

石家庄市 2022~2023 学年度第二学期期末教学质量检测

高二化学

(时间 75 分钟, 满分 100 分)



注意事项:

1. 试卷分 I 卷(选择题)和 II 卷(非选择题)两部分。
2. 答题前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡相应的位置。
3. 全部答案在答题卡上完成, 答在本试卷上无效。




可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Si 28 P 31 S 32 Fe 56 Cu 64

I 卷(选择题, 共 40 分)

一、单项选择题(本题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 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. 生活中处处都有化学。下列说法错误的是
 - A. 苯甲酸及其钠盐可用作食品防腐剂
 - B. 新冠疫苗一般采用冷藏存放, 以避免蛋白质变性
 - C. 人体内核苷酸聚合生成多聚核苷酸的过程中, 发生了酯化反应
 - D. 变质的油脂有难闻的哈喇味是因为油脂发生了加成反应
2. 下列有关共价键的说法错误的是
 - A. H_2O_2 中只有 σ 键没有 π 键
 - B. 所有 σ 键的强度都比 π 键的大
 - C. 卤化氢中 H—F 键的键能最大
 - D. 键长和键角的数值可通过晶体的 X 射线衍射实验获得
3. 物质的聚集状态与其性能之间关系密切。下列说法错误的是
 - A. 等离子体由电子、阳离子和电中性粒子组成, 具有良好的导电性和流动性
 - B. 大多数离子液体含有体积很大的阴、阳离子, 呈液态, 难挥发
 - C. 液晶既具有液体的流动性, 又具有类似晶体的各向异性
 - D. 圆形容器中结出的冰是圆形的, 体现了晶体的自范性
4. 下列有关同分异构体和同系物的说法正确的是
 - A. 2-甲基丁烷与新戊烷互为同分异构体
 - B. 乙醚和乙醇互为同分异构体
 - C. 淀粉、纤维素的分子式均为 $(C_6H_{10}O_5)_n$, 两者互为同分异构体
 - D.  和  分子组成相差一个“ CH_2 ”, 两者互为同系物

高二化学 第 1 页(共 8 页)

5. VSEPR 模型和杂化轨道理论常用于预测和解释分子的空间结构。下列说法正确的是
 - A. 凡是 AB_3 型的共价化合物, 其中心原子 A 均采用 sp^2 杂化轨道成键
 - B. 凡是中心原子采取 sp^3 杂化的分子, 其空间结构都是正四面体形
 - C. 杂化轨道只用于形成 σ 键或用于容纳未参与成键的孤电子对
 - D. 凡是分子中形成 π 键的原子, 均采用 sp^2 杂化
6. 利用有机物的性质可对其进行鉴别、分离与提纯。下列说法错误的是
 - A. 可用碳酸氢钠溶液鉴别乙酸、乙醇与苯
 - B. 可用溴的四氯化碳溶液鉴别环己烷与甲苯
 - C. 可用乙醚萃取植物中的青蒿素
 - D. 可用蒸馏的方法分离二氯甲烷、三氯甲烷和四氯化碳
7. 下列说法正确的是
 - A.  中含有醛基, 所以该物质属于醛
 - B. 间二氯苯只有 1 种结构能证明苯分子中 6 个碳原子之间的键完全相同
 - C.  的名称为 2-羟基-4-甲基己烷
 - D.  存在属于芳香族化合物的同分异构体
8. 下列粒子的价层电子对互斥模型为四面体形且其空间结构为 V 形的是
 - A. SO_2
 - B. NO_2^-
 - C. OF_2
 - D. ClO_3^-
9. 下列有关物质溶解度的说法错误的是
 - A. 戊醇在水中溶解度小于乙醇, 主要是由于戊醇的烃基较大
 - B. 日常生活中用有机溶剂溶解油漆, 利用了“相似相溶”规律
 - C. 乙醇与水互溶, 主要是由于乙醇能与水形成分子间氢键
 - D. 硫难溶于水, 微溶于酒精, 易溶于 CS_2 , 说明分子极性: $H_2O < C_2H_5OH < CS_2$
10. 微粒间的相互作用是影响物质性质的重要因素。下列说法正确的是
 - A. 稳定性: $H_2O > H_2S$, 是由于水分子间存在氢键
 - B. 沸点: $HBr > HCl$, 是由于 HBr 的相对分子质量较大, 分子间作用力较大
 - C. 酸性: $CH_2ClCOOH > CH_3COOH$, 是由于 -Cl 是吸电子基, $CH_2ClCOOH$ 羧基中羟基的极性更小
 - D. 沸点: 对羟基苯甲酸 $>$ 邻羟基苯甲酸, 是由于前者形成分子内氢键, 后者形成分子间氢键
11. N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
 - A. 28 g 晶体硅中 Si—Si 键的数目为 $4N_A$
 - B. 12 g 石墨中 C—C σ 键的数目为 $\frac{2}{3}N_A$
 - C. 31 g 白磷(P_4)中 P—P 键的数目为 $1.5N_A$
 - D. 60 g SiO_2 晶体中含 Si—O 键的数目为 $2N_A$

高二化学 第 2 页(共 8 页)

12. 下列实验不能达到预期目的是

- ①乙醇和30%的硫酸共热到170℃制乙烯 ②用溴水除去混在苯中的乙烯，分液得到纯净的苯
③将溴乙烷加入NaOH溶液中共热，冷却后滴入AgNO₃溶液，以此检验溴乙烷中的溴元素
④将电石与水反应产生的乙炔通入溴水中，溴水褪色，证明乙炔和Br₂发生了加成反应 ⑤将2%的NaOH溶液4~6滴，滴入2mL 10%的CuSO₄溶液中制得Cu(OH)₂悬浊液，用作检验醛基的试剂
- A. ①②③④⑤ B. ②④ C. ①③⑤ D. ①②③⑤

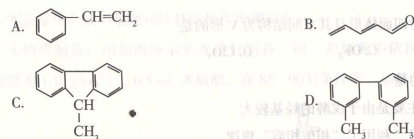
13. 有机物分子中基团间的相互影响会导致化学性质的不同。下列叙述错误的是

- A. 苯酚能与NaOH溶液反应而乙醇不能，说明苯环活化了羟基
B. 甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色而甲烷不能，说明甲基活化了苯环
C. 苯酚能与浓溴水反应而苯不能，说明羟基活化了苯环
D. 甲苯比苯更容易发生硝化反应，说明甲基活化了苯环

14. 下列有关同分异构体数目（不考虑立体异构）的判断正确的是

- A. CC1CCCC1的一溴代物有4种 B. CC(C)CC(C)C的一氯代物有2种
C. C₇H₁₀O属于醛的同分异构体有4种 D. C₈H₁₀含苯环的同分异构体有3种

15. 下列物质的分子中，所有碳原子不可能处于同一平面的是

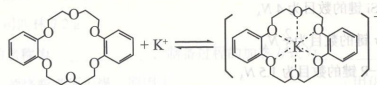


16. 食品防腐剂R的结构简式如图所示：Oc1ccc(cc1)C(=O)OCC。下列说法错误的是

- A. 分子式为C₉H₁₀O₃ B. 在空气中易被氧化且易溶于水
C. 1 mol R最多消耗2 mol NaOH D. 1 mol R与足量溴水反应，最多消耗2 mol Br₂

17. 冠醚是一类具有特殊性质的有机化合物，最大的特点就是能与正离子，尤其是与碱金属离子络合。

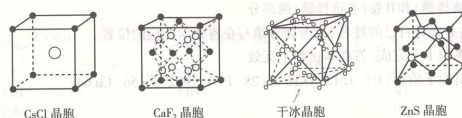
二苯并-18-冠醚-6与K⁺作用可表示为：



高二化学 第3页(共8页)

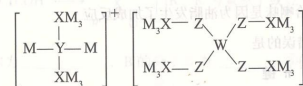
下列说法错误的是

- A. 该冠醚能发生取代反应、加成反应和氧化反应
B. 该冠醚中既含极性键又含非极性键
C. 冠醚络合哪种阳离子取决于氧原子与阳离子的配位能力
D. 该冠醚中碳原子的杂化类型为sp³、sp²
18. 几种晶体的晶胞结构如图所示，下列说法错误的是



- A. CaCl₂晶体中，每个Ca²⁺周围紧邻8个Cl⁻
B. CaF₂晶体中，每个Ca²⁺周围紧邻8个F⁻
C. 干冰晶体中，每个CO₂周围紧邻12个CO₂
D. ZnS晶体中，每个S²⁻周围紧邻8个S²⁻

19. 某多孔储氢材料前驱体结构如图所示，M、W、X、Y、Z五种元素原子序数依次增大，基态Z原子的电子填充了3个能级，其中有2个未成对电子。下列说法正确的是



- A. 阴、阳离子中均有配位键 B. M、Y、Z不能形成离子化合物
C. 氢化物的沸点：X > Y D. 氟化物WF₃、YF₃的VSEPR模型均为四面体形
20. 锂电池负极材料为Li嵌入两层石墨层中，形成如图所示的晶胞结构。下列说法正确的是



- A. 石墨单质片层间作用力较弱，故硬度和熔点都较低
B. 碳原子的杂化方式为sp²杂化
C. 晶胞中Li与C原子个数比为1:6
D. 每个Li原子周围紧邻8个C原子

高二化学 第4页(共8页)

II 卷(非选择题, 60分)

二、填空题(本题包括4小题, 共60分)

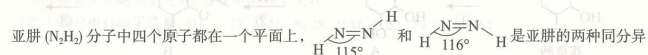
21. (16分) 铁、钴、镍、铜及其化合物在机械制造、磁性材料、新型电池或高效催化剂等许多领域都有着广泛的应用。

(1) 磷酸铁锂可用作电池的正极材料。

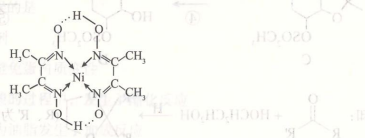
① 基态 Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 中未成对的电子数之比为_____。

② PO_4^{3-} 的空间结构为_____。

(2) 高密度磁记录材料纳米钴(Co)可通过亚胍(N_2H_4)还原氯化亚钴来制备。



(3) 实验室常用镍试剂检验 Ni^{2+} , 可观察到鲜红色沉淀。该沉淀的结构如图所示:



① 该沉淀中不存在的作用力类型为_____ (填选项字母)。

- A. 配位键 B. 氢键 C. 金属键 D. σ 键 E. π 键

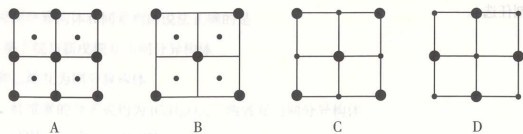
② 该沉淀中 Ni^{2+} 的配位数为_____。

(4) 向 $CuSO_4$ 溶液中逐滴加入氨水, 最后可得到深蓝色的 $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ 溶液。

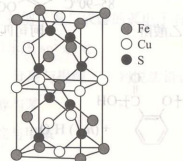
① 比较 NH_3 和 $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ 中 H-N-H 键角的大小: NH_3 _____ $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ (填“>”“=”或“<”)。

② $1\text{ mol } [Cu(NH_3)_4]^{2+}$ 中 σ 键的数目为_____。

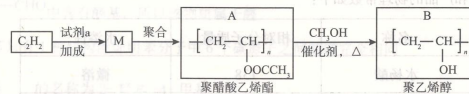
(5) NiO 、 FeO 的晶体结构相同, Ni^{2+} 和 Fe^{2+} 的离子半径分别为 69 pm 和 78 pm , 则熔点 NiO _____ FeO (填“>”或“<”); 已知 NiO 晶体结构中阴阳离子的配位数均为 6, 则 NiO 晶胞的俯视图可能是_____ (填选项字母)。



(6) 一种含有 Fe 、 Cu 、 S 三种元素的矿物的晶胞(如图所示)属于四方晶系(晶胞底面为正方形)。此矿物的化学式为_____; 若晶胞的底面边长为 $a\text{ pm}$, 高为 $b\text{ pm}$, 阿伏加德罗常数为 N_A , 则该晶体的密度为_____ g/cm^3 (写出表达式)。



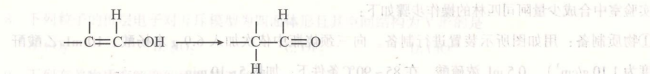
22. (13分) 聚酯酸乙酯(A)难溶于水, 可用作白乳胶、塑料薄膜和涂料等, 用它可得到聚乙烯醇(B), 聚乙烯醇水溶液可用作医用滴眼液。合成路线如下:



已知:

I. $RCOOR' + R''OH \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} RCOOR'' + R'O'H$ (R 、 R' 、 R'' 为烃基, 且 R' 与 R'' 不同)

II. 羟基与双键碳原子直接相连时, 易发生如下转化:



III. $R-CH_2-COOH \xrightarrow[\text{一定条件}]{Br_2} R-CH(Br)-COOH$

(1) 试剂 a 的结构简式为_____。

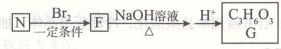
(2) M 的同分异构体中属于不饱和羧酸的有_____种(考虑顺反异构)。

(3) A 生成 B 的反应类型为_____。A 生成 B 的过程中还会生成_____ (填结构简式)。

(4) M 在酸性条件下水解可生成碳原子数相同的两种有机物 D 和 E, D 能发生银镜反应。

① D 发生银镜反应的化学方程式为_____。

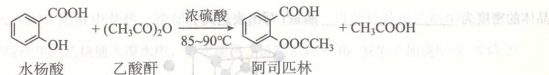
② N 是 E 的同系物, N 可通过如下转化制备 G:



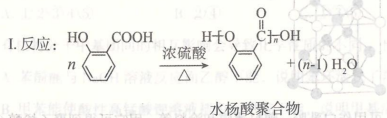
F 的名称为_____; 两分子 G 反应可生成六元环状化合物 H, H 的结构简式为_____;

G 的聚合物是一种可生物降解的高分子材料, 生成该聚合物的化学方程式为_____。

23. (14分) 阿司匹林是常用的解热镇痛药。以水杨酸与乙酸酐 $[(CH_3CO)_2O]$ 为主要原料合成阿司匹林的反应原理如下:



已知:



II. 水杨酸聚合物难溶于水, 不溶于 NaHCO_3 溶液。

III. 主要试剂和产品的物理常数如下:

名称	相对分子质量	水溶性
水杨酸	138	微溶
乙酸酐	102	反应生成醋酸
阿司匹林	180	微溶

实验室中合成少量阿司匹林的操作步骤如下:

①物质制备: 用如图所示装置进行制备。向三颈烧瓶中依次加入 6.9 g 水杨酸、10 mL 乙酸酐 (密度为 1.10 g/cm^3)、0.5 mL 浓硫酸, 在 $85 \sim 90^\circ\text{C}$ 条件下, 加热 5~10 min。



②产品结晶: 冷却, 加入一定量的冰水, 抽滤, 并用冰水洗涤沉淀 2~3 次, 低温干燥, 得阿司匹林粗产品。

③产品提纯: 向阿司匹林粗品中缓慢加入饱和碳酸氢钠溶液, 不断搅拌至无气泡产生; 抽滤, 洗涤沉淀, 将洗涤液与滤液合并; 合并液用浓盐酸酸化, 冷却析出晶体, 抽滤; 冰水洗涤, 低温干燥; 将晶体进一步纯化得阿司匹林 7.2 g。

(1) 装置中仪器 a 的名称为 _____, 制备过程的加热方式为 _____。

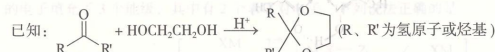
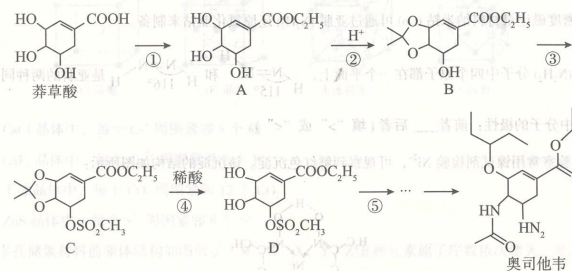
(2) 步骤①使用的三颈烧瓶必须干燥, 原因为 _____ (用化学方程式表示)。

(3) 步骤②中使用冰水的目的为 _____。

(4) 步骤③中低温干燥所得晶体中混有的主要杂质成分为 _____, 实验室中检验该杂质所用的试剂为 _____, 晶体进一步纯化的方法为 _____。

(5) 阿司匹林的产率为 _____。

24. (17分) 奥司他韦是目前治疗甲型流感的常用药物。一种以莽草酸为起始原料合成奥司他韦的路线如下:



(1) A 中含氧官能团的名称为 _____, B 的分子式为 _____, ③的反应类型为 _____。

(2) ①的化学方程式为 _____。

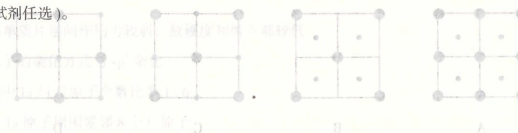
(3) ②所用试剂除 H^+ 外还有 _____ (写名称)。

(4) 奥司他韦中有 _____ 个手性碳原子, 1 mol 奥司他韦最多消耗 _____ mol NaOH。

(5) X 是 A 的同分异构体, 符合下列条件的 X 有 _____ 种, 其中核磁共振氢谱有 5 组峰的结构简式为 _____。

i. 含有六元碳环和 " CH_2O " ii. 1 mol X 与足量 NaHCO_3 溶液反应生成 2 mol CO_2

(6) 由 $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CHO}$ 制备 $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CHO}$ 的合成路线为 _____ (用流程图表示, 其他试剂任选)。



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](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线