التطور التلقائي لمجموعة كيميائية
Evolution spontanée d'un système chimique

1- تذكير – خارج التفاعل، خارج التفاعل عند التوازن

خارج التفاعل

يعرف خارج التفاعل Q_r المقرون بالمعادلة : $aA(aq)+bB(aq)\rightarrow cC(aq)+dD(aq)$ بالتعبير :

$$Q_r=\frac{[C]^c.[D]^d}{[A]^a.[B]^b}$$

خارج التفاعل عند التوازن

في حالة توازن المجموعة الكيميائية ، يأخذ خارج التفاعل Q_r قيمة لا تتعلق بالحالة البدئية للمجموعة ؛ و هي قيمة ثابتة التوازن K حيث :

$$K=Q_{r,éq}=\frac{[C]_{éq}^c[D]_{éq}^d}{[A]_{éq}^a.[B]_{éq}^b}$$

2- معيار التطور التلقائي

تُمكن مقارنة خارج التفاعل $Q_{r,i}$ مع ثابتة التوازن K المقرونة بمعادلة التفاعل من توقع منحى التطور التلقائي في كل خليط.

منطوقة معيار التطور التلقائي

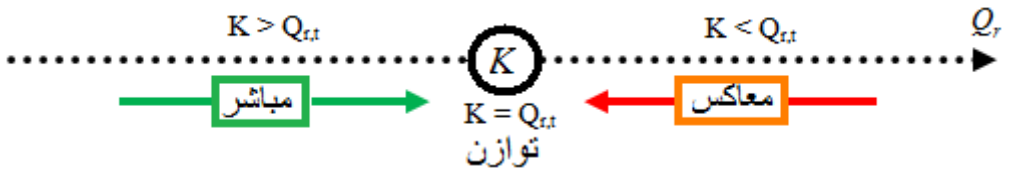
" تتطور مجموعة كيميائية تلقائيا نحو حالة التوازن بحيث يؤول خارج التفاعل Q_r إلى ثابتة التوازن K ".

نميز ثلاث حالات :

اذا كان $K > Q_{r,t}$ تتطور المجموعة الكيميائية في المنحى المباشر حتى تصل الى حالة التوازن

اذا كان $K = Q_{r,t}$ المجموعة الكيميائية حالة التوازن

اذا كان $K < Q_{r,t}$ تتطور المجموعة الكيميائية في المنحى المعاكس حتى تصل الى حالة التوازن



انتهى