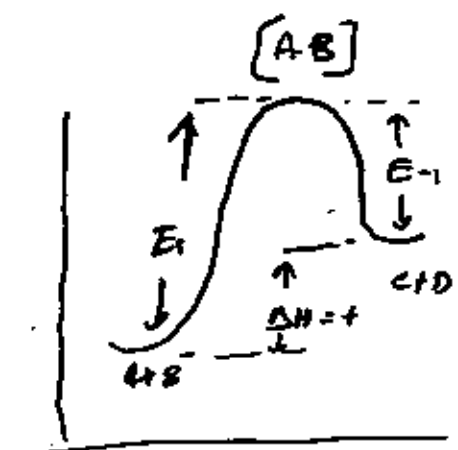
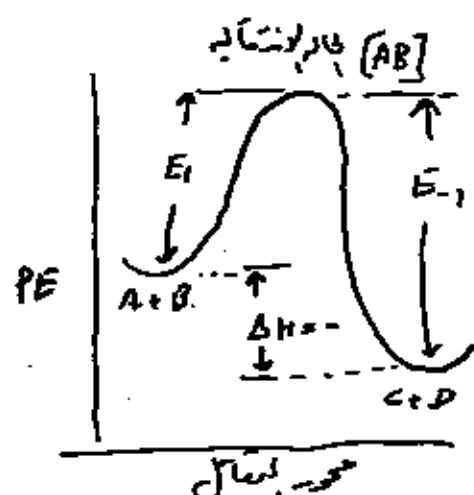
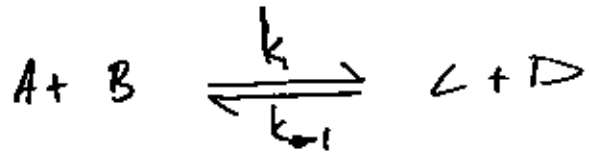


55

الحرارة الحركية

طاقة التنشيط



$\Delta E = E_1 - E_{-1}$
 $\Delta H = \Delta E = E_1 - E_{-1}$

تكون سرعة التفاعل $\propto e^{-\frac{E_1}{RT}}$
 حيث E_1 طاقة التنشيط

قانون أرينيوس

Rate $\times 2-3 \uparrow$ $10^\circ \uparrow$ -
 $3\% \text{ KE} \uparrow$ $10^\circ \uparrow$ -

عدد الجزيئات \rightarrow خواص الجزيئات

Rate = $k [C]^n$

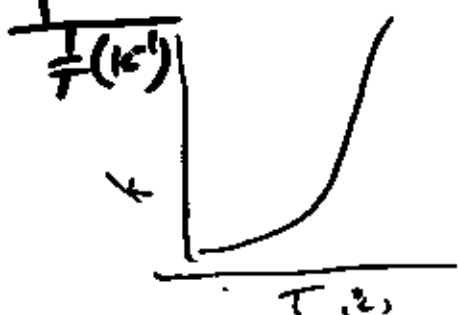
تتناسب k مع T

عند V ثابت $[C]$ لا يتغير مع T
 عند تغير T تتغير k فقط

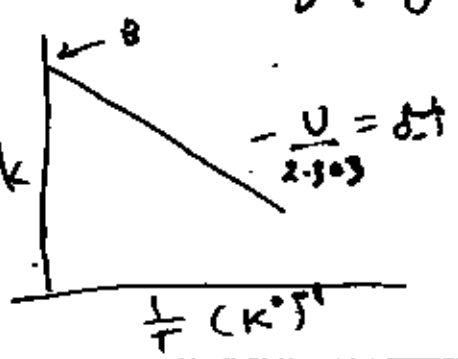
$\ln k = B - \frac{U}{T}$

$\frac{d \ln k}{dT} = \frac{U}{T^2}$

التناسب $B < U$



$\ln k = \log k$
 $U = \Delta H$



(56)

$$\text{Rate}_f = \text{Rate}_r$$

سند متوازن

$$k_1 [A][CB] = k_{-1} [C][D]$$

$$\therefore K = \frac{k_1}{k_{-1}} = \frac{[C][D]}{[A][CB]}$$

$$\frac{d \ln K}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2}$$

فانت حوت

$$\Delta H = \Delta E = E_1 - E_{-1}$$

$$\frac{d \ln \left(\frac{k_1}{k_{-1}} \right)}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2}$$

$$\frac{d \ln k_1}{dT} - \frac{d \ln k_{-1}}{dT} = \frac{\Delta H}{RT^2} = \frac{(E_1 - E_{-1})}{RT^2} = \frac{E_1}{RT^2} - \frac{E_{-1}}{RT^2}$$

- ارضينوس :- التفاضل لدرجة بوزر مع حركة اشارة مستقلة مع باي و باي

$$\therefore \frac{d \ln k_1}{dT} = \frac{E_1}{RT^2} + I$$

مادياً

$$\frac{d \ln k_{-1}}{dT} = \frac{E_{-1}}{RT^2} + I$$

$$I = \text{ثابتة} = \text{صفر تقريباً}$$

$$\therefore \frac{d \ln k}{dT} = \frac{E_a}{RT^2}$$

$$T = \text{صفر} = T$$

$$\int_{\ln k}^{\ln k_1} d \ln k = \frac{E_a}{R} \int_0^T \frac{1}{T^2} dt$$

$$\ln k = -\frac{E_a}{R} \frac{1}{T} + \ln A$$

$$\ln A = \text{ثابت اشارة}$$

$$\ln A = B - \frac{E_a}{R} = U$$

ارضينوس