

2023 北京西城高二（下）期末

化 学

2023.7


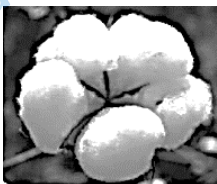


本试卷共9页，100分。考试时长90分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Si 28

第一部分

本部分共14题，每题3分，共42分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

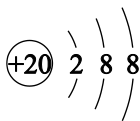
1. 下列物质的主要成分不属于高分子的是

			
A. 花生油	B. 棉花	C. 羊毛	D. 天然橡胶

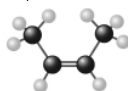
2. 下列化学用语或图示表达不正确的是

A. OH^- 的电子式： $\text{H}:\ddot{\text{O}}:$

B. Ca^{2+} 的结构示意图：



C. 顺-2-丁烯的分子结构模型：



D. 基态 N 原子的电子排布式： $2s^2 2p^3$

3. 下列分子或离子中，VSEPR 模型和空间结构一致的是

A. H_2O

B. NH_4^+

C. SO_2

D. NH_3

4. 某有机化合物的名称是 2,2,3,3-四甲基戊烷，其结构简式书写正确的是

A. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}(\text{CH}_3)_2$

B. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$

C. $(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

D. $(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{CH}_3)_3$

5. 下列事实不能用键能的数据解释的是

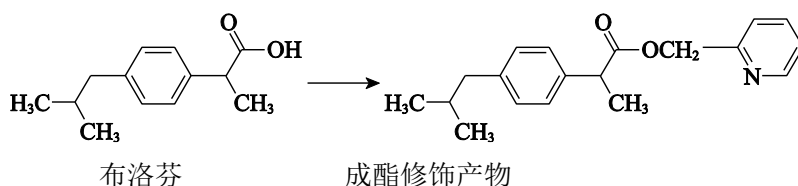
A. N_2 的化学性质很稳定

B. Cl_2 的沸点小于 Br_2 的沸点

C. HF 、 HCl 、 HBr 、 HI 的稳定性逐渐减弱

关注北京高考在线官方微信：[京考一点通](#)（微信号：[bjgkzx](#)），获取更多试题资料及排名分析信息。

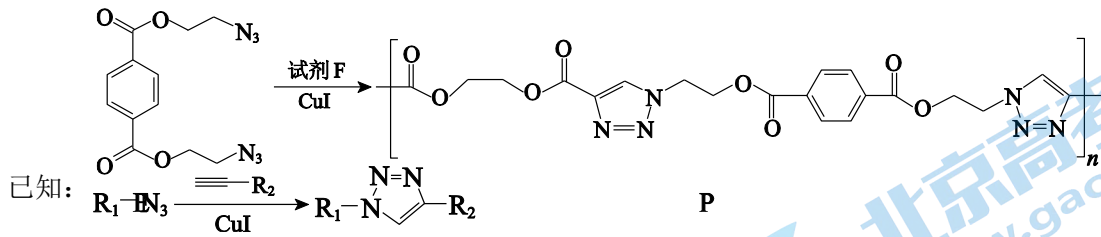
- D. 金刚石的熔点大于晶体硅的熔点
6. 下列过程中没有发生取代反应的是
- A. 油脂的水解
- B. 甲苯制 TNT 的反应
- C. 乙醛的银镜反应
- D. 白酒在陈化过程中产生香味
7. 下列说法正确的是
- A. BF_3 是由极性共价键构成的极性分子
- B. HCl 和 Cl_2 分子中均含有 $s-p$ σ 键
- C. H^+ 能与 H_2O 以配位键形成 H_3O^+
- D. 酸性: $\text{CH}_2\text{ClCOOH} > \text{CHCl}_2\text{COOH} > \text{CCl}_3\text{COOH}$
8. 下列事实不能用氢键解释的是
- A. 乙醇与水以任意比互溶
- B. 0°C 时, 冰的密度比水的小
- C. 甲烷的沸点比 SiH_4 的低
- D. 接近水的沸点的水蒸气的相对分子质量测定值大于 18
9. 布洛芬具有抗炎、镇痛、解热作用, 但口服该药对胃、肠道有刺激性, 可以对该分子进行如图所示的成酯修饰。下列说法不正确的是



- A. 布洛芬和成酯修饰产物的分子中苯环上的一氯代物的种数不同
- B. 布洛芬和成酯修饰产物的分子中均含手性碳原子
- C. 布洛芬和成酯修饰产物均可发生取代反应、加成反应
- D. 布洛芬和成酯修饰产物的分子中碳原子均有 sp^2 、 sp^3 两种杂化方式
10. 用下图所示装置及药品进行实验, 不能达到实验目的的是

A	B	C	D
<p>饱和食盐水</p> <p>电石</p> <p>酸性KMnO_4溶液</p>	<p>滴加足量稀硝酸</p> <p>滴加AgNO_3溶液</p> <p>溴乙烷水解液</p>	<p>乙醇、乙酸、浓硫酸</p> <p>碎瓷片</p> <p>饱和Na_2CO_3溶液</p>	<p>先加入碘水, 再加入CCl_4, 振荡后静置</p>
检验乙炔具有还原性	检验溴乙烷水解产物中含有 Br^-	制备并接收乙酸乙酯	验证“相似相溶”规律

11. 有一种功能性的聚合物 P，合成路线如下：



下列说法不正确的是

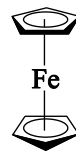
A. E 的分子式为 $C_{12}H_{12}N_6O_4$

B. F 的结构简式是

C. E 和 F 发生缩聚反应生成 P

D. 聚合物 P 中含有酯基

12. 二茂铁分子是由 Fe^{2+} 与环戊二烯离子 ($C_5H_5^-$) 形成的一种金属有机配合物，其结构如右图。下列说法正确的是



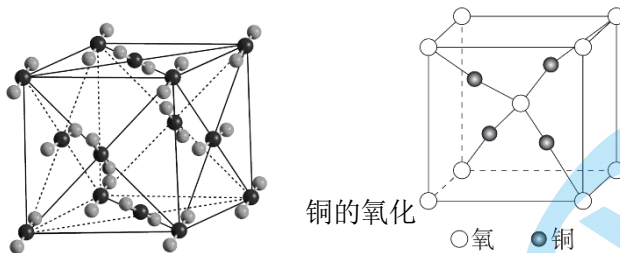
A. 二茂铁不能被氧化

B. 二茂铁中 Fe^{2+} 与 $C_5H_5^-$ 之间形成配位键

C. 是制备二茂铁的原料，其核磁共振氢谱有 3 组峰，1 mol 该分子中含有 σ 键的数目为 $10 N_A$

D. Fe^{2+} 的轨道表示式：

13. 科学家用铜的氧化物做催化剂，成功实现 CO_2 选择性还原，用于回收和利用工业排放的低浓度二氧化碳。 CO_2 的晶胞、铜的氧化物的晶胞如下图。下列说法正确的是



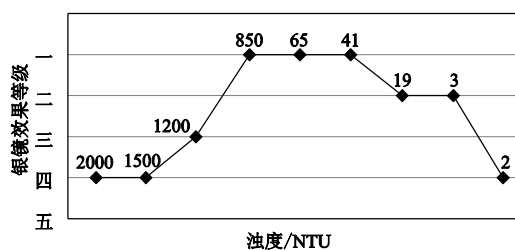
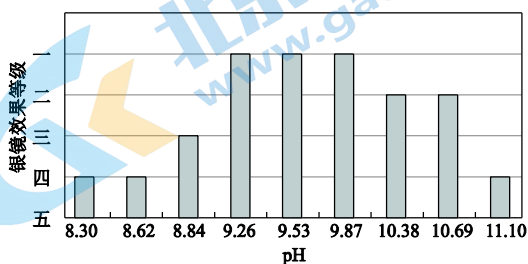
A. 干冰晶体熔化时需要克服共价键

B. 一个干冰晶胞中含有 8 个 CO_2 分子

C. 铜的氧化物晶胞中距离氧离子最近且等距离的氧离子为 6 个

D. 由铜的氧化物的晶胞可知其化学式为 Cu_2O

14. 某实验小组利用传感器测量银氨溶液的 pH 和浊度，选取不同 pH 和浊度的银氨溶液进行银镜反应实验，



观察并记录银镜效果，等级如图（一级的银镜效果最好）。下列说法不正确的是

- A. 银镜反应最佳实验条件为 pH 9.26~9.87、浊度 41~850 NTU
- B. 银氨溶液中 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 中 Ag^+ 的配位数为 2，配位原子是 N
- C. 银氨溶液中 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 的形成使溶液中 Ag^+ 的浓度减小，发生银镜反应时，银缓慢析出，从而形成光亮的银镜
- D. 加过量氨水更有利于减少 Ag^+ 浓度，从而达到更好的银镜效果

第二部分

本部分共6题，共58分。

15. (7分) 研究发现， CO_2 低压合成甲醇的反应： $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$

钴氧化物负载的锰氧化物纳米粒子催化剂具有较高的活性，有良好的应用前景。

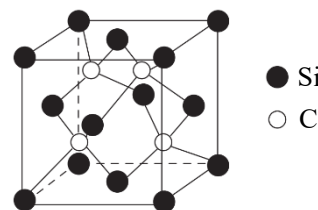
- (1) CO_2 分子和 CH_3OH 分子中，C 原子的杂化轨道类型分别为___和___。
- (2) CO_2 和 H_2O 中，沸点较高的是___，从结构角度分析，原因是___。
- (3) 基态锰原子的价层电子排布式为___。
- (4) 工业上利用甲醇空气氧化法生产甲醛 (HCHO)。下列关于甲醛分子的说法正确的是___ (填序号)。
 - a. 碳氧双键中有一个 σ 键，一个 π 键
 - b. 中心原子的孤电子对数为 0
 - c. 甲醛分子为极性分子
 - d. 甲醛的 VSEPR 模型为平面三角形

16. (9分) 甲硅烷 SiH_4 可用于制备多种新型无机非金属材料。

- (1) Si 原子与 H 原子结合时，Si 表现为正价，则电负性：Si ___ H (填 “>” “<” 或 “=”)， SiH_4 分子的空间结构为___。
- (2) 利用 SiH_4 与 NH_3 可制得氮化硅 (Si_3N_4) 材料。
 - ①热稳定性： SiH_4 ___ NH_3 (填 “>” “<” 或 “=”)。
 - ② SiH_4 中 H—Si—H 的键角 ___ NH_3 中 H—N—H 的键角 (填 “>” “<” 或 “=”)，其键角差异的原因是___。
- (3) 利用 SiH_4 与 CH_4 反应可制得碳化硅晶体，晶胞结构如图，硅原子位于立方体的顶点和面心，碳原子位于立方体的内部。

- ①碳化硅晶体中每个 Si 原子周围距离最近的 C 原子数目为___， SiC 的晶体类型是___。

- ②已知碳化硅的晶胞边长为 a nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)，阿伏伽德罗常数为 N_A 。则碳化硅晶体的密度为

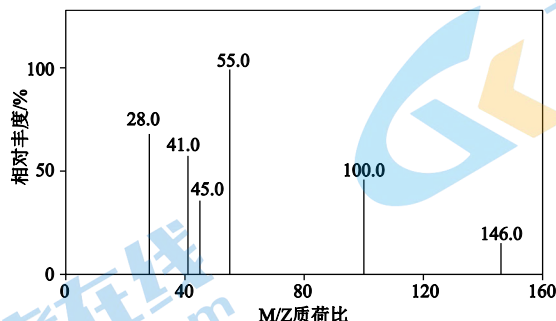


___ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (列出计算式)。

17. (7分) 有机化合物 X 主要用作工程塑料的原料。研究有机化合物 X 的分子结构、性质的过程如下。

(1) 确定 X 的分子式

通过燃烧法确定 X 的实验式为 $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$ ，然后通过质谱法测得 X 的相对分子质量，测量结果如下图，则 X 的分子式为___。



(2) 确定 X 的分子结构

使用仪器分析法测定 X 的分子结构，结果如下表：

序号	谱图	数据分析结果
①		只含有—COOH
②		峰面积比为 2 : 2 : 1

①中的仪器分析方法为___。

②中的仪器分析方法为核磁共振氢谱法，X 的结构简式是___。

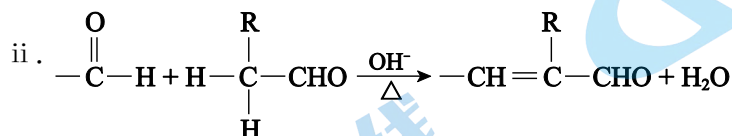
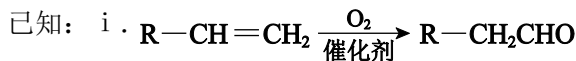
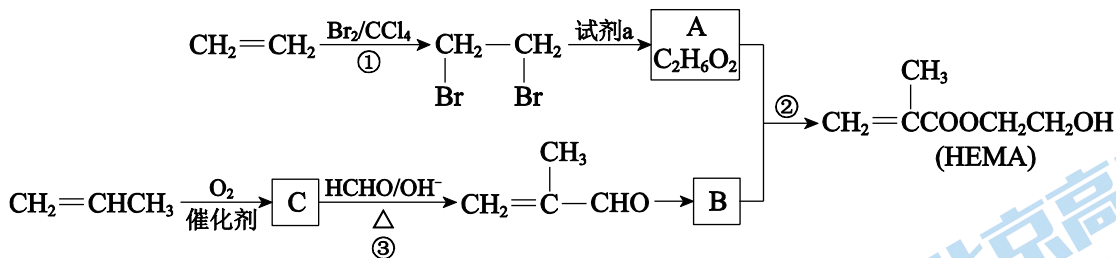
(3) X 的分子结构与性质的关系

①根据 X 的分子结构推测，其可以发生的反应类型有___ (填序号)。

a. 中和反应 b. 取代反应 c. 消去反应

②X 与己二胺 $[\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2]$ 反应生成高分子，化学方程式是___。

18. (11分) 甲基丙烯酸羟乙酯 (HEMA) 是制隐形眼镜的材料，一种工业合成路线如下：



(1) ①的化学方程式是_____。

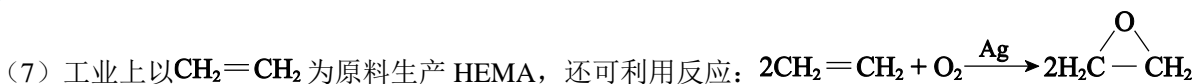
(2) 试剂 a 是_____。

(3) ②的反应类型是_____。

(4) B 的结构简式是_____。

(5) ③的化学方程式是_____。

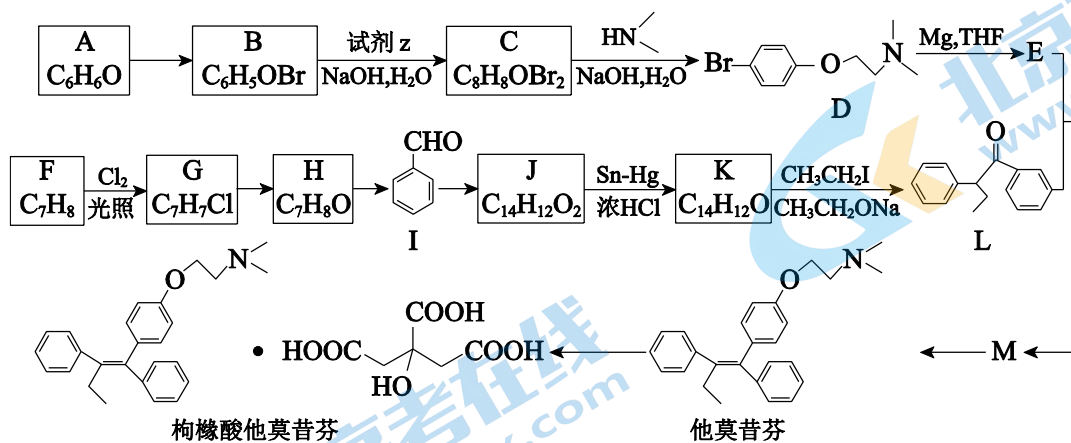
(6) B 有多种同分异构体, 其中能与 NaHCO_3 溶液反应放出气体的链状异构体有 (不考虑立体异构): _____、_____。



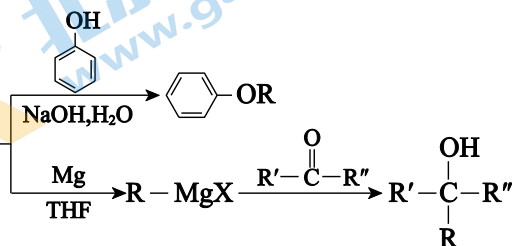
制备环氧乙烷, 环氧乙烷可代替 A, 与 B 反应生成 HEMA,

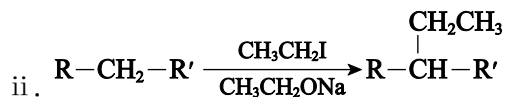
与上述流程对比其优点是_____ (答出一条即可)。

19. (12分) 枸橼酸他莫昔芬是一种抗癌药物, 它的一种合成路线如下:



已知: i.





- (1) A 与 Fe^{3+} 显紫色, A 的名称是___。
- (2) B 中含有的官能团有___。
- (3) F 为芳香烃, H→I 的化学方程式是___。
- (4) I→J 是加成反应, J 的结构简式是___。
- (5) 下列说法正确的是___。

- a. 试剂 z 可能是 $\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$
- b. C→D 中 NaOH 的作用之一是与生成的 HBr 反应
- c. G→H 反应所需的试剂是 NaOH 的乙醇溶液
- d. J→K 的反应为氧化反应

(6) M 的结构简式是___。

(7) 产品中枸橼酸他莫昔芬含量可以用滴定法进行测定:

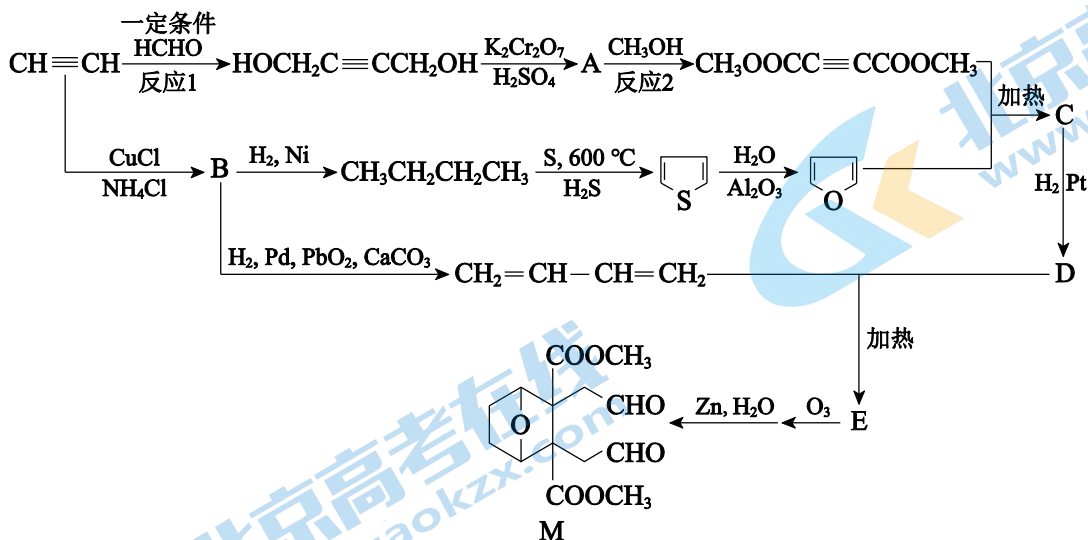
步骤一: 取 50 mL 冰醋酸, 以结晶紫为指示剂, 用 0.1 mol/L HClO_4 溶液滴定至溶液呈蓝绿色, 消耗 HClO_4 溶液的体积为 v_0 mL。

步骤二: 取 a g 产品溶于 50 mL 冰醋酸, 以结晶紫为指示剂, 用 0.1 mol/L HClO_4 溶液滴定至溶液呈蓝绿色, 重复三次, 消耗 HClO_4 溶液的平均体积为 v mL。

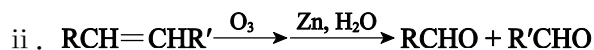
资料: $\text{R}_3\text{N} + \text{HClO}_4 = \text{R}_3\text{NH}^+ + \text{ClO}_4^-$, 滴定过程中, $-\text{COOH}$ 不与 HClO_4 反应

产品中枸橼酸他莫昔芬的质量分数为___ (枸橼酸他莫昔芬的摩尔质量为 563 g/mol)。

20. (12分) 乙炔是重要的化工基础原料, 常用于合成有机工业产品 M。合成路线如下:



炔烃像烯烃一样, 可以发生类似上述反应



(1) 乙炔含有的官能团的名称是_____。

(2) 反应 1 的反应类型是_____。

(3) 反应 2 的化学方程式是_____。

(4) 同一个碳原子形成两个碳碳双键不稳定。链烃 B 的分子式为 C_4H_4 ，结构简式是_____。

(5) 由 C 合成 M 要经历 $C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow M$ 三步反应。

①中间产物 D、E 的结构简式分别是_____、_____。

②该过程中 $C \rightarrow D$ 选择催化氢化时还有副产物 F，F 与 D 互为同分异构体。若 F 按合成路线继续反应，最终将得到 M 的同分异构体 N。则 N 的结构简式是_____。

(6) 结合共价键的极性，从化学键的断裂和形成的角度描述反应 1 发生的过程：_____。

参考答案

第一部分（每题3分，共42分）

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	D	B	C	B	C	C
题号	8	9	10	11	12	13	14
答案	C	A	A	C	B	D	D

第二部分（共6题，共58分）其他合理答案可给分。

15. (7分)

(1) sp (1分) sp^3 (1分) (2) H_2O (1分) H_2O 分子之间能形成氢键 (1分)

(3) $3d^54s^2$ (1分) (4) abcd (2分)

16. (9分)

(1) $<$ (1分) 正四面体形 (1分)

(2) ① $<$ (1分) ② $>$ (1分) SiH_4 与 NH_3 的中心原子上价层电子对数均为4，但 NH_3 中心原子N原子上含有一对孤对电子，孤对电子与成键电子之间的排斥力强于成键电子与成键电子之间的斥力，导致 SiH_4 中 $H-Si-H$ 的键角大于 NH_3 中 $H-N-H$ 的键角 (2分)

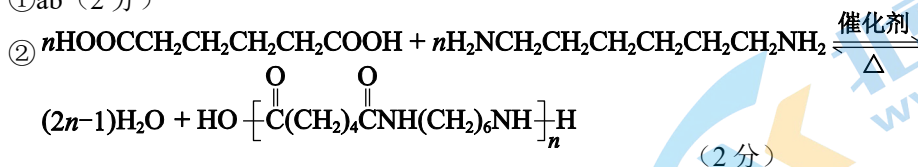
(3) ① 4 (1分) 共价晶体 (1分) ② $\frac{4 \times 40}{N_A \times (a \times 10^{-7})^3}$ (1分)

17. (7分)

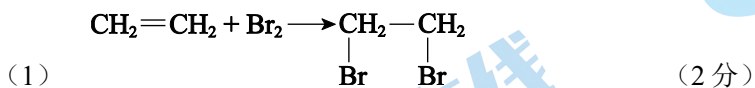
(1) $C_6H_{10}O_4$ (1分)

(2) ① 红外光谱法 (1分) ② $HOOCCH_2CH_2CH_2CH_2COOH$ (1分)

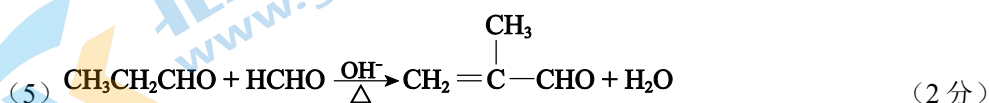
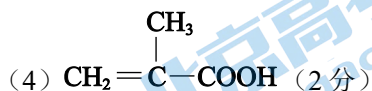
(3) ① ab (2分)



18. (11分)



(2) $NaOH$ 水溶液 (1分) (3) 酯化反应 (取代反应) (1分)



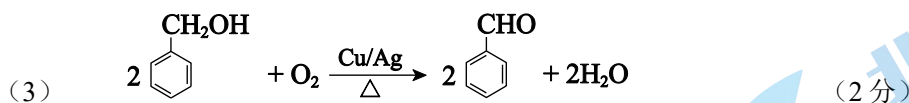
(6) $CH_2 = CHCH_2COOH$ 、 $CH_3CH = CHCOOH$ (各1分)

(7) 步骤少、原子利用率高等 (答出一条即可) (1分)

19. (12分)

(1) 苯酚 (1分)

(2) —OH 和 —Br 或羟基、碳溴键 (溴原子) (2分)



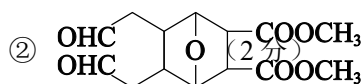
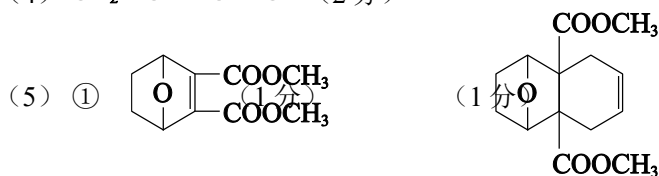
(7) $\frac{(v-v_0) \times 10^{-3} \times 0.1 \times 563}{a} \times 100\%$ (2分)

20. (12分)

(1) 碳碳三键 (1分) (2) 加成反应 (1分)



(4) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$ (2分)



(6) 在醛基的碳氧双键中，由于氧原子的电负性较大，使氧原子带部分负电荷，碳原子带部分正电荷，使醛基具有较强的极性，当乙炔与醛基加成时，乙炔中带正电荷的氢原子连接在醛基的氧原子上，带负电荷的碳原子连接在醛基中带正电荷的碳原子上 (2分)

北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年7月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新 最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者底部栏目<**高一高二**>**期末试题**>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

