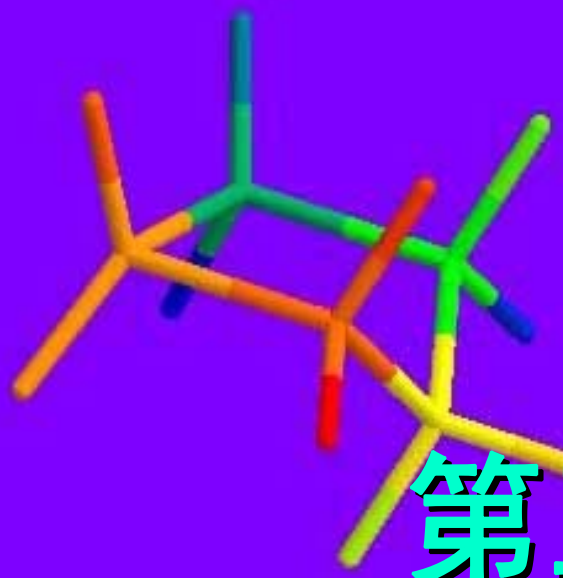
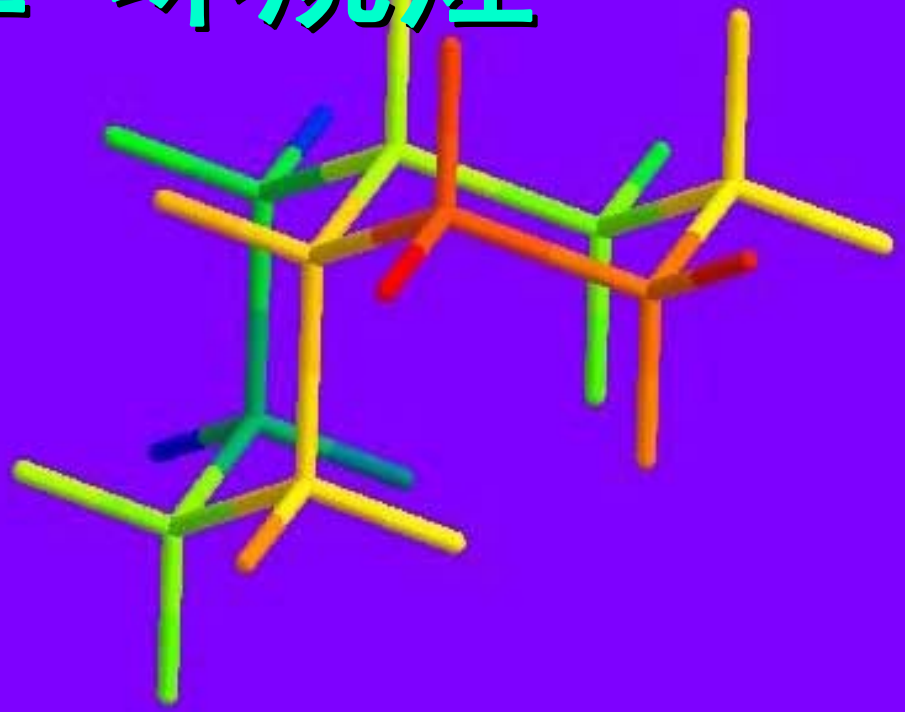


第五章 环烷烃



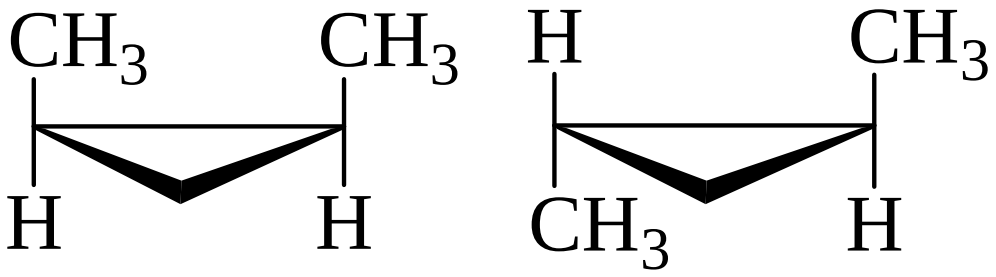
1. 环烷烃的分类

环烷烃

- 单环烷烃----只含一个环的环烷烃
- 桥环烷烃----共用两个或两个以上碳原子的多环烷烃
- 螺环烷烃----单环之间共用一个碳原子的多环烷烃
- 集合环烷烃----环与环之间以单键直接相连的多环烷烃

2. 环烷烃的异构和命名

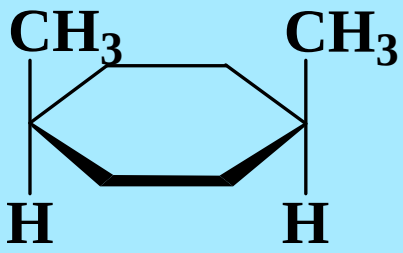
- 碳架异构、顺反异构、旋光异构、构象异构
- 顺反异构：由于成环原子之间的单键不能自由旋转而引起。两个取代基在环平面同侧为顺式，不同侧为反式。



cis **trans**

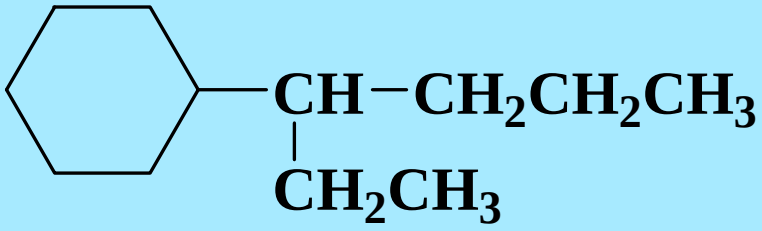
命名

- (a) 没有取代基: 在相应烷烃名称前加“环”。
- (b) 有取代基：取代基简单时以环为母体，取代基复杂时环做为取代基。



顺−1,4−二甲基环己烷

cis-1,4-Dimethylcyclohexane



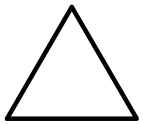
3−环己基己烷

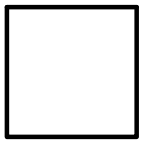
3-Cyclohexylhexane

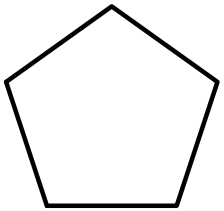
3. 环烷烃的物理性质（自学）

4 环烷烃的化学性质

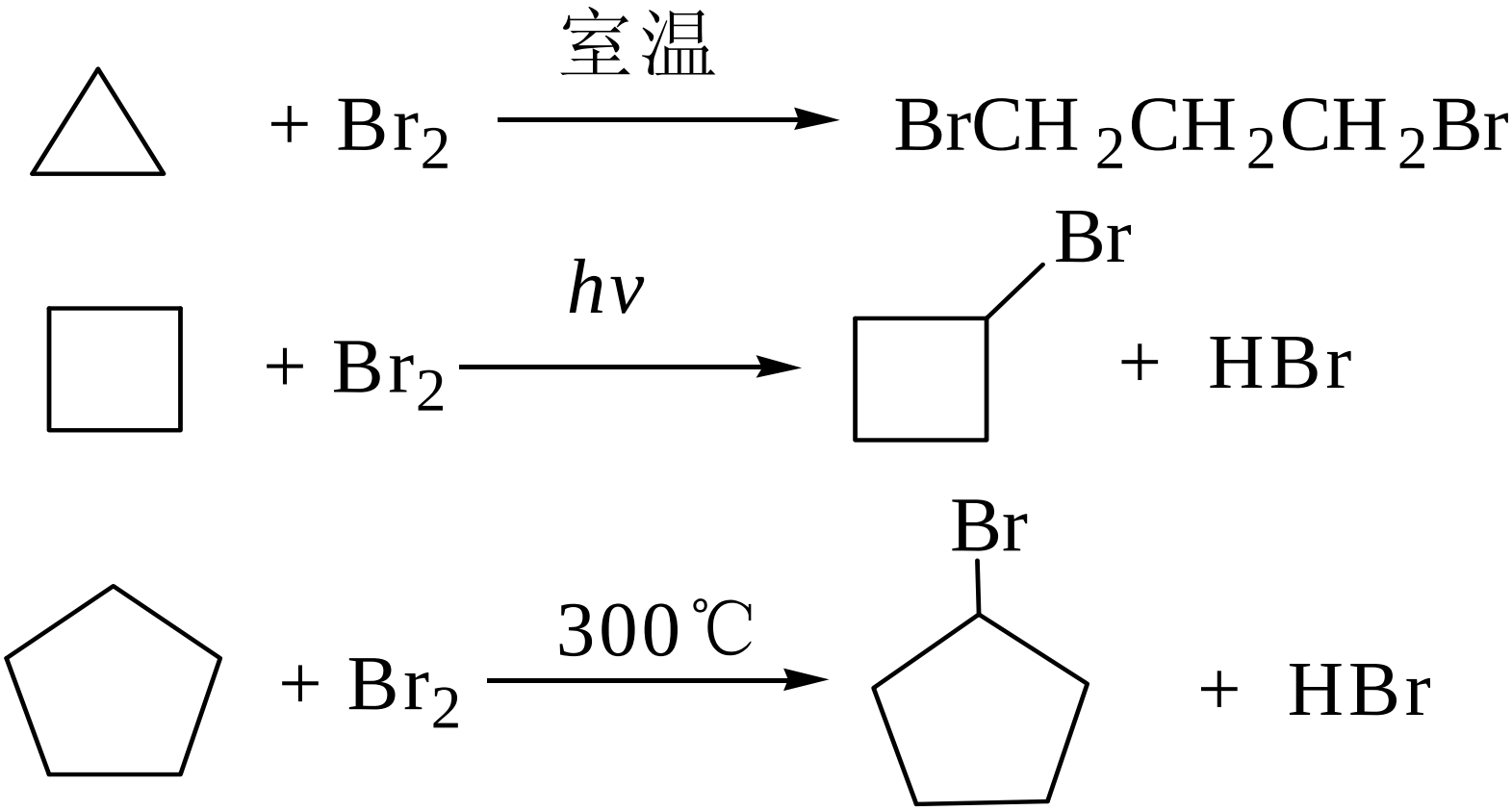
（1）加氢


+ H_2 $\xrightarrow[Pt]{50\ ℃}$ $CH_3CH_2CH_3$

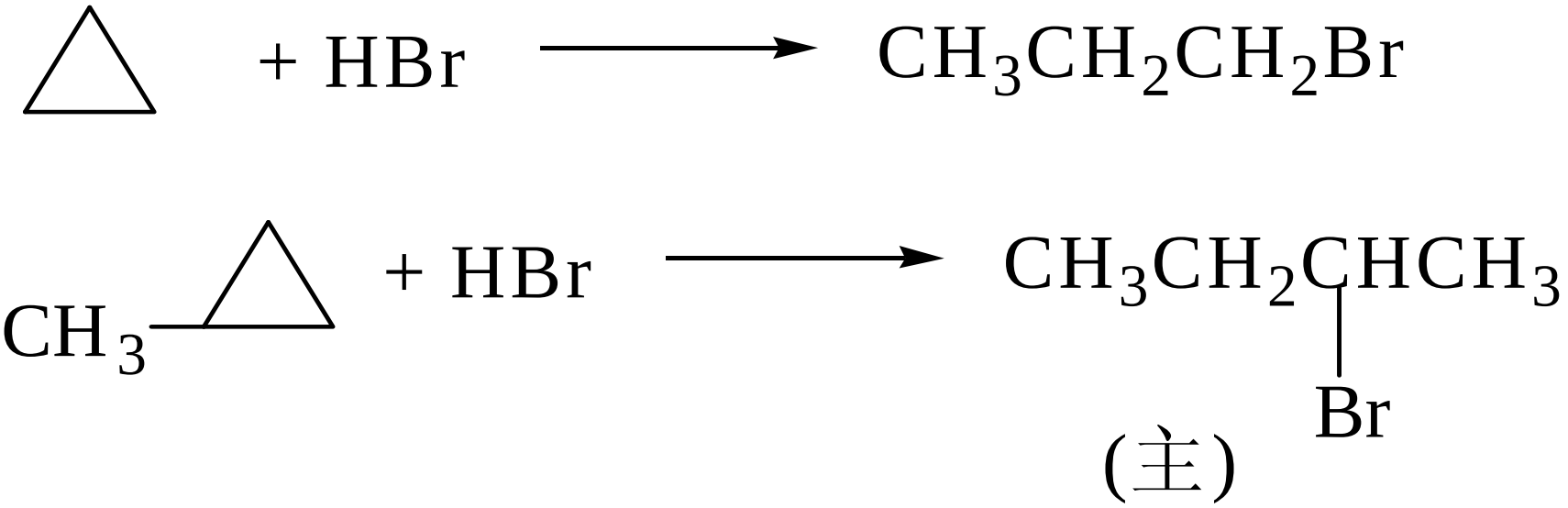

+ H_2 $\xrightarrow[Pt]{120℃}$ $CH_3CH_2CH_2CH_3$


+ H_2 $\xrightarrow[Pt]{300℃}$ $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

(2) 加卤素



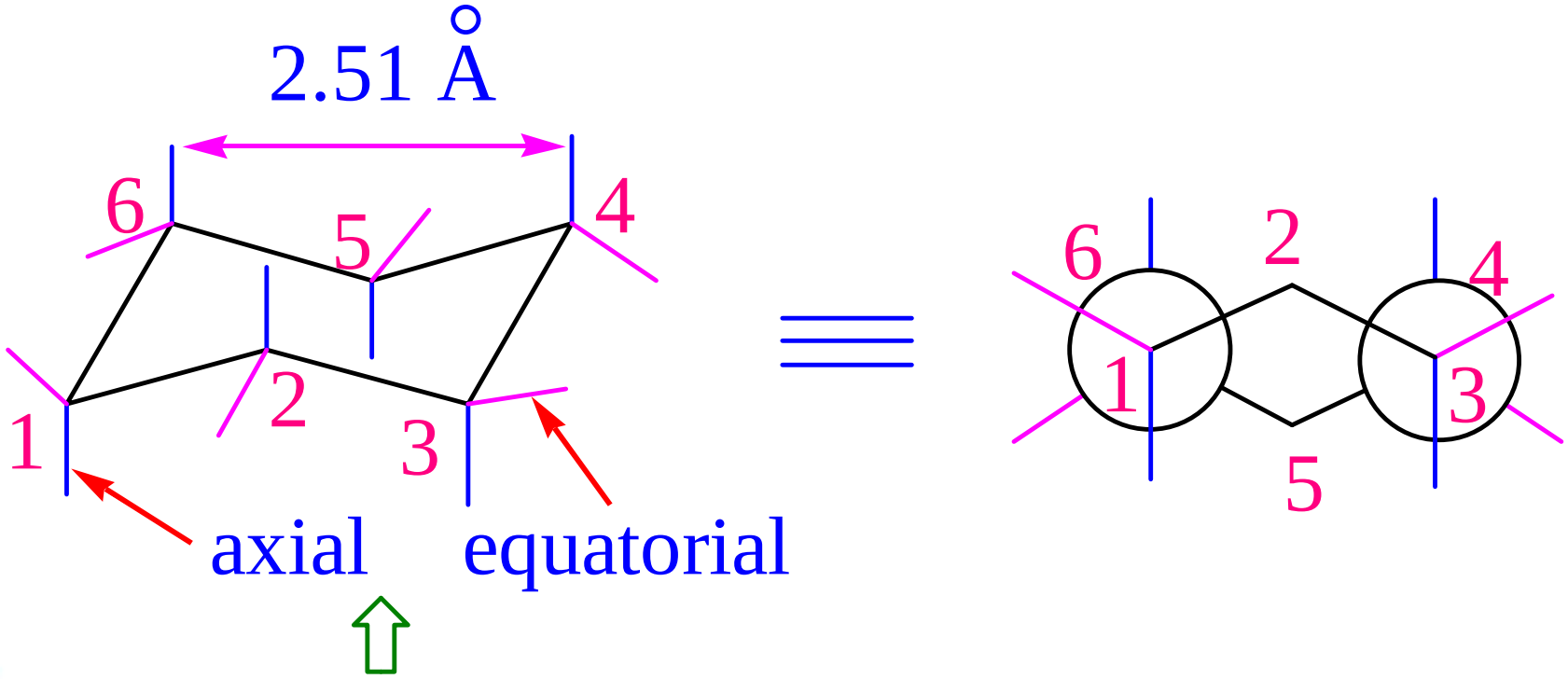
(3) 加卤化氢



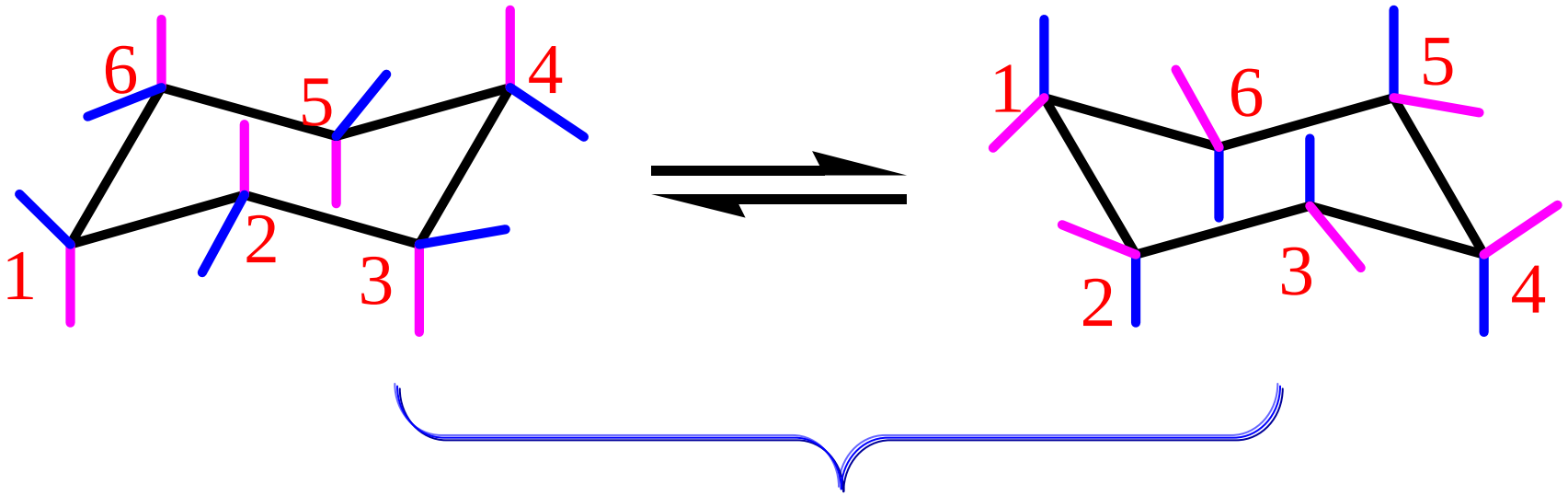
5. 环烷烃的构象

（1）环己烷的构象

(A) 椅式构象

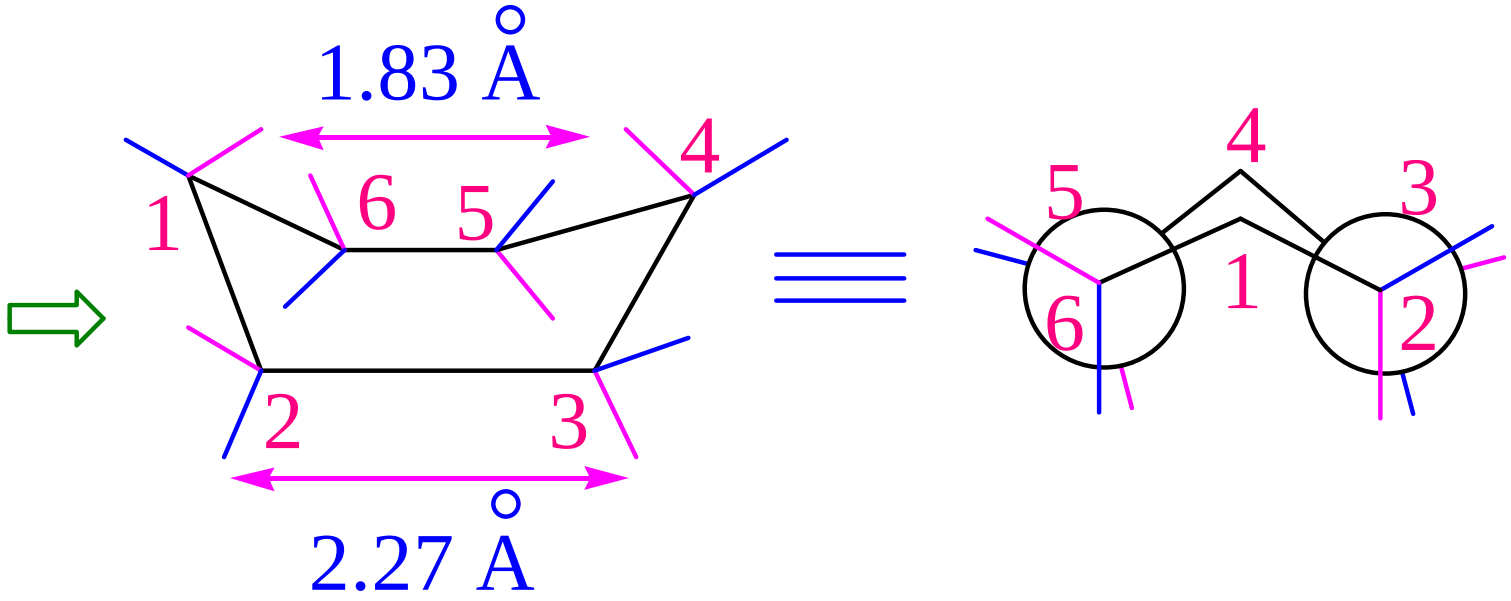


两种椅式构象

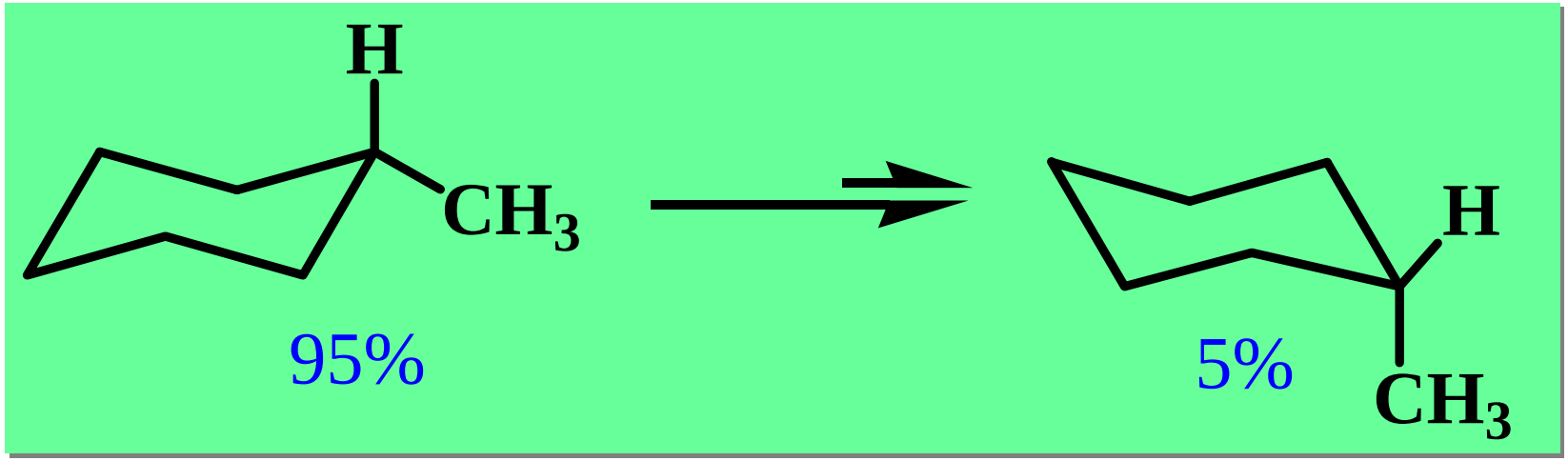


构象转换体

(B) 船式构象



(2) 一取代环己烷的构象



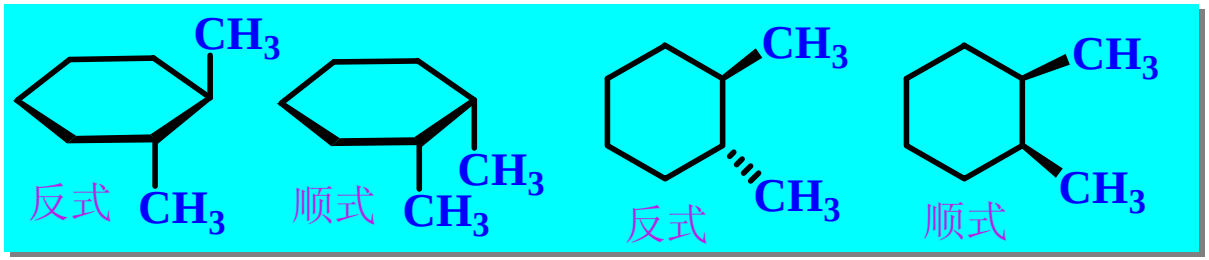
构象转换体

能量差 = **7.6 kJ / mol**

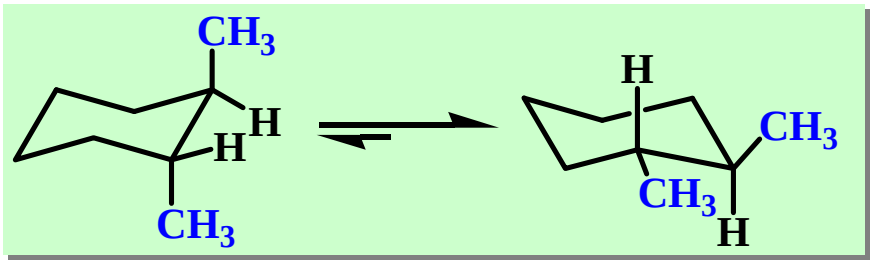
取代基处于**e-**键的构象是优势构象

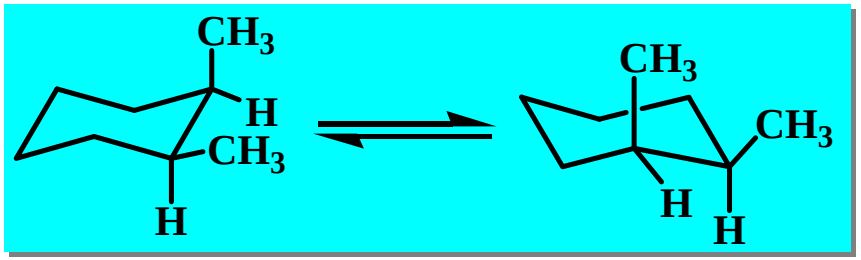
3. 二取代环己烷的构象

- 平面式表示法



- 构象式表示法





4. 两个不同取代基的环己烷衍生物