

运城市 2022 - 2023 学年第二学期期末调研测试

高二化学试题

2023. 7

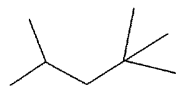
本试题满分 100 分, 考试时间 90 分钟。答案一律写在答题卡上。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上, 认真核对条形码上的姓名、准考证号, 并将条形码粘贴在答题卡的指定位置上。
2. 答题时使用 0.5 毫米的黑色中性(签字)笔或碳素笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题的答题区域(黑色线框)内作答, 超出答题区域书写的答案无效。
4. 保持卡面清洁, 不折叠, 不破损。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 O—16

一、选择题(本题共 18 个小题, 每小题 3 分, 共 54 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。)

1. 《凉州词》中写道“葡萄美酒夜光杯, 欲饮琵琶马上催”。夜光杯的主要成分为 $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 古代制作琵琶的主要原料为木料或竹料、丝线等, 下列说法不正确的是
A. 美酒酿制过程中有气体产生
B. 夜光杯的主要成分属于氧化物
C. 木料或竹料的主要成分为纤维素
D. 由蚕丝搓纺而成的丝线的主要成分为蛋白质
2. 下列化学用语表示正确的是
A. SO_3 的 VSEPR 模型: 
B. 葡萄糖的结构简式: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
C. 乙酸乙酯的实验式: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
D.  的名称为 2,4,4-三甲基戊烷
3. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
A. $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$ (无机苯) 的结构与苯相似, 1 mol 无机苯中 π 键数目为 $3N_A$
B. 1 mol 配合物 $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 中 σ 键数目为 $6N_A$
C. 100 g 46% 的乙醇溶液中, 含 H—O 键的数目为 N_A
D. 78 g 苯和苯乙烯(C_8H_8) 的混合物中, 含有的碳氢键数为 $6N_A$
4. 下列关于有机物说法正确的是
①酯在碱性条件下的水解反应称为皂化反应

- ②核酸检测是确认病毒类型的有效手段,核酸属于天然高分子化合物
 ③油脂水解可得到氨基酸和甘油
 ④纤维素和淀粉都是多糖,二者互为同分异构体
 ⑤溴乙烷、酰胺和蛋白质在一定条件都能水解
 ⑥过氧化氢、乙醇、过氧乙酸等消毒液均可以将病毒氧化而达到消毒的目的
- A. ①②③ B. ②⑤ C. ⑤⑥ D. ④⑤

5. 配离子 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 球棍模型如下图所示。下列关于该配离子的说法中不正确的是

- A. 配位数为 4
 B. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中的 Cu^{2+} 采用 sp^3 杂化
 C. 配体是 NH_3 , NH_3 的空间构型为三角锥形
 D. 若用 H_2O 代替 NH_3 与 Cu^{2+} 形成配位键,则配位键的强度将减弱

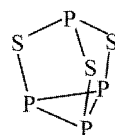


6. 下列比较正确的是

- A. 键长由小到大:金刚石 < 碳化硅 < 硅
 B. 熔点由低到高:二氧化碳 < 氧化镁 < 氯化钠
 C. 硬度由大到小: C_{60} > 铁 > 氯化钠
 D. 共价键的极性由强到弱: $\text{H}-\text{I}$ > $\text{H}-\text{Br}$ > $\text{H}-\text{Cl}$

7. P_4S_3 可用于制造火柴,其分子结构如图所示。下列说法不正确的是

- A. S 元素的电负性大于 P 元素
 B. $\text{S}-\text{P}-\text{S}$ 的键角小于 $109^\circ 28'$
 C. 1 mol P_4S_3 分子中孤电子对的数目为 $4N_A$
 D. 该分子结构中 S、P 最外层电子数均达到 8 电子稳定结构



8. 下列说法正确的是

- A. 根据“相似相溶”原理, H_2O_2 能溶于水,不溶于 CCl_4
 B. 邻羟基苯甲醛的熔、沸点比对羟基苯甲醛的熔、沸点高
 C. 水加热到很高的温度都难以分解是因为水分子间存在氢键
 D. 烷基是推电子基团,所以甲酸、乙酸、丙酸的酸性逐渐增强

9. 下列实验装置能达到相应实验目的的是

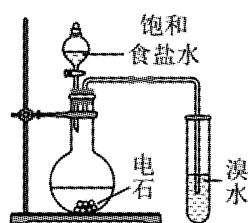


图1

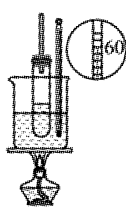


图2

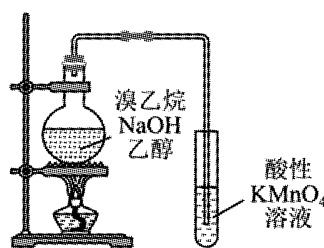


图3

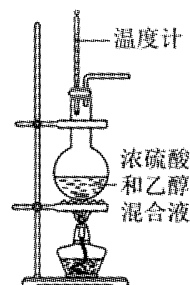


图4

- A. 图 1 证明乙炔可使溴水褪色

B. 图 2 制备硝基苯

C. 图 3 证明溴乙烷与 NaOH 醇溶液共热生成了乙烯

D. 图 4 制备乙烯

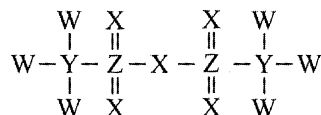
10. Ti_2O 在医药领域有广泛的应用前景,其结构如图所示,其中 W、X、Y、Z 为原子半径依次增大的短周期非金属元素,W 位于元素周期表的 p 区。下列说法不正确的是

A. 沸点: $\text{YX}_2 < \text{YZ}_2$

B. 基态原子未成对电子数: $\text{Y} < \text{X} = \text{Z}$

C. XW_2 中元素 X 的化合价为 +2 价

D. Y 形成的氢化物可能既含极性键,又含非极性键



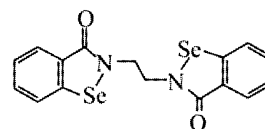
11. 国家一类抗癌新药乙烷硒啉(Ethaselen)进入临床研究,其结构如图。下列说法正确的是

A. 基态 Se 原子的价层电子排布式为 $3d^{10}4s^24p^4$

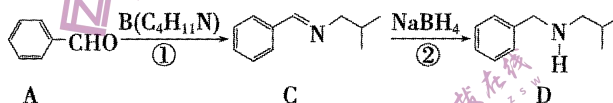
B. 分子所含元素中第一电离能最大的为 O

C. 分子中的碳原子都采取 sp^2 杂化

D. 分子中有 8 种不同化学环境的碳原子



12. 药物“达芦那韦”可用于治疗 HIV 感染,合成“达芦那韦”的部分路线如图所示,下列说法不正确的是



A. A 分子中所有原子可能在同一平面

B. B 的同分异构体有 7 种(含 B 且不考虑立体异构)

C. C 的分子式为 $\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{N}$

D. 反应②为还原反应

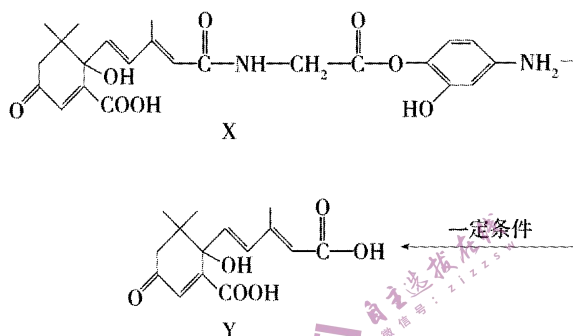
13. 下列实验操作能达到相应实验目的是

	实验目的	实验操作
A	检验淀粉已经完全水解	取少量水解液加适量氢氧化钠溶液使其呈碱性,加入银氨溶液混合加热,观察是否有有光亮的银镜生成
B	证明 Y 中是否含有醛基	向 1 mL 1% 的 NaOH 溶液中加入 2 mL 2% 的 CuSO_4 溶液,振荡后再加入 0.5 mL 有机物 Y,加热,观察是否出现砖红色沉淀
C	除去苯中混有的少量苯酚	加入 NaOH 溶液,振荡,静置分层后,用分液漏斗可分离出苯
D	检验 RX 是溴代烷	将 RX 与 NaOH 水溶液共热,经充分反应后冷却,向冷却液中加 AgNO_3 溶液,观察沉淀颜色

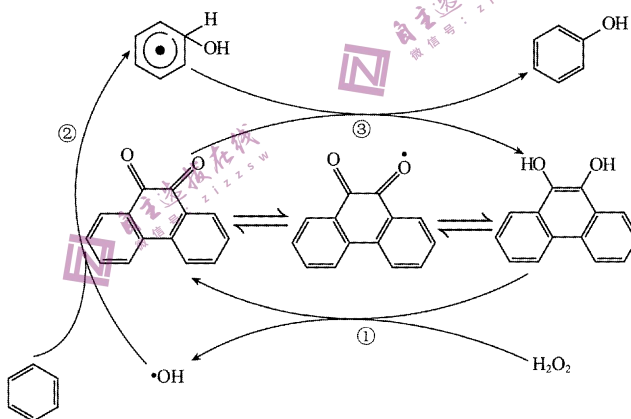
14. 下列关于分子式为 $C_4H_8O_2$ 的有机物的同分异构体的说法中,不正确的是

- A. 属于酯类的有 4 种 B. 属于羧酸类的有 2 种
C. 存在分子中含有六元环的同分异构体 D. 既含有羟基又含有醛基的有 3 种

15. 利用如图所示的有机物 X 可生产 Y。下列说法正确的是

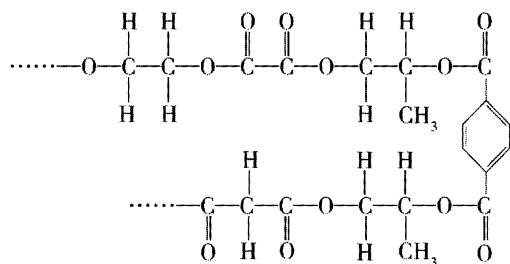


- A. Y 可以发生加聚反应、缩聚反应、取代反应、银镜反应
B. X 既能与酸反应生成盐和水又能与碱反应生成盐和水
C. Y 既可以与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应,又可使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色
D. 1 mol X 分别与足量的氢氧化钠溶液、氢气反应,消耗二者的物质的量之比为 5 : 7
16. 下图是活性炭中的含氧基团催化双氧水氧化苯制苯酚的反应历程,下列说法正确的是



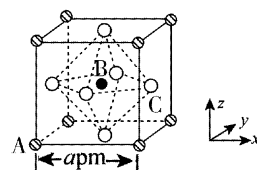
- A. $\cdot OH$ 有 7 个 e^-
B. 反应②中没有元素化合价变化
C. 在反应过程中起催化作用
D. 已知 O_2 中的氧氧键比 H_2O_2 中的氧氧键的键长短,则 O_2 氧化苯比 H_2O_2 容易

17. 有一种由简单单体聚合而成的高分子, 结构片段如图所示: 下列有关说法正确的是



- A. 该高分子由 4 种单体缩聚而成
 B. 该高分子的几种羧酸单体互为同系物
 C. 该高分子的单体之一为乙二醇, 乙二醇可被 O_2 连续催化氧化生成单体之一的草酸
 D. 该高分子有固定熔、沸点, 1 mol 上述结构片段在 NaOH 溶液中完全水解, 最多消耗 5 mol NaOH
18. $(CH_3NH_3)PbI_3$ 是钙钛矿型太阳能电池的重要吸光材料, 其晶胞结构如图所示。已知: B 代表 Pb^{2+} , A 的原子分数坐标为 $(0, 0, 0)$, $(CH_3NH_3)PbI_3$ 摩尔质量为 Mg/mol , 晶胞边长为 $a\text{ pm}$, N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 该晶体为共价晶体
 B. Pb^{2+} 的配位数为 8
 C. C 的原子分数坐标为 $(\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2})$



- D. 该晶体的密度为 $\frac{M}{N_A a^3} \times 10^{30} g/cm^3$

二、非选择题 (46 分)

19. (8 分) (1) 基态 Fe^{2+} 的核外电子排布式_____。

(2) $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH_2$ 的系统命名法为_____。

(3) 苯酚钠溶液中通入少量二氧化碳反应的离子方程式_____。

(4) 肉桂醛 ($C_6H_5-CH=CHCHO$) 发生银镜反应的化学方程式_____。

20. (11 分) 第 VIII 族元素铁、钴、镍性质相似, 称为铁系元素。单质及其化合物在生命科学、工业生产等领域有着重要的应用。回答下列问题。

(1) 卟吩分子中所有原子共平面, 具有独特的电子结构, 其结构如图 1。血红素是由中心

Fe^{2+} 与配体卟吩衍生物结合成的大环配位化合物,其结构如图 2。

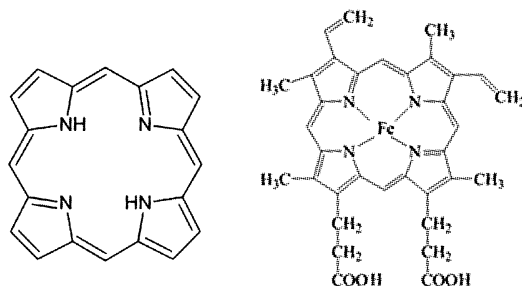


图1

图2

卟吩分子中 N 原子采取_____杂化,血红素中心离子的配位数为_____,血红素中含有的化学键有_____(填序号)。

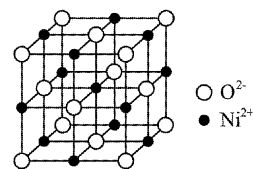
a. 离子键 b. 共价键 c. 氢键 d. 配位键 e. 金属键

(2) 某种半导体 NiO 具有 NaCl 型结构(如图),其晶胞参数为 $a\text{pm}$ 。

①已知阿伏伽德罗常数为 N_A ,则 NiO 晶体的摩尔体积 $V_m =$ _____ $\text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ 。(列出算式)

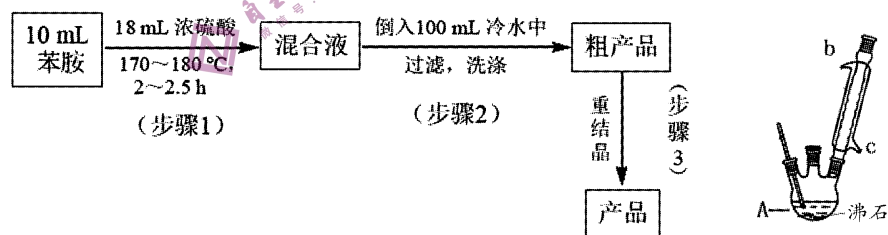
② NiO 晶体中部分 O 原子被 N 原子替代后可以改善半导体的性能, $\text{Ni}-\text{N}$ 键中离子键成分的百分数小于 $\text{Ni}-\text{O}$ 键,原因是_____。

③若该晶胞中氧原子有 25% 被氮原子替代,则该晶体的化学式为_____;
N 所替代的 O 的位置可能是_____。



21. (12 分)对氨基苯磺酸是制备药物的重要中间体,可用苯胺()、浓硫酸为原料合成。

实验流程、装置示意图如下。



相关数据如下表:

名称	相对分子质量	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	溶解性
苯胺	93	-6.2	184	微溶于水,溶于乙醇、乙醚等有机溶剂
对氨基苯磺酸	173	288	- -	微溶于冷水,溶于热水,不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂

回答下列问题:

(1) 仪器 A 的名称_____。

(2) 写出该反应的化学方程式_____。

(3) 步骤 1 中加热方式是_____ (填“水浴”、“油浴”或“直接加热”)。步骤 1 加入浓硫酸时,为防止温度过高致苯胺被氧化,可采取的措施有_____。

(4) 下列有关说法正确的是_____。

A. 反应产物中可能有邻氨基苯磺酸

B. 冷凝管进出水方向是 b 进 a 出

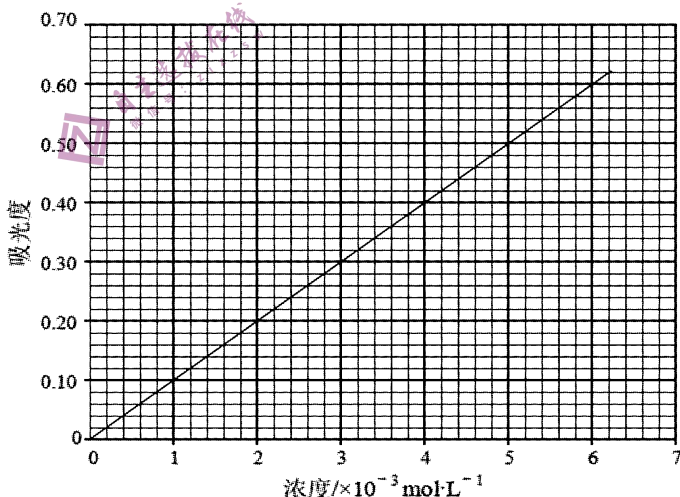
C. 如果加热后发现忘加沸石,应立刻补加

D. 步骤 2 将混合液倒入盛有冷水烧杯中,用玻璃棒摩擦器壁可促使晶体析出

(5) 对氨基苯磺酸粗产品因含杂质而显色,可用重结晶法进行提纯。从下列选项中选择合理操作并排序:(_____)→(_____)→(_____)→(_____)→过滤→洗涤→干燥。

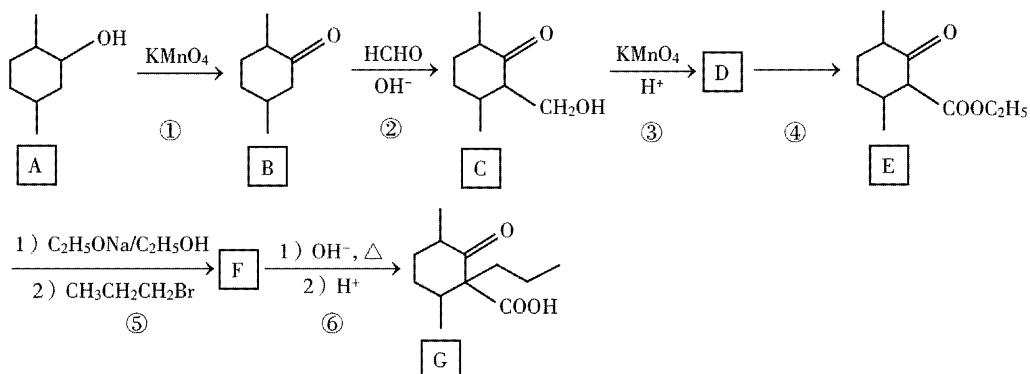
a. 沸水溶解 b. 过滤 c. 趁热过滤 d. 蒸发结晶 e. 冷却结晶 f. 加入活性炭

(6) 对氨基苯磺酸与对二甲氨基苯甲醛在一定条件下可以发生显色反应。利用这一原理,用分光光度法可以测定对氨基苯磺酸的含量,吸光度与对氨基苯磺酸浓度关系如图所示。



取 1.00 g 对氨基苯磺酸样品,配成 1 L 溶液,取样加入显色剂,测得吸光度为 0.52。则样品中对氨基苯磺酸的质量分数是_____。

22. (15 分) 化合物 G 是一种药物合成中间体, 其合成路线如下:



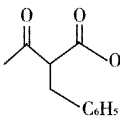
回答下列问题:

- (1) E 中的官能团名称是 _____, ② 的反应类型是 _____。
- (2) 碳原子上连有 4 个不同的原子或基团时, 该碳称为手性碳。用星号 (*) 标出 B 中的手性碳。
- (3) B 的同分异构体中, 含有六元环且能发生银镜反应的化合物共有 _____ 种 (不考虑立体异构)。写出其中核磁共振氢谱有 6 种不同化学环境的氢, 峰面积比为 1 : 1 : 1 : 4 : 4 : 3 的结构简式 _____。
- (4) D → E 的化学方程式为 _____。
- (5) 下列说法正确的是 _____。

A. E → F 的反应类型为加成反应

C. 化合物 G 的分子式是 $C_{12}H_{20}O_3$

B. 化合物 A 与乙醇互为同系物

D. 化合物 B 一氯代物有 7 种
- (6) 设计由甲苯和乙酰乙酸乙酯 ($CH_3COCH_2COOC_2H_5$) 制备  的合成路线 (无机试剂任选)。

命题人: 康杰中学 杜艳丽

运城中学 王莲叶