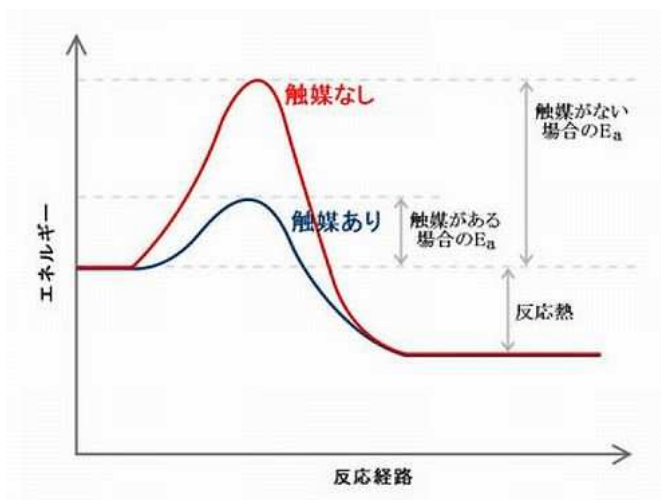


|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 分野     | 化学反応                  |
| 関連環境問題 | 生物と紫外線、フロン・酸素・オゾンと紫外線 |
| 関連科学分野 | 反応速度と化学平衡             |

## 化学反応とは

原子、分子の結合や分解によって、異なる物質を生成する反応です。

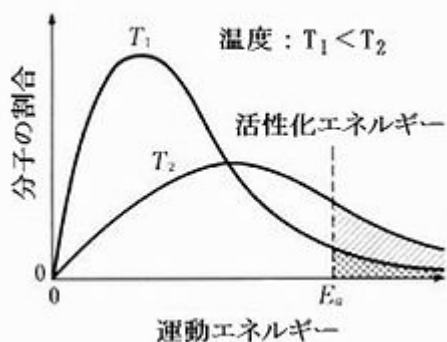
## 活性化エネルギー



反応物があるだけでは化学反応は進行しません。化学反応が進行するためには反応物がエネルギー的に励起され、一旦原子の組み換えが可能な遷移状態になることが必要です。そのためのエネルギーE<sub>a</sub>を活性化エネルギーと呼びます。

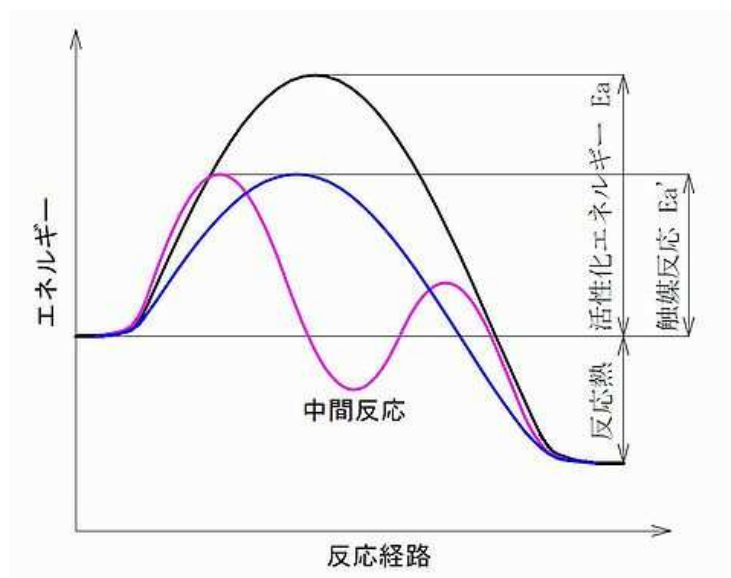
上の図では左から右に化学反応が進みます。化学反応速度を大きくするには、反応物の持つ平均的なエネルギーを大きくし(活性化エネルギー以上に励起された反応物を多くする)、反応物の空間的な密度を高めてやる(反応物同士の衝突頻度を大きくする)ことが必要です(→反応速度と化学平衡)。一般的に高温高压にすることによって化学反応速度が早くなります。

## 気体分子のエネルギー分布と温度



## 触媒の効果

触媒とは、自らは変化することなく化学反応速度を変化させる物質です。触媒は活性化エネルギーを小さくする効果があるため、化学反応速度を促進する効果を持ちます。



触媒反応の反応経路の模式図では、上図の青の実線のように表されることが多いようです。実際には紫色の実線で示すように、一旦、触媒と反応物の中で中間的な反応が起こり、さらに最終的な生成物が作られます。

この多段階の反応の最大の活性化エネルギー  $E_a'$  が触媒のない場合の  $E_a$  よりも小さい場合には、この触媒は「正触媒」あるいは単に触媒と呼ばれ、反応速度を早くします。

かつては反応速度を遅くする物質を「負触媒」と呼んでいましたが、化学反応によって新たな化合物となるため、触媒の定義とは異なるために、現在では阻害剤などと呼ばれています。

## 光化学反応

光化学反応は、反応物が光のエネルギー ( $h\nu$ ) を受け取ることによって進行する化学反応のことです。  
(→光の性質)