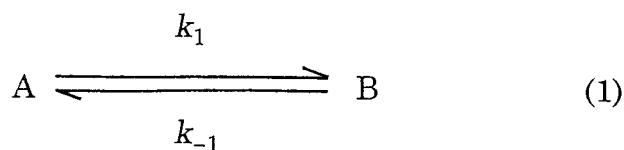


問題 5

cis-2-ブテン (A) から *trans*-2-ブテン (B) への熱異性化は一次可逆反応とみなせる (副反応はないものとする)。



ここで k_1 と k_{-1} は一次速度定数である。時間 t における A の濃度を C 、A の初濃度および平衡濃度をそれぞれ C_0 および C_e とし、B の初濃度は 0 であるとする、

$$\ln[(C_0 - C_e)/(C - C_e)] = (k_1 + k_{-1})t \quad (2)$$

の関係がある。

(a) 式 (2) を導け。

(b) 純粋な *cis*-2-ブテンを 723 K に保つと、10 時間後には *cis* 体 77 % を含む *cis*-*trans* 異性体混合物になった。この温度で長時間放置して平衡に達したとき *cis*/*trans* 異性体比は 41/59 であった。これらの結果から k_1 と k_{-1} を計算せよ。

(c) 純粋な *trans*-2-ブテンを 723 K に 10 時間 保つと、*cis*/*trans* 異性体比はいくらになると予想されるか。