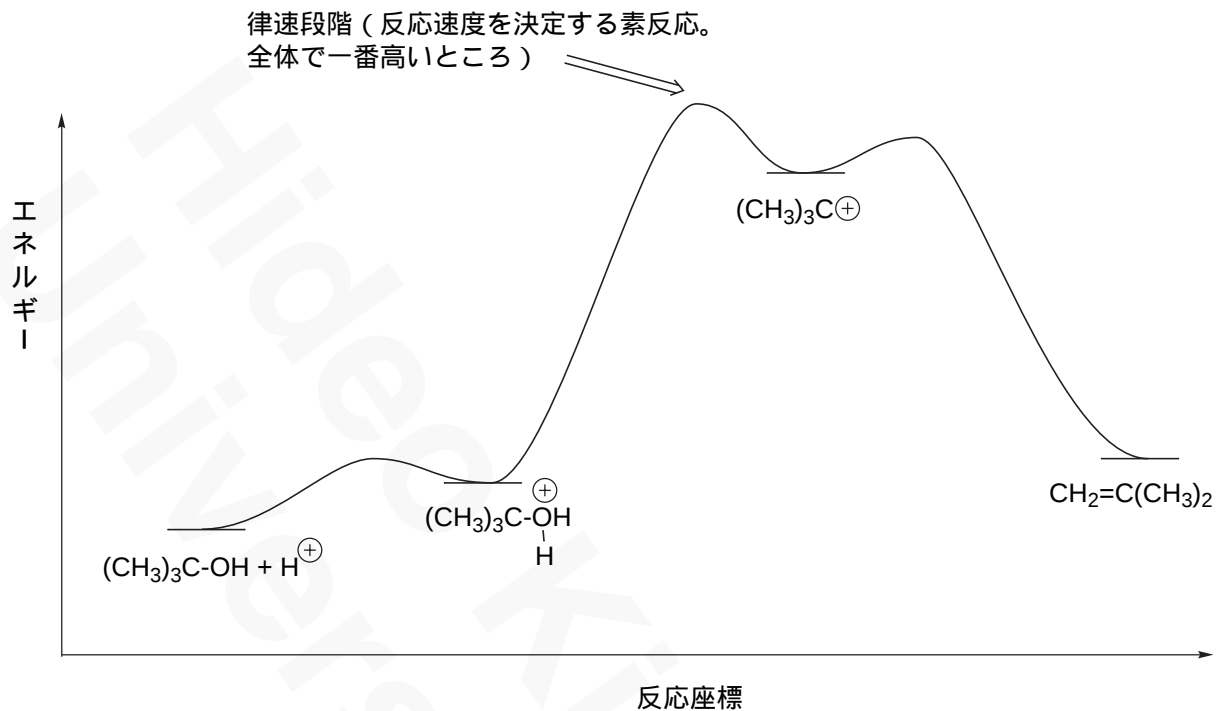




1. 最初は、元々硫酸の酸素についていたプロトンがアルコールに移り、オキソニウムカチオンができます。プロトンのやり取りは、エネルギー障壁もエネルギーさも小さい反応であり、自由に行き来していると考えられます。

2. アルコールがプロトン化してできたオキソニウムカチオンから水が脱離する反応は、炭素-酸素結合が開裂するものであり、大きなエネルギーが必要だと考えられます。問題となっている反応はこの段階が律速段階となるので、 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反応といえます。tert-ブチルカチオンはカルボカチオンの中では安定な部類ですが、他の中性の化学種に比べればかなり不安定な（高エネルギーな）化学種です。

3. 不安定なカルボカチオンからプロトンが抜けることにより、カルボカチオンよりはずっと安定なアルケンが生成します。

1級アルコールと3級アルコールの脱水反応のエネルギー図を比較すると、以下のようになります。

