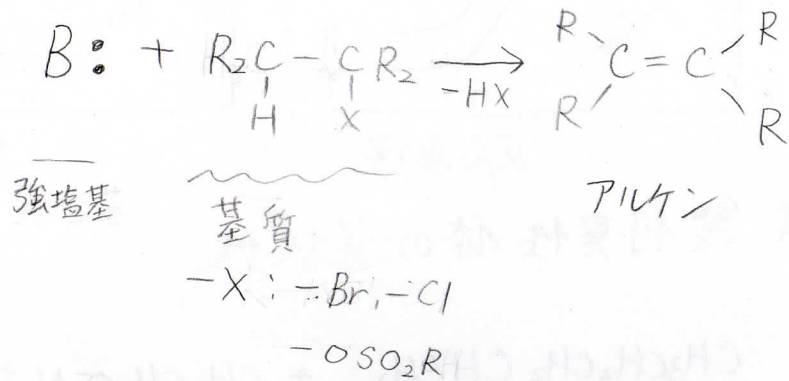
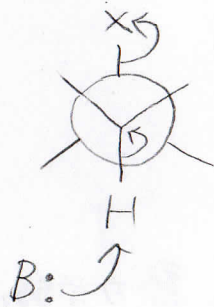
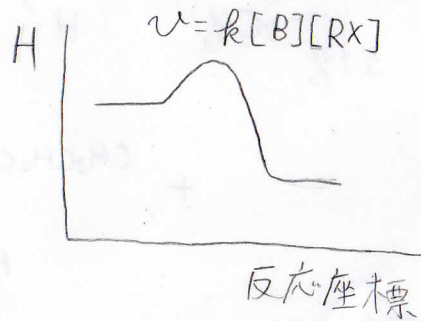


# E2反応 Saytzev則とHofmann則

## ★ 二分子脱離反応 (E2反応)

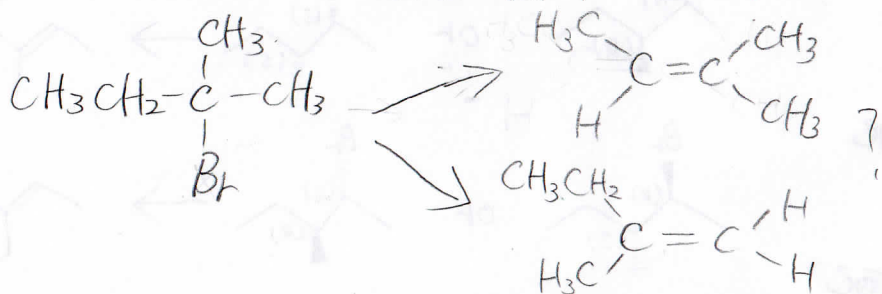


強塩基によるプロトン引き抜きと脱離基の脱離が協奏的に進行、そのときプロトンと脱離基はアンチの立体配座から脱離する。

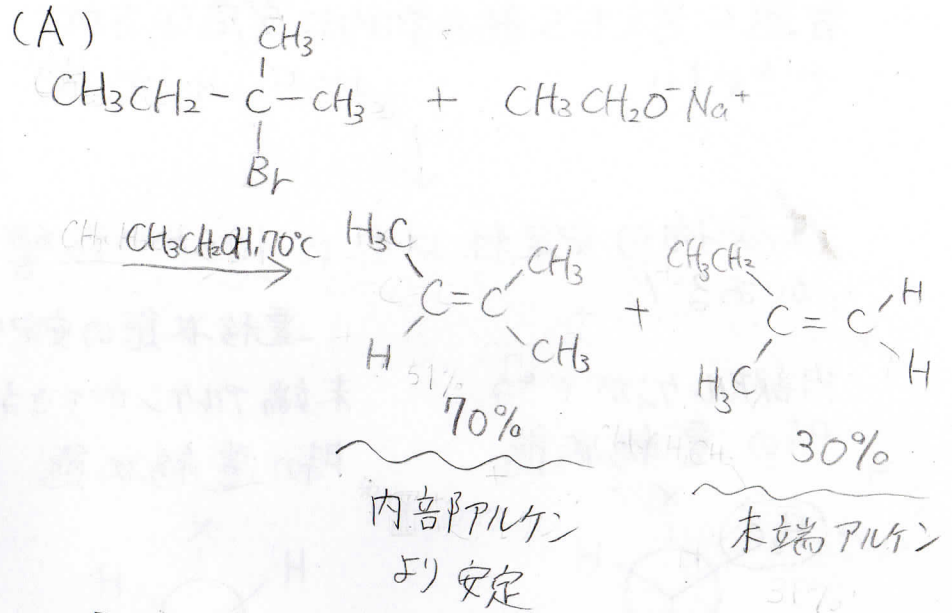


## ★ E2反応の位置選択性

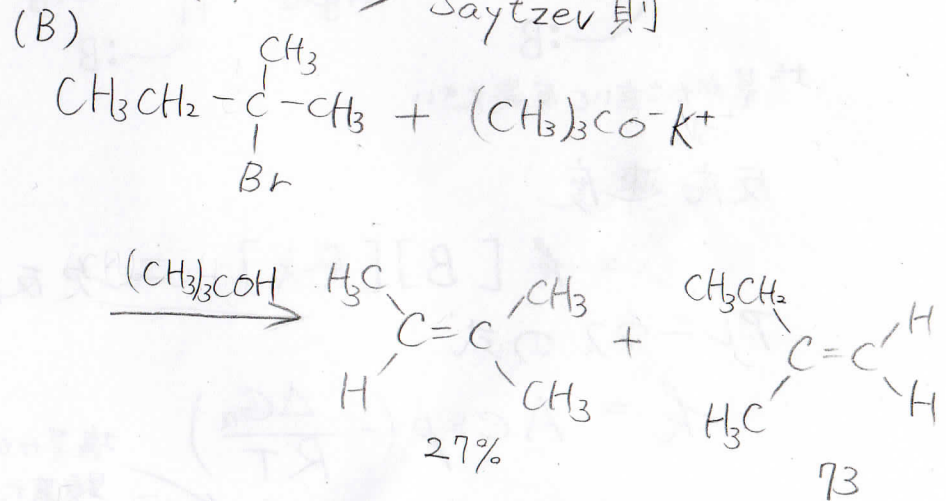
引き抜けるプロトンが複数箇所にある場合



位置選択性は塩基によって決まる



E2反応で熱力学的に安定な多置換アルケンが  
 "できやすい" → Saytzev則



E2反応で"より不安定な末端アルケンが"  
 "できやすい" → Hofmann則

★ なぜ“真逆”の傾向が見られるか？

普通に考えたら熱力学的に安定な方が  
できやすい

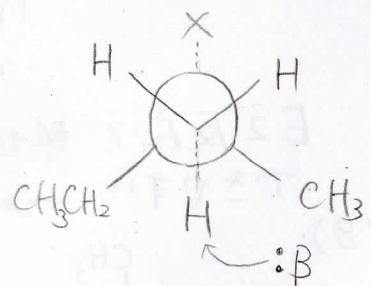
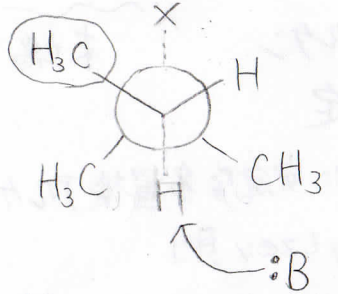


生成物の安定性以外に何らかの影響  
がある！

遷移状態の安定性

内部πルケンができる  
時の遷移状態

末端πルケンができる  
時の遷移状態



塩基がかさ高いと反応大きい

反応速度

$$v = k [B][R-X] \quad \text{二次反応}$$

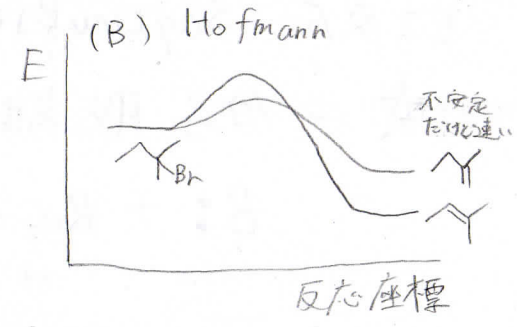
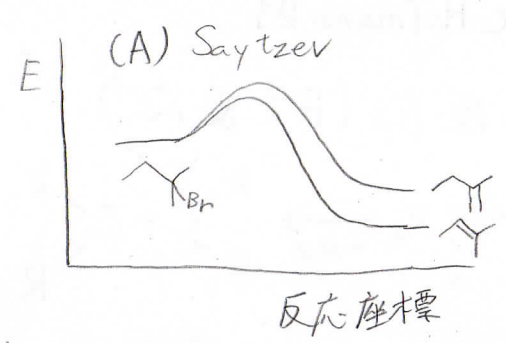
PL=ウスの式

$$k = A \exp\left(-\frac{\Delta G_a}{RT}\right)$$

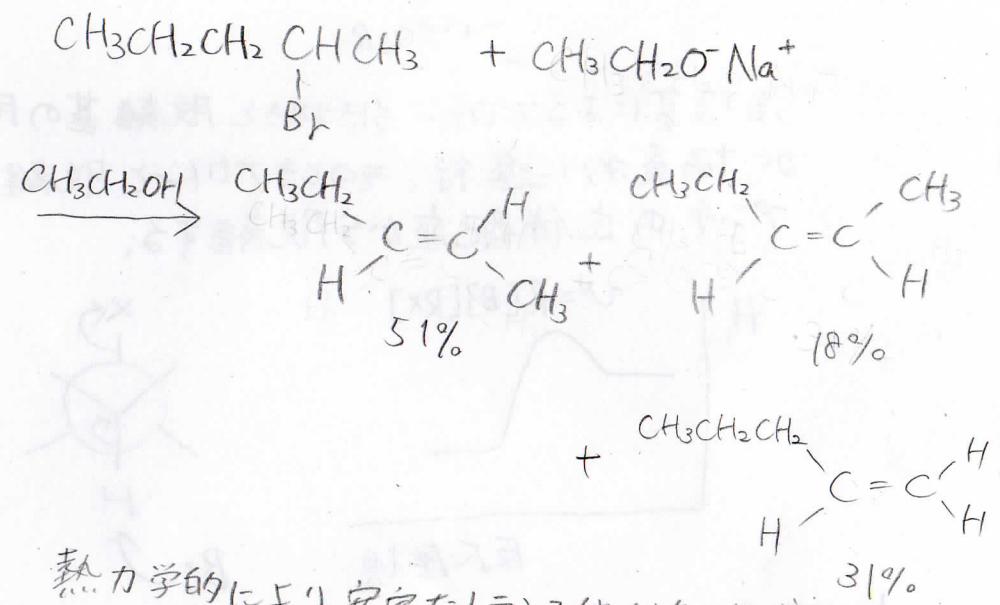
$$= A \exp\left(-\frac{\Delta H_a}{RT} + \frac{\Delta S_a}{R}\right) \quad \text{速度論支配}$$

塩基がかさ高いほど  
顕著な差がある！

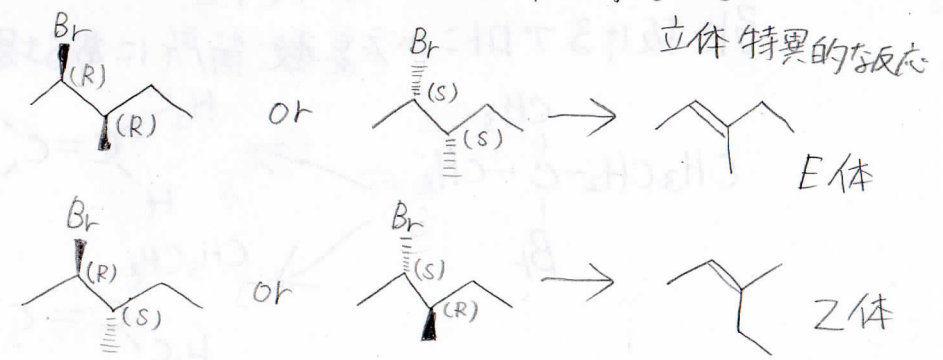
Tを大きくおくと、 $\Delta H_a$ の差による影響小さくなる → 熱力学支配



★ 幾何異性体の選択性



熱力学的により安定なトランス体が多く生成する  
ただし、100%に近い選択性を与えることはほとんどない



立体特異的な反応

E体

Z体