羟胺电路中转移 3 mol e^- ,故 D 错误。
- 12.C 【解析】戊烷和 2-甲基丁烷的分子式相同,均为 C_5H_{12} ,戊烷燃烧热为 $-3506.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,2-甲基丁烷燃烧热为 $-3504.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,即戊烷比 2-甲基丁烷能量高 2.0 kJ/mol,A 项正确;28~36 °C 时,2-甲基丁烷为气体,戊烷为液体,升高温度时产物 2-甲基丁烷气化离开体系,平衡正向移动,B 项正确;36~150 °C 时,戊烷平衡转化率减小,平衡逆向进行,反应平衡常数减小,C 项错误;150 °C 时,反应物和产物均为气体且系数相等,增大压强,平衡不受影响,戊烷的平衡转化率基本不变,D 项正确。
- 13.D 【解析】铜与浓硝酸反应生成 NO_2 ,离子方程式为 $\text{Cu} + 4\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$,故 A 错误;稀硝酸遇铜片产生气体为无色,该气体遇到空气变为红棕色,B 项错误;通过对比实验,向溶液中加入适量硝酸铜,无明显现象,说明硝酸铜对该反应没有催化作用,故 C 错误;通过控制变量,蓝色溶液 B 中加水稀释后硝酸浓度为 $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀硝酸,与初始稀硝酸反应进行对比,反应速率快,只能考虑为溶解的 NO_2 或新生成的 HNO_2 起催化作用,故 D 正确。

足,故根据环戊二烯计算二茂铁的产量为 $\frac{1.65 \text{ mL} \times 0.8 \text{ g/cm}^3}{66 \text{ g/mol}} \times \frac{1}{2} \times 186 \text{ g/mol} = 1.86 \text{ g}$, 则产率 = $\frac{0.93 \text{ g}}{1.86 \text{ g}} \times 100\% = 50\%$ 。

18.(14分)

(1)969(3分)

(2)0.01 mol(2分) 9(2分) 大于(2分)

(3)减小(2分) K_p 减小对 v 的降低大于 k 增大对 v 的提高(3分)

【解析】(1) $\Delta H =$ 反应物的总键能 - 生成物的总键能 = $2 \times 750 + 436 - a - 2 \times 463 = 41.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 可求得 $a = 969 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2)823 K 时, 将 0.1 mol H_2 和 0.2 mol CO_2 充入密闭容器中, 发生反应 III, 平衡后容器内总压强为 50.66 kPa, 此时 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的体积分数为 0.2, 容器中进行的三个反应均为反应前后气体分子数保持不变的反应, 故气体总的物质的量始终为 0.3 mol, 列三段式如下:

	$\text{CO}_2(\text{g})$	$+$	$\text{H}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$\text{CO}(\text{g})$	$+$	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
初	0.2		0.1		0		0
转	x		x		x		x
平	$0.2 - x$		$0.1 - x$		x		x

则 $\frac{x}{0.3} = 0.2 \quad x = 0.06$

此时反应: $K = \frac{c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2)} = \frac{0.06 \times 0.06}{0.04 \times 0.14} < 1$, 加入足量 $\text{CoO}(\text{s})$ 和 $\text{Co}(\text{s})$ 重新平衡后, $n(\text{H}_2\text{O}) = 0.3 \times 0.2 \text{ mol} = 0.06 \text{ mol}$, 根

据氢元素守恒则得 $n(\text{H}_2) = 0.01 \text{ mol}$; 反应 II 的压强平衡常数 $K_{p2} = 0.09/0.01 = 9$,

对于反应 I $\text{CoO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Co}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

$a \text{ mol} \qquad \qquad \qquad b \text{ mol}$

$$\begin{cases} a + b = 0.2 \text{ mol} \\ \frac{0.06 \times 0.06}{0.14 \times 0.04} = \frac{0.09 \times a}{0.01 \times b} \end{cases}$$

$a = \frac{1}{75} \text{ mol}$

$b = \frac{14}{75} \text{ mol}$

则 $K_{p1} = 14$

则还原 $\text{CoO}(\text{s})$ 为 $\text{Co}(\text{s})$ 的倾向是 H_2 小于 CO 。

(3)由题知该反应为放热反应, 升高温度, 平衡逆向移动, 则 K_p 减小; $T > T_m$ 时, 升高温度, k 增大, K_p 减小, 根据反应速率方程:

$v = k \left[\frac{c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})}{c(\text{CO}_2) \cdot c(\text{H}_2)} - \frac{1}{K_p} \right]$ 可知, k 值增大使 v 提高, K_p 减小使 v 降低, $T > T_m$ 时 v 逐渐减小的原因是 K_p 减小

对 v 的降低大于 k 增大对 v 的提高。

19.(13分)

(1) (2分) $C < O < N$ (2分)

(2)高于(1分) 离子所带电荷相等, 离子半径 $r(\text{O}^{2-}) < r(\text{S}^{2-})$, 而离子半径越小, 离子键越牢固, 离子晶体熔沸点越高(2分)

(3)①b(2分) ② $\frac{\sqrt{3}}{4} \times \sqrt[3]{\frac{388}{dN_A \times 10^{-21}}}$ (2分) 12(2分)

【解析】(1)Zn 为 30 号元素, 基态 Zn 的价电子排布式为 $3d^{10}4s^2$, 价电子轨道表示式为

C、N、O 为同周期元素, 同周期元素从左至右, 第一电离能呈现增大的趋势; 但由于基态 N 原子的 p 能级轨道处于半充满状态, 能量更低更稳定, 故其第一电离能大于 O 的。

(2)氧化锌熔沸点高于硫化锌, 离子晶体熔沸点与离子键强弱有关, 离子所带电荷相等, 离子半径 $r(\text{O}^{2-}) < r(\text{S}^{2-})$, 而离子半径越

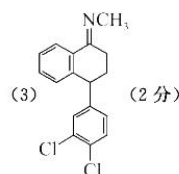
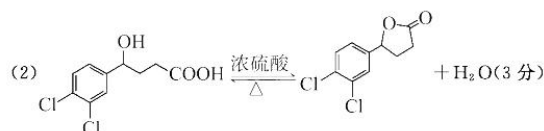
小,离子键越牢固,离子晶体熔沸点越高。

(3)① S^{2-} 在立方晶胞的八个顶点和六个面的面心位置, Zn^{2+} 在体对角线离顶点 $\frac{1}{4}$ 处,且四个 Zn^{2+} 对应的顶点处于交错位置,和该顶点所在面的面心构成正四面体,一个晶胞内体对角线均分四段,五个点上的原子顺序是“ $S^{2-}-Zn^{2+}-$ 空-空- S^{2-} ”,则在立方体体对角线的一维空间上 S^{2-} 、 Zn^{2+} 的分布规律如图b所示。


②该晶胞中, S^{2-} 有 $\frac{1}{8} \times 8 + \frac{1}{2} \times 6 = 4$ 个, Zn^{2+} 有4个,则该晶胞含有4个ZnS,设晶胞的棱长为 a nm,则有 $\frac{4 \times (65+32)}{(a \times 10^{-7})^3} = d$,解得 $a = \sqrt[3]{\frac{388}{dN_A \times 10^{-21}}}$ nm,由于1个 Zn^{2+} 周围有4个 S^{2-} ,且形成了边长为 $\frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt[3]{\frac{388}{dN_A \times 10^{-21}}}$ nm的正四面体,所以 Zn^{2+} 与 S^{2-} 的最短核间距为: $\frac{\sqrt{6}}{4} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt[3]{\frac{388}{dN_A \times 10^{-21}}} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \sqrt[3]{\frac{388}{dN_A \times 10^{-21}}}$ nm;一个晶胞内一个 Zn^{2+} 周围与其距离最近的 Zn^{2+} 是3个,而一个 Zn^{2+} 周围有4个晶胞,故一个 Zn^{2+} 周围与其距离最近的 Zn^{2+} 的数目为12。


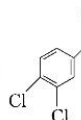
20.(13分)

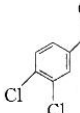
(1)邻二氯苯(2分) 取代反应(2分) 羰基(或酮羰基)、羧基(2分)

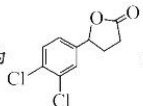


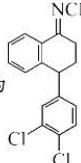
(4)3(2分)

【解析】由A的分子式并结合信息②和E→F的反应可知,A为,结合A→B的反应条件及B的分子式和F的结构简式可推


知B的结构简式为,结合信息①和D的结构简式可推知C的结构简式为,由C→D的反应条件

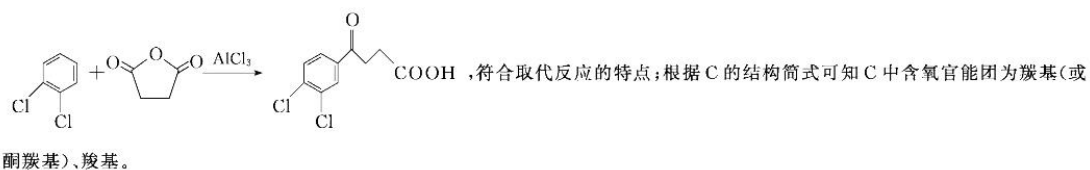
并结合D的结构简式和C的分子式可推知C→D发生与 H_2 的加成反应,D的结构简式为,由D→E的反

应条件及D的结构简式和E的分子式可推知D→E发生分子内成环的酯化反应,E的结构简式为,E→F发生信息

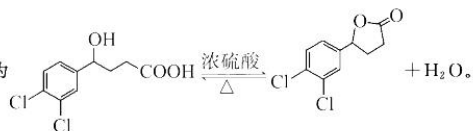
②反应得到F,由F→G的反应条件,G→H的反应条件,结合G的分子式和H的结构简式可推知G的结构简式为,据

此分析解题。

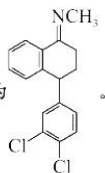
(1)由分析知B的结构简式为,名称为邻二氯苯;由分析可知B→C的反应为




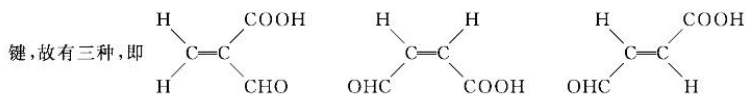
(2) 由分析知 D→E 发生分子内成环的酯化反应，反应化学方程式为



(3) 由上述分析知 G 的结构简式为



(4)  的不饱和度为 3；能与碳酸氢钠溶液反应放出气体，有羧基；可以发生银镜反应，有醛基；剩余的不饱和度为碳碳双键，故有三种，即



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**。

