

# 有機物質化学

## 有機化合物の反応(2-1)

### 付加反応/芳香属性とその反応

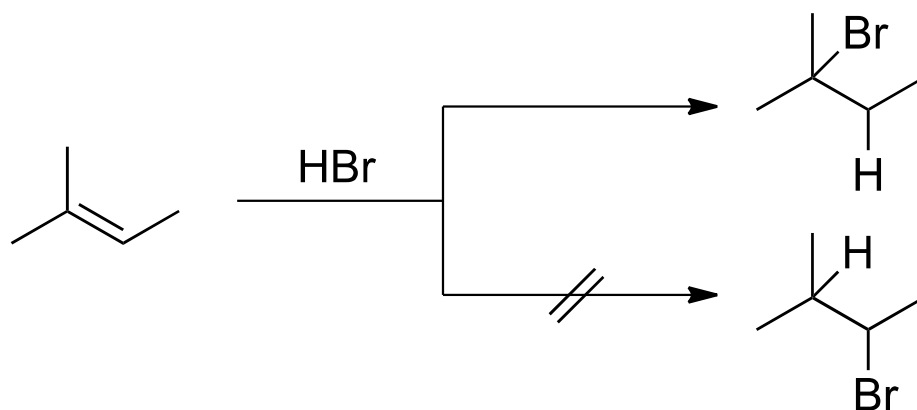
# 付加反応

## ○ 求電子付加反応

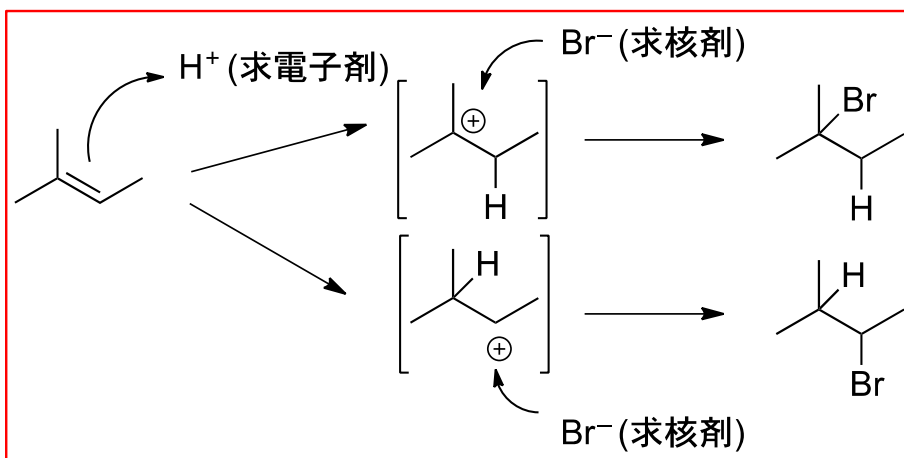
・ $\pi$ 結合へ求電子剤(E1)剤が作用することで、 $\pi$ 結合が開裂し新たに2つの共有結合が生成する反応。

( $\pi$ 結合: 求核剤)

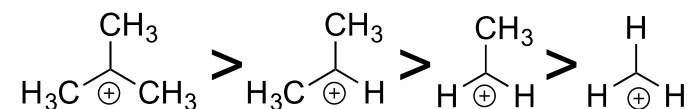
例) 3-methylbut-2-eneへのHBr(ハロゲン化水素)の付加



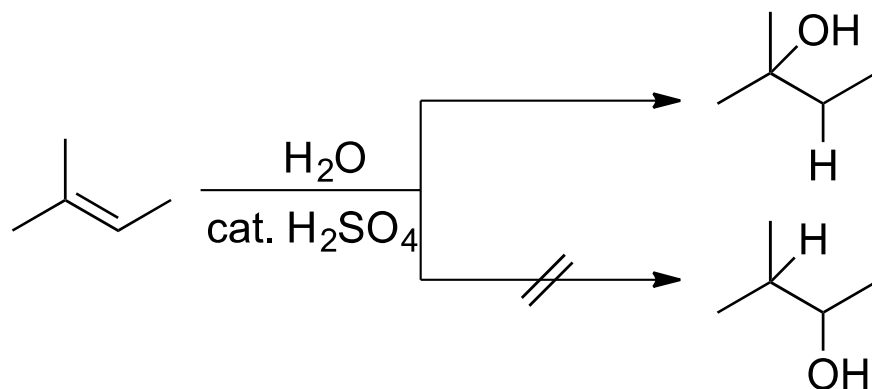
反応は専ら多置換側にヘテロ原子(Br)が付加するように付加反応が進行する。  
(Markovnikov則: 水素原子は水素が多い方に付加する)



カルボカチオン中間体を経る2段階にて進行する。  
(カルボカチオン中間体の安定性によって位置選択性が決まっている)

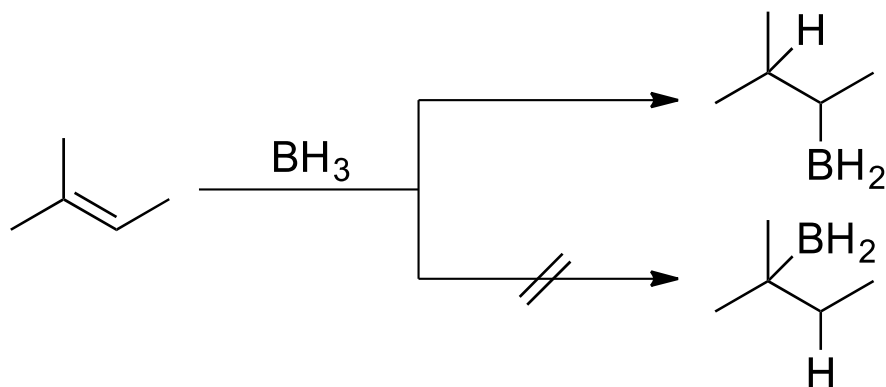


例) 3-methylbut-2-eneへのH<sub>2</sub>O(水)の付加

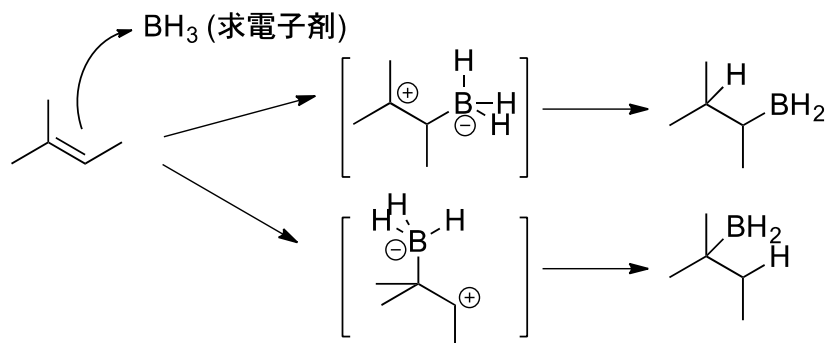


反応は専ら多置換側にヘテロ原子(OH)が付加するように付加反応が進行する。  
(Markovnikov則)

例) 3-methylbut-2-eneへのBH<sub>3</sub>の付加(オレフィンのヒドロボレーション)



反応は専ら多置換側に水素原子(H)が付加するように付加反応が進行する。  
(anti-Markovnikov則)

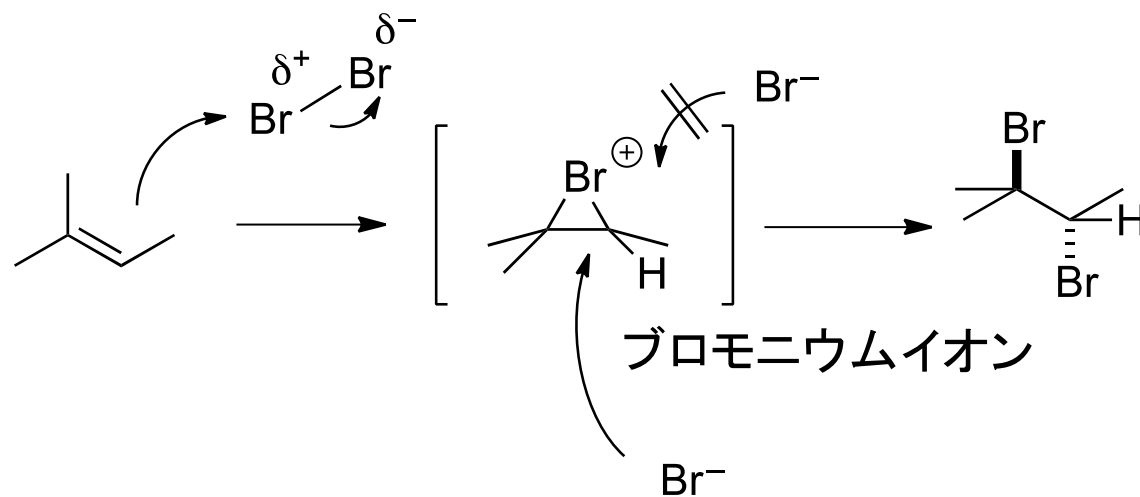
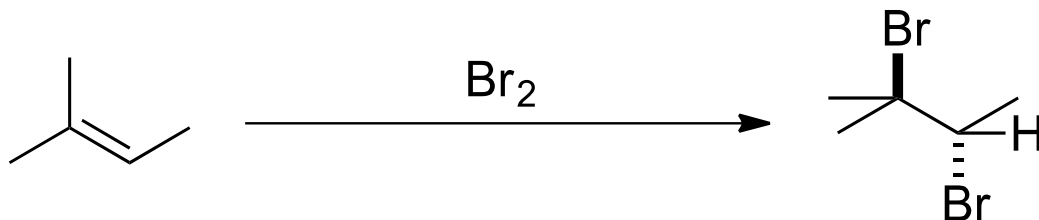


ヒドロボレーションでは、水素は求電子剤として作用しない

## ○ Anti付加反応

- ・ $\pi$ 結合へ求電子剤(E1)剤が作用することで、 $\pi$ 結合が開裂し新たに2つの共有結合がもとのアルケン面に対して反対側に生成するもの  
( $\pi$ 結合: 求核剤)

例) 3-methylbut-2-eneの $\text{Br}_2$ (ハロゲン)の付加



歪んだ3員環構造を有する  
ブロモニウムイオンの炭  
素-臭素結合の反結合性  
軌道( $\sigma^*$ 軌道)に対してプロ  
モイオンが攻撃を行なう。  
よって、生成物はAnti付加  
体となる。