

# 中国药科大学 有机化学 期中试卷

2009-2010 学年第一学期

2009.10.31

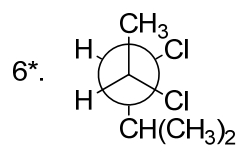
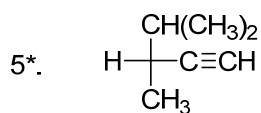
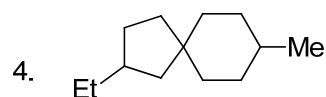
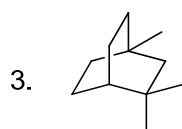
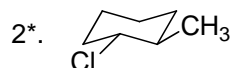
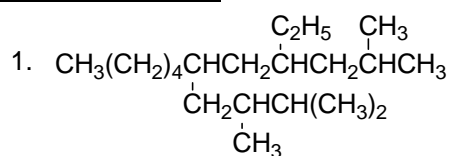
专业\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

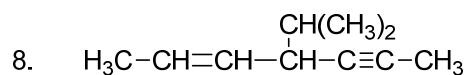
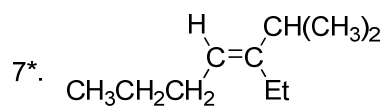
题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

核分人:

得分	评卷人

一、用系统命名法命名 (带\*的请标明构型每题 2 分, 其它每题 1 分, 共 12 分)





得分	评卷人

二、**名词解释**（每小题 1 分，5、6 每题 2 分。共 10 分，用结构式或反应式表示）

1. 叔丁基碳正离子

2. 外消旋体

3. NBS

4. 反式十氢萘优势构象

5. (1*S*, 2*R*, 4*R*) -2,4-二甲基-1-叔丁基环己烷的优势构象（2 分）

6. 过氧化物效应（2 分）

7. 互变异构

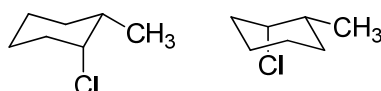
8. 丁烷优势构象的 Newman 投影式

得分	评卷人	三、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）								
		（将正确答案序号填入表格中）								
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1、下列说法**正确**的是：

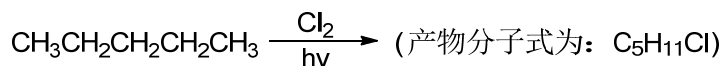
- (A) 分子中有  $n$  个手性碳，则该分子一定有  $2^n$  个立体异构体  
 (B) 含一个手性碳并且其构型为 R 的化合物一定是右旋的  
 (C) 含一个手性碳并且其构型为 R 的化合物如果是右旋的则其 S 构型的对映体一定为左旋的  
 (D) 一对对映体的物理性质一定相同

2、下面两个化合物的关系是：



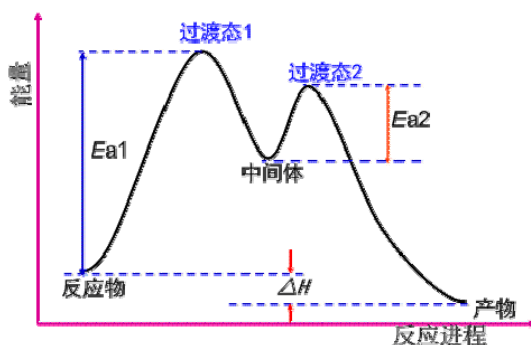
- (A) 同一化合物 (B) 非对映体 (C) 对映体 (D) 构造异构体

3、下列反应的产物共有几个（包括主产物和副产物）：



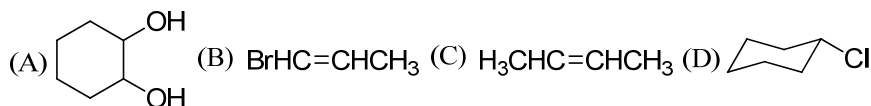
- (A) 5 个 (B) 4 个 (C) 3 个 (D) 多于 5 个

4、从下面反应能量变化图中得出该反应的一些结论，其中**正确**的是：



- ①该反应为两步反应；②该反应为一步反应；③该反应为吸热反应；④该反应为放热反应；⑤该反应第一步决定整个反应速度；⑥该反应第二步决定整个反应速度；⑦该反应的过渡态是可以实际存在的物质；⑧该反应中间体是可以实际存在的物质  
 (A) ①③⑤⑥⑦⑧ (B) ①②⑤⑥⑧ (C) ①③④⑦⑧ (D) ①④⑤⑧

5、下列化合物**不可能**存在顺反异构的是：

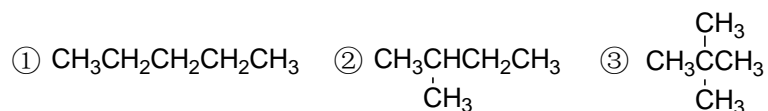


6、下列烯烃进行亲电加成反应的活性**由强到弱**的顺序是：

- ① $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$  ② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$  ③ $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  ④ $\text{CH}_2=\text{CHCl}$

- (A) ① > ② > ③ > ④ (B) ② > ① > ③ > ④  
 (C) ① > ③ > ② > ④ (D) ④ > ③ > ② > ①

7、下列化合物沸点由高到低的顺序是：

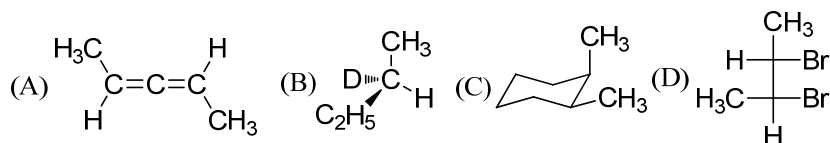


- (A) ① > ② > ③                      (B) ② > ① > ③  
(C) ① > ③ > ②                      (D) ③ > ① > ②

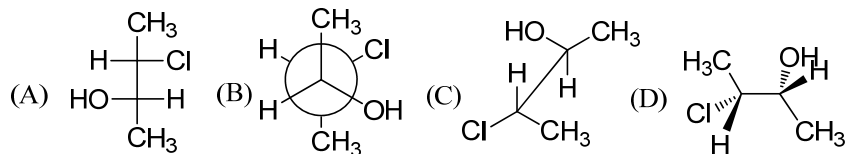
8、下列反应过程中，唯一可以生成氯乙烷的是：

- (A) 氯气与乙烷混合后在室温下黑暗中长期储存；  
(B) 氯气用光照射后在黑暗中与乙烷迅速混合；  
(C) 乙烷用光照射后，在黑暗中与氯气迅速混合；  
(D) 氯气用光照射后在黑暗中放置一段时间后与乙烷混合。

9、下列化合物中无旋光性的是：

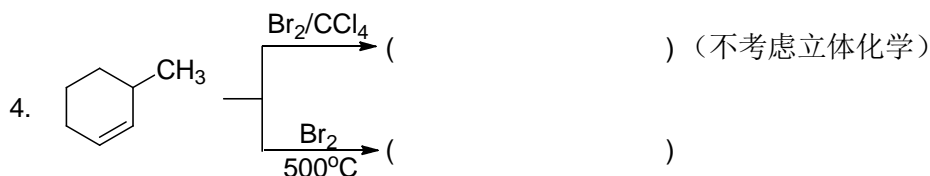
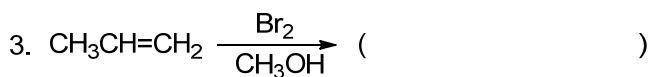
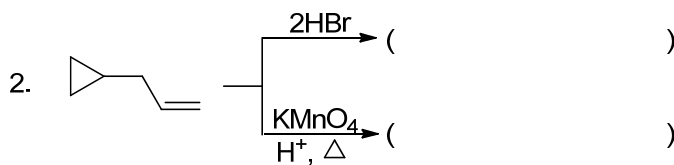
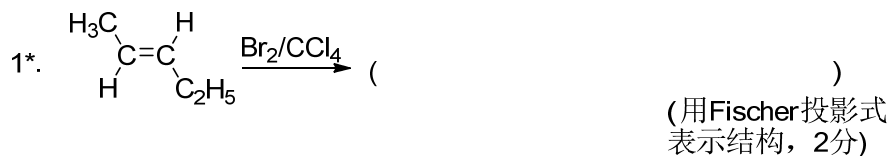


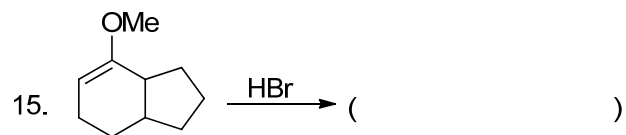
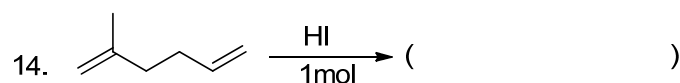
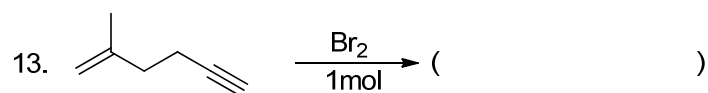
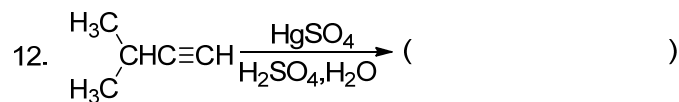
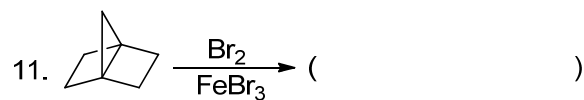
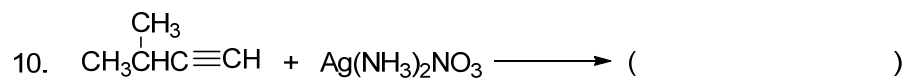
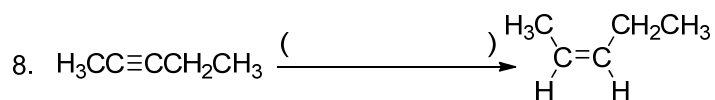
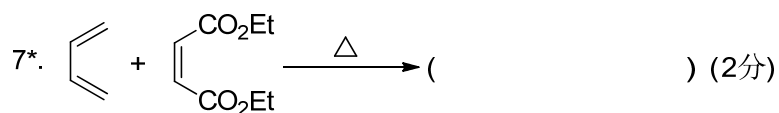
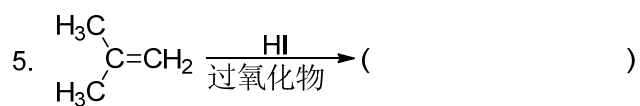
10、下面四个化合物中有一个与其他三个不同，请选出：



得分	评卷人

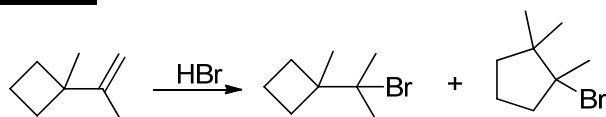
四、完成反应式（写出主要产物，标\*注意立体化学问题，  
每空 1 分，共 23 分）





得分	评卷人

## 五、反应机理 (共 5 分)



得分	评卷人

## 六、推测结构 (共 10 分)

1、化合物 A ( $C_7H_{10}$ ) 以  $Pd-BaSO_4$ -喹啉催化加氢, 能吸收  $1mol H_2$ , 得到 B, 若 A 完全催化还原, 则可吸收  $3mol H_2$ 。A 的结构有两个甲基。B 经臭氧化再还原水解得到  $2mol CH_2O$  和一个二醛 C, A 与  $Ag(NH_3)_2NO_2$  作用有白色沉淀生成。B 不能发生 Diels-Alder 反应。推出 A、B、C 的可能结构。(每个结构 2 分)

A:

B:

C:

2、某烃类化合物 D ( $C_9H_{12}$ ), 无旋光性, 无顺反异构体, D 能与  $3mol Br_2$  反应生成化合物 E ( $C_9H_{12}Br_6$ ), D 与  $Cu_2Cl_2$  的氨水溶液作用有砖红色沉淀, D 用 Lindlar 催化剂催化氢化得到 F ( $C_9H_{14}$ ), F 也无旋光性和顺反异构。D 用  $KMnO_4$  酸性条件下氧化, 得到一个二元酸 (分子中有两个羧基的酸) G ( $C_7H_{10}O_4$ )。试写出 D、E、F、G 的结构。(每个结构 1 分)

D:

E:

F:

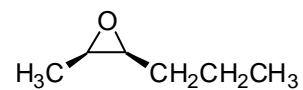
G:

得分	评卷人

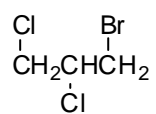
七、合成题（共 20 分）

无机试剂任选

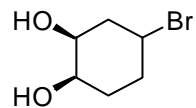
1、（6 分）以乙炔和不多于 3 个碳的有机物为原料合成：



2、（4 分）以丙烷为原料合成：



3、（6 分）以乙炔为唯一有机原料合成：



4、(4 分) 由顺-2-丁烯合成反-2-丁烯