

东华理工大学 2018 年硕士生入学考试初试试题

科目代码： 615 ； 科目名称： 《有机化学》； (A 卷)

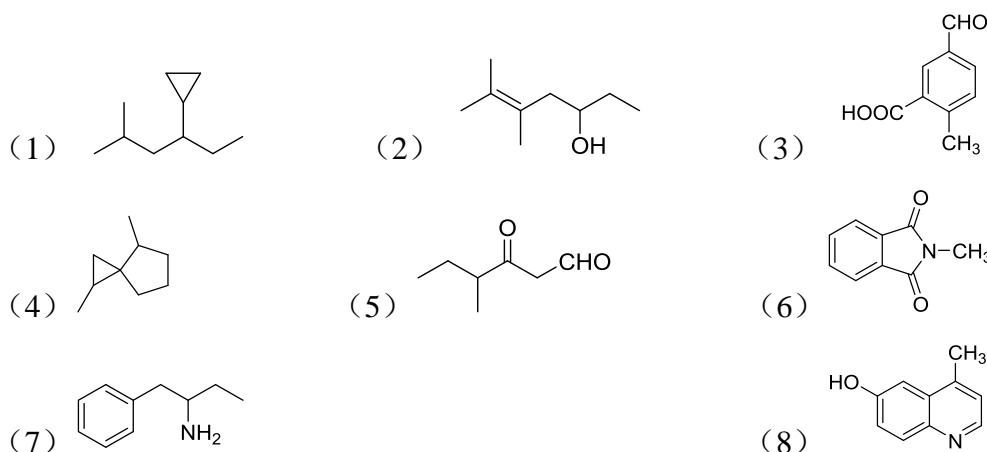
适用专业（领域）名称： 化学

一、单项选择题：（共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分）

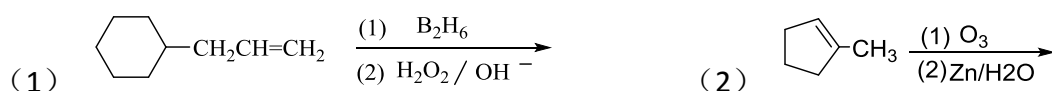
- (1) 下列哪个不是自由基反应的特征？
(A) 酸碱对反应有明显的催化作用
(B) 光、热、过氧化物能使反应加速
(C) 氧、氧化氮、酚对反应有明显的抑制作用
(D) 溶剂极性变化对反应影响很小
- (2) 2-戊炔 \longrightarrow 顺-2-戊烯应采用下列哪一种反应条件？
(A) H_2 , Pd/BaSO₄, 喹啉 (B) Na, 液氨 (C) B₂H₆ (D) H₂, Ni
- (3) 炔烃经臭氧化可得到什么产物？
(A) 过氧化物 (B) 醛或酮 (C) 环氧化物 (D) 羧酸
- (4) 用哪种方法提纯含有少量乙胺和二乙胺的三乙胺？
(A) 碱洗 (B) 酸洗
(C) 与对甲苯磺酰氯反应 (D) 在碱存在下与苯磺酰氯反应，然后蒸馏
- (5) 光照下，烷烃卤代反应的机理是通过哪一种中间体进行的？
(A) 碳正离子 (B) 自由基 (C) 碳负离子 (D) 协同反应，无中间体
- (6) 二甲基环丙烷有几种异构体？
(A) 2 种 (B) 3 种 (C) 4 种 (D) 5 种
- (7) 下列化合物中哪些可能有 *E,Z* 异构体？
(A) 2-甲基-2-丁烯 (B) 2,3-二甲基-2-丁烯
(C) 2-甲基-1-丁烯 (D) 2-戊烯
- (8) 为了除去正己烷中的少量己烯，最好采用下列哪种方法？
(A) Pd + H₂ (B) 臭氧分解，然后碱洗
(C) 浓硫酸洗 (D) 用 Br₂ 处理，然后蒸馏
- (9) 有机化合物共轭双键数目增加时，其紫外吸收带如何变化？
(A) 红移 (B) 紫移 (C) 不变化 (D) 移动无规律
- (10) CH₂Cl₂ + C₆H₆ (过量) 的主要产物是：
(A) CH₂ClC₆H₅ (B) CH₂(C₆H₅)₂ (C) ClC(C₆H₅)₃ (D) CCl₂(C₆H₅)₂
- (11) 傅-克反应烷基易发生重排，为了得到正烷基苯，最可靠的方法是：
(A) 使用 AlCl₃ 作催化剂 (B) 使反应在较高温度下进行
(C) 通过酰基化反应，再还原 (D) 使用硝基苯作溶剂
- (12) 下列哪些特性与 S_N2 反应符合？反应速率只取决于亲核试剂的浓度(I)，亲核试剂从被置换基团的反面进攻(II)，反应过程中键的形成和键的断裂同时发生(III)。

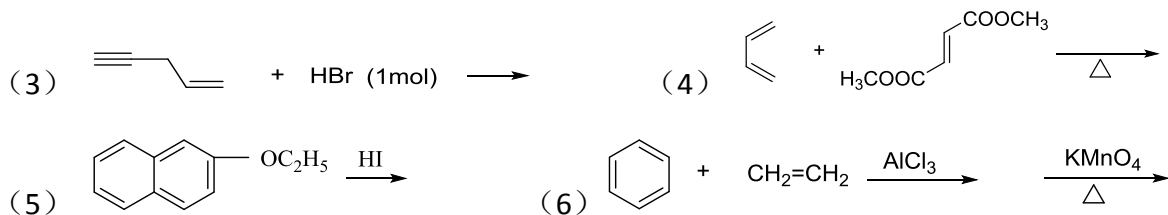
- (A) I, II (B) II, III (C) I, III (D) 全部符合
- (13) 合成格氏试剂一般在下列哪一溶剂中反应?
 (A) 醇 (B) 醚 (C) 酯 (D) 石油醚
- (14) (*R*)-2-氯丁烷与(*S*)-2-氯丁烷的哪种性质不同?
 (A) 熔点 (B) 沸点 (C) 折射率 (D) 比旋光度
- (15) 若已知某化合物分子中有两个手性碳原子，由此可以预测该化合物：
 (A) 一定有手性 (B) 一定没有手性
 (C) 一定存在外消旋体和内消旋体 (D) 都不对
- (16) 下列化合物 HOH (I)、CH₃OH (II)、(CH₃)₂CHOH (III)、(CH₃)₃COH (IV)的酸性大小顺序是：
 (A) I>II>III>IV (B) I>III>II>IV (C) I>II>IV>III (D) I>IV>II>III
- (17) 碳数相同的化合物乙醇(I)、乙硫醇(II)、二甲醚(III)的沸点次序是：
 (A) II>I>III (B) I>II>III (C) I>III>II (D) II>III>I
- (18) 下列哪种糖不能产生变旋作用?
 (A) 蔗糖 (B) 纤维二糖 (C) 乳糖 (D) 果糖
- (19) 喹啉用 KMnO₄ 氧化产生：
 (A) 邻苯二甲酸 (B) 2,3-吡啶二甲酸
 (C) 苯甲酸 (D) 3,4-吡啶二甲酸
- (20) 下列哪一种化合物不能用以制取醛酮的衍生物?
 (A) 羟胺盐酸盐 (B) 2,4-二硝基苯 (C) 氨基脲 (D) 苯肼

二、命名题：(共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分)

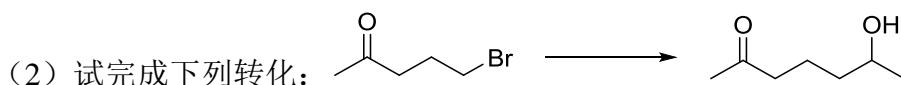
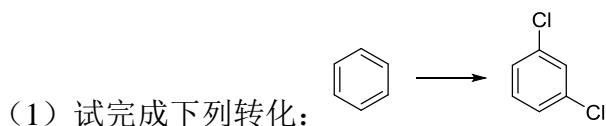


三、完成反应方程式题：(共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分)





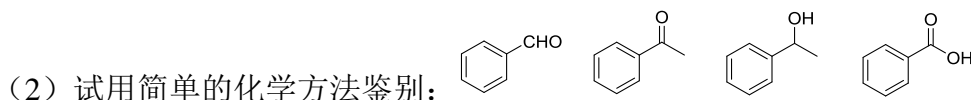
四、合成题：（共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）



(3) 以丙炔和适当的无机物为原料合成正己烷。

五、鉴别与问答题：（共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

(1) 试用简单的化学方法鉴别：丙烯、丙烷、环丙烷、丙炔。



(3) 构成多糖、蛋白质和核酸的单体分别是什么？一级结构分别靠什么键维系。

六、结构与机理题：（共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

(1) 异丁烷和 CCl_4 的混合物在 $130\sim 140^\circ\text{C}$ 是十分稳定的，但如果加入少量叔丁基过氧化物就会发生反应，主要产物为叔丁基氯和氯仿，同时也有少量叔丁醇（已知叔丁基过氧化物是自由基引发剂）。

(2) 吡啶和苯进行亲电取代反应时，哪个更容易？请从结构层面分析原因。

七、推断题：（共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分）

(1) 化合物 A、B、C 分子式都为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$ ，在 ^1H 的 NMR 谱图上都显示芳氢 5 个，A、B 用 KMnO_4 氧化得一元羧酸，而 C 则不能。A 具有旋光性，B、C 都无旋光性，试推测 A、B、C 的结构，并说明推导过程。

(2) 某低熔点固体 A ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$)，与苯肼反应生成沉淀。用 NaOH/I_2 处理 A 时有黄色沉淀生成，酸化其溶液得到固体 B。用 LiAlH_4 还原 A 得到 C ($\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$)，用 NaOH/I_2 处理 C 时也得到 B。强烈氧化 A、B 或 C 都可得到酸 D。试推测化合物 A、B、C、D 的结构，并说明推导过程。