



Tsinghua University
Department of Chemistry

有机化学B

第一次习题课 (绪论, 烷、烯、炔、芳烃)

杨彪

2019/4/10

如何学习有机化学

➤ 有机反应的特点

1. 反应速度慢——可以进行较多**机理**的研究
2. 反应副产物多——即使是简单的反应，副产物也是很多的，了解反应机理，如何通过**控制反应条件**，**控制反应的走向**。
3. **反应是基于官能团**的——有机化合物可以含有多个官能团，通过结构设计，可以在一个化合物上**同时**或者**依次**发生多个反应。
4. 反应的选择性——产物类似的反应可以通过**不同的反应物和反应条件**得到，但是反应机理却不尽相同。

➤ 学习有机化学的方法

1. 考前看书记反应就能记下所有的反应



2. 多刷题就能碰到原题



考试里看不见一个原题

3. **了解反应机理，总结官能团反应性质，总结反应物反应特点**

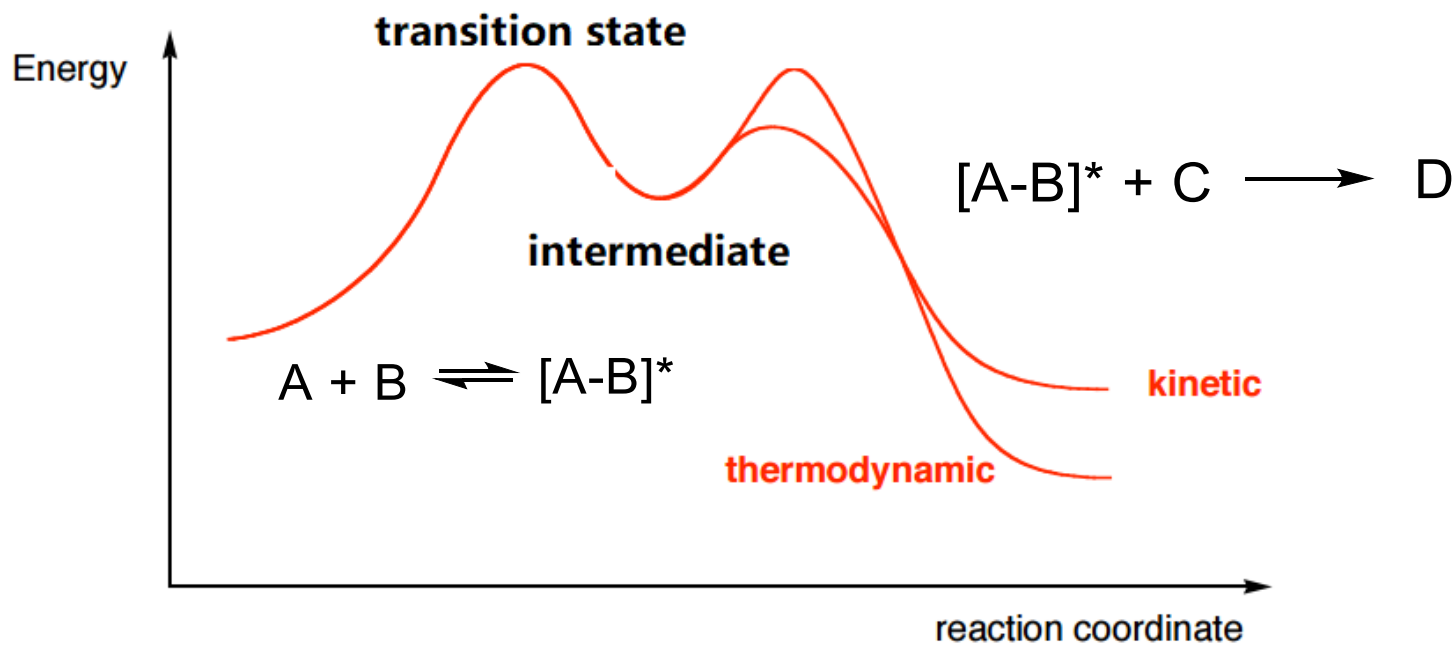


温馨提示！

反应千万条，机理第一条。
复习不规范，考试两行泪。

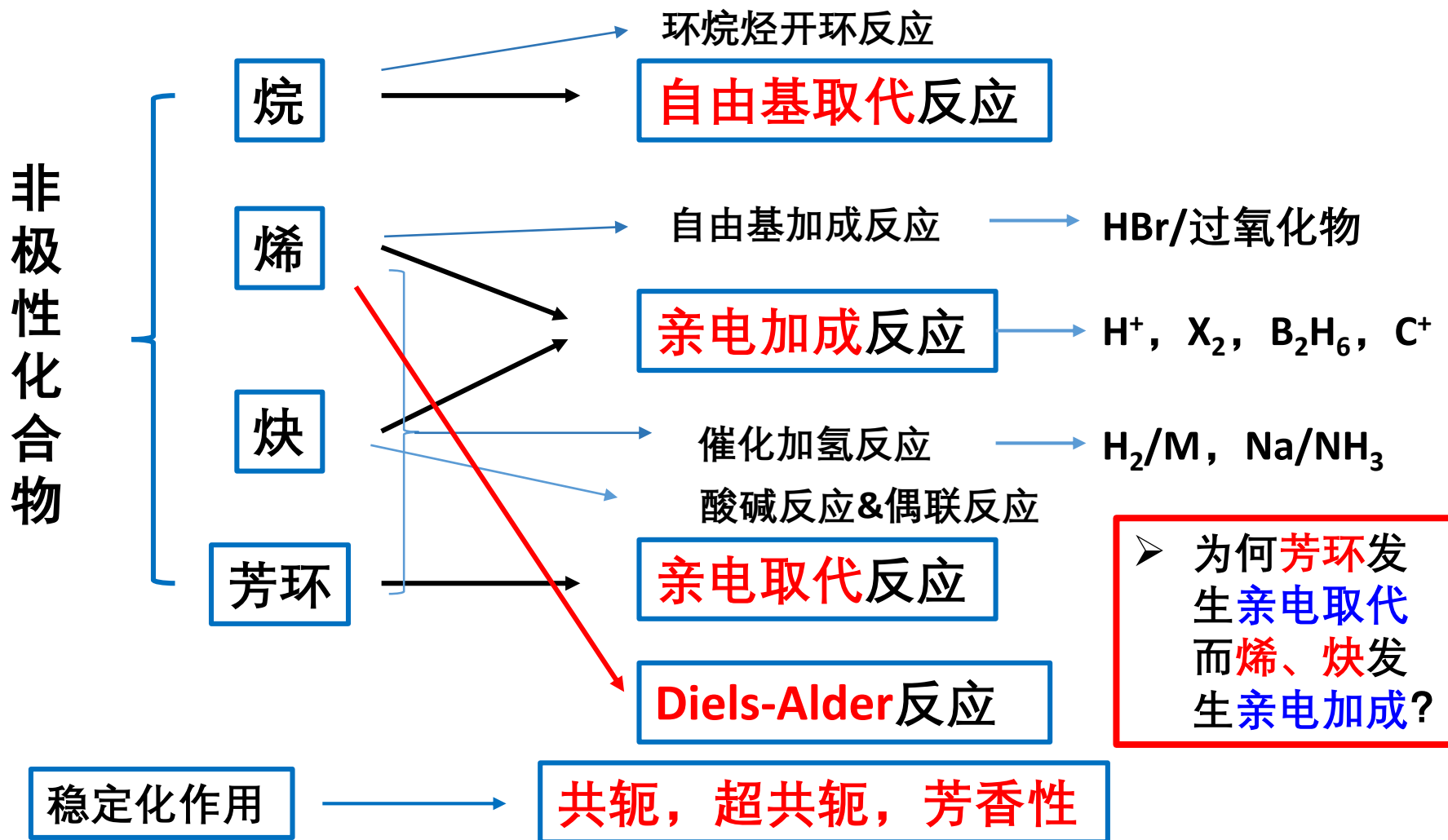
反应的历程

➤ 稳定的中间体or稳定的产物



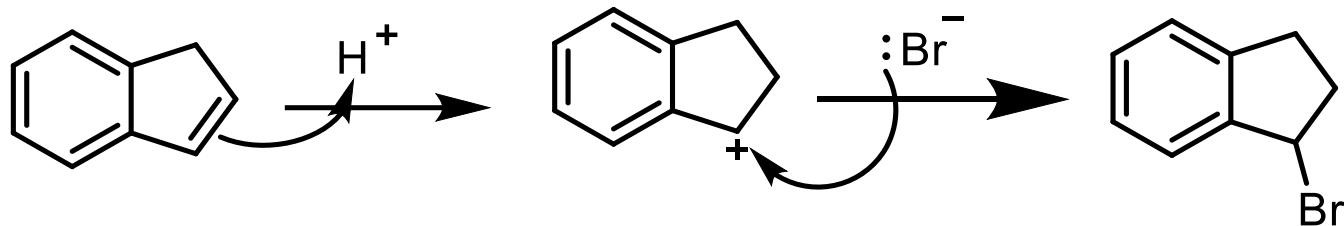
中间体越稳定，中间体的量越多，越容易发生后续反应。

反应性与稳定性



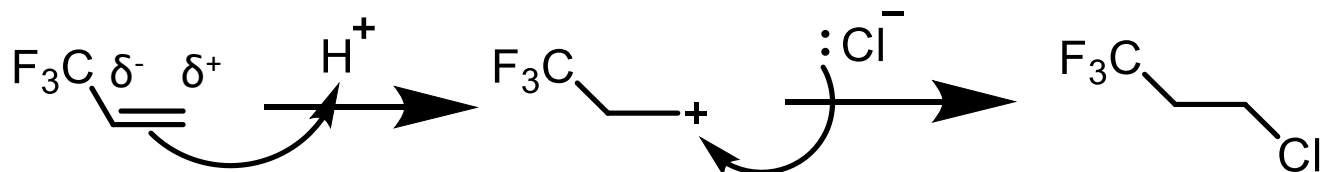
习题讲解

1.



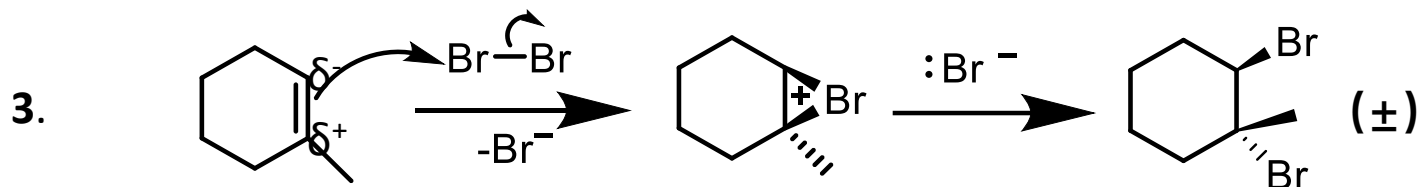
- 1) 亲电进攻发生在**双键**上
- 2) 比较**碳正离子**稳定性

2.

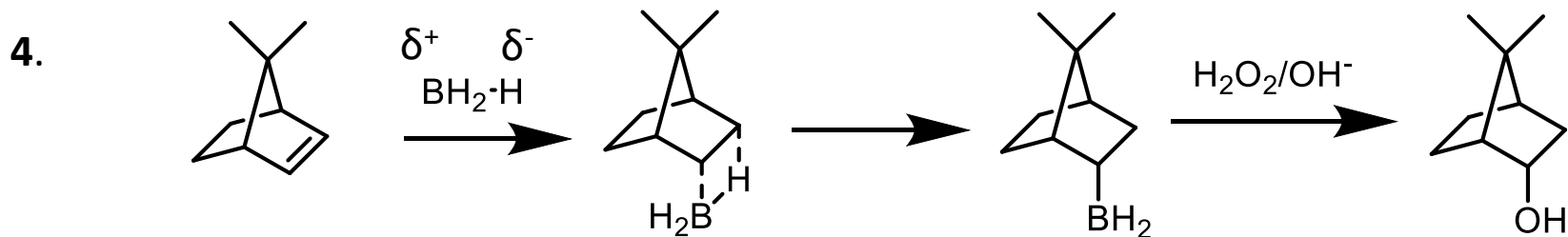


- 1) 亲电试剂与**带部分负电**的C成键
- 2) 不要盲目记忆**马氏规则**

习题讲解

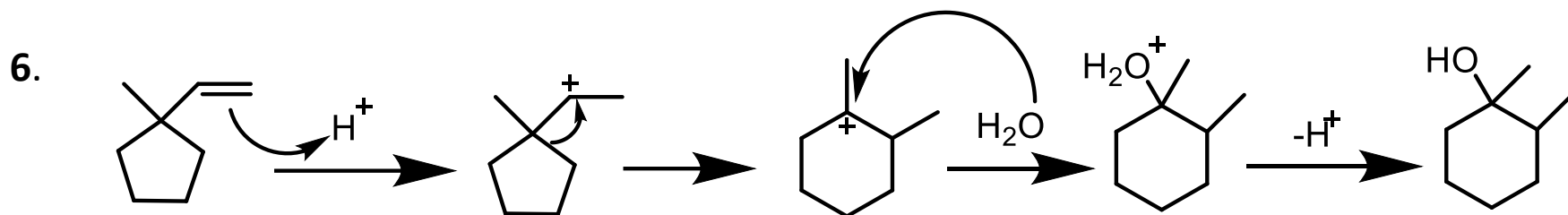
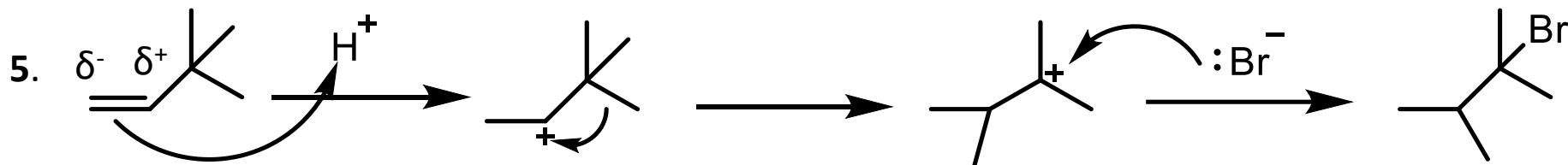


- 1) 反应经过**溴鎓离子中间体**
- 2) 负离子从**背面**进攻，**反式加成**
- 3) 可能会形成一对对映体



- 1) H在硼烷中是带**部分负电**的，和绝大多数情况不一样
- 2) 反应经过**环状中间体**，**顺式加成**

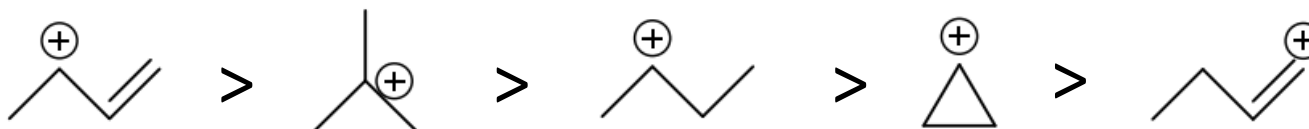
习题讲解



1) 碳正离子重排，得到更稳的碳正离子。通常表现为**一级、二级**碳正离子的 **α 位有叔、季碳**时，可以通过**H或C**的迁移，得到稳定的**三级**碳正离子。

习题讲解

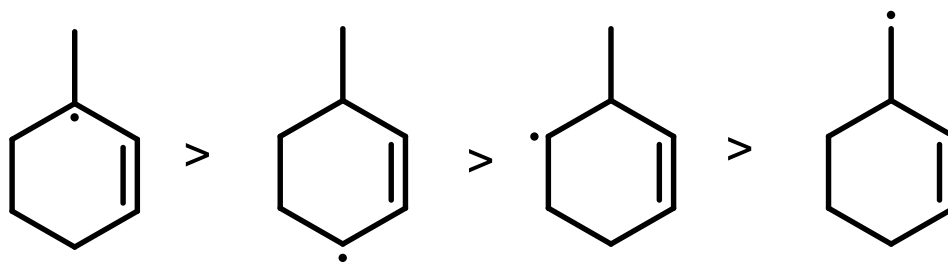
1.



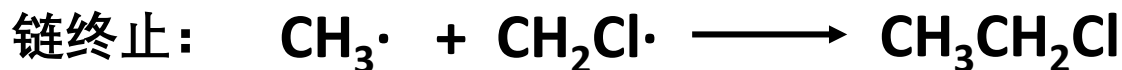
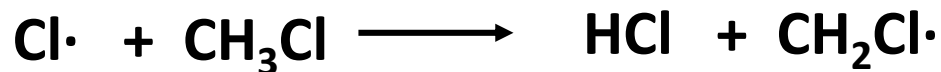
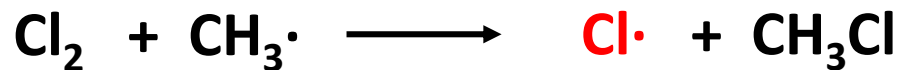
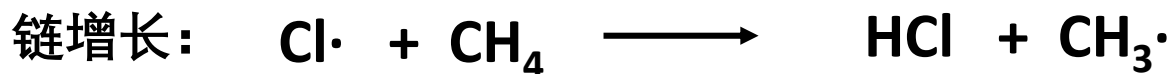
1) 稳定化因素: **p-π共轭** > **σ-p超共轭**

2) 不稳定化因素: **环张力**

2.



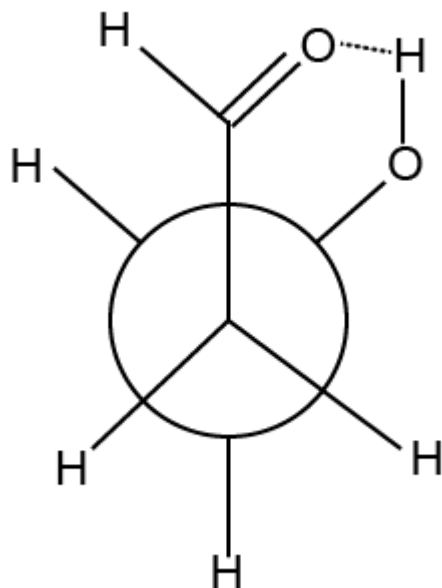
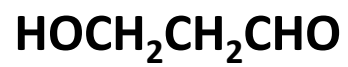
习题讲解



- 1) 链引发得到初始自由基
- 2) 链增长阶段, 通过链反应, 引发的自由基会持续参与反应及形成
- 3) 更稳定的自由基更容易生成, 不会得到氢自由基!

习题讲解

2.



习题讲解

➤ 碳正离子亲电加成

