

### 3次反応

酸素原子と酸素分子が結合してオゾンを作る反応（再結合反応）では、前節の章末問題 9.5 で見たように、 $O$  と  $O_2$  が衝突して出来た活性な  $O_3$  を第 3 体  $M$  が安定化する必要がある。このとき反応速度は、

$$\frac{d[O_3]}{dt} = k[O][O_2][M] \quad (10.16)$$

のように表され、反応は濃度の 3 次で進むので、これを 3 次反応という。この場合、反応速度定数は

$$[\text{濃度}]^2[\text{時間}]^{-1}$$

の次元をもつ。3 次反応は、活性化エネルギーを得て進むのではなく、第 3 体  $M$  によってエネルギーを奪われることによって進むので、反応速度定数の温度依存性はアレニウス式のような頻度因子と活性化エネルギーの項から成る形式をとらない。一般には、図 10.3 に見るように、温度の上昇とともに速度定数が小さくなる。絶対値は反応によってかなりの違いがあるが、これらは第 3 体  $M$  が活性分子からエネルギーを奪う効率に起因している。