

* الوحدة 1 : تطور كمية المتفاعلات و النواتج خلال تحول كيميائي في محلول مائي

ملخص

- المدة الزمنية لتحول كيميائي -

* المؤكسد: المؤكسد هو كل فرد كيميائي قادر على اكتساب الإلكترونات

* المرجع: المرجع هو كل فرد كيميائي قادر على فقدان الإلكترونات

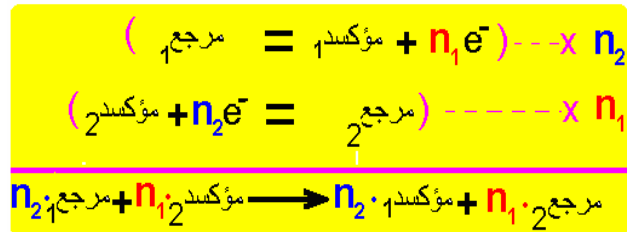
* التثائيات مرجع/مؤكسد :

هي مجموعة المؤكسد و المرجع اللذان يتبادلان الإلكترونات في معادلة نصفية واحدة.



و عليه ، نكتب التثائية : مرجع/مؤكسد

* تفاعلات الأكسدة الارجاعية :



* المعايرة أكسدة-ارجاع :

- المعايرة مبدئيا تسمح بمعرفة تركيز أحد الفردين الكيميائيين (مؤكسد أو مرجع) بمعلومية الآخر

- عند التكافؤ تكون الكميات متكافئة و تتحقق علاقة المعايرة التالية : $N_{\text{مرجع}} \cdot V_{\text{مرجع}} = N_{\text{مؤكسد}} \cdot V_{\text{مؤكسد}}$

* التفاعلات البطيئة:

هي التي يمكن متابعتها بالعين المجردة و بالوسائل المخبرية المعهودة ، خلال عدة ثوان ، دقائق ، ساعات.....؛ لأنها تتم في زمن طويل يسمح بتلك المتابعة.

* التفاعلات السريعة :

هي التي لا يمكن متابعتها بالعين المجردة و بالوسائل المخبرية المعهودة ، لأنها تتم في زمن قصير جدا لا يسمح بتلك المتابعة.

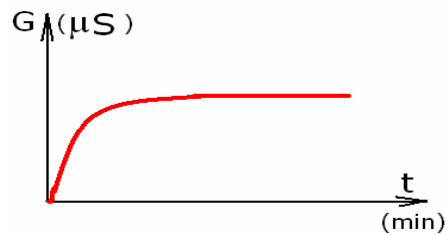
- المتابعة الزمنية لتحول كيميائي -

* طرق المتابعة الزمنية لتحول كيميائي :

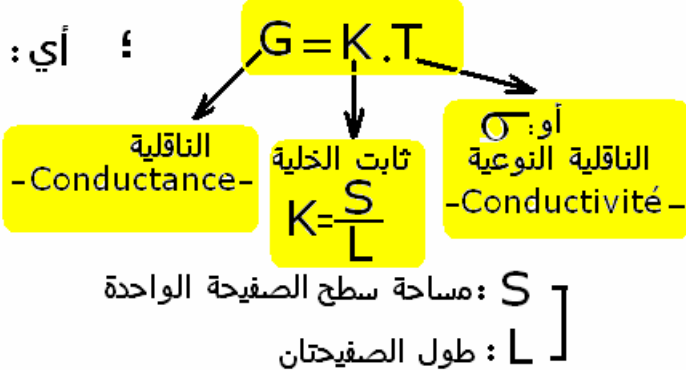
- منها : - قياس الناقلية الكهربائية..... "Conductimètrie"
- المعايرة الحجمية..... "Dosage"
- قياس الضغط..... "Pressiomètrie"
- القياس اللوني..... "Spectrophotomètrie"

* قياس الناقلية الكهربائية - Conductimètrie *

بواسطة جهاز قياس الناقلية "Conductimetre"
حيث: يمكن في كل لحظة t قياس الناقلية G ، وحدة G هي : S (Siemens)



$$G = \frac{S}{L} \cdot \sigma$$



$$\sigma = \sum_i \lambda_i [X_i] = \lambda_1 [X_1] + \lambda_2 [X_2] + \dots + \lambda_n [X_n]$$

* المتابعة الزمنية بالمعايرة - Dosage *

تعتمد هذه المتابعة أساسا على الخطوات التالية :

- 1- نعاير محلول مؤكسد بمحلول مرجع
- 2- نسجل قيمة حجم المحلول المضاف V_E عند التكافؤ (اختفاء اللون) ، لنحصل على جدول نتائج المعايرة ، الذي يحوي قيم V_E عند لحظات مختلفة t .
- 3- ننجز جدول التقدم المولي للتفاعل المنمذج ، حيث نلاحظ أن التقدم المولي x يعادل كمية المادة n لأحد النواتج ؛ و نستعمل في ذات الجدول قانون المعايرة :
 $C_1.V_1=C_2.V_2$ ، و ذلك عند اللحظات t المسجلة سابقا .
نحصل بذلك على جدول به قيم x عند اللحظات المسجلة t .
- 4- نرسم بيان المتابعة الزمنية : $x=f(t)$.

* السرعة الحجمية *

- اذا كان الوسط التفاعلي محلولاً ذا حجم ثابت ($V=Cte$) و هي الحالة الغالبة في المقرر ، نعرف حينئذ السرعة الحجمية ، بكمية المادة في وحدة الزمن و وحدة الحجم ، و ذلك كما يلي :

$$v = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt} \quad : \quad \text{السرعة الحجمية للتفاعل}$$

* تعيين السرعة الحجمية بيانيا : - السرعة اللحظية -

- **أولاً :** نستعمل منحنى التطور الزمني $x=f(t)$.
- **ثانياً :** نرسم المماس للمنحنى عند اللحظة المعطاة t .
- **ثالثاً :** نحسب معامل توجيه (ميل) هذا المماس .
- **رابعاً :** نقسم هذا الميل على حجم المحلول V (اذا كان ثابتاً) ، لنحصل على السرعة الحجمية v .

* زمن نصف التفاعل $\tau_{1/2}$ (أو $t_{1/2}$) :

- **المدة** الزمنية الضرورية لاختفاء **نصف** كمية المتفاعل المحد ، اذا كان التحول **تاماً** .
- أو هو **المدة** الزمنية الموافقة ل**نصف** التقدم النهائي ($X_f / 2$) ، اذا كان التحول **غير تام** .

* تعيين زمن نصف التفاعل بيانياً :

- **أولاً** : نستعمل منحنى التطور الزمني $x=f(t)$.
- **ثانياً** : نحدد التقدم النهائي (x_f) ، ثم نصف التقدم النهائي ($x_f / 2$) .
- **ثالثاً** : زمن نصف التفاعل $\tau_{1/2}$ (أو $t_{1/2}$) هو الزمن المقابل للقيمة $x_f / 2$.

* تعيين السرعة الحجمية المتوسطة بيانياً : - تعطى لحظتين t_1 و t_2 -

- **أولاً** : نستعمل منحنى التطور الزمني $x=f(t)$.
- **ثانياً** : نرسم القاطع للمنحنى المار من النقطتين المقابلتين للحظتين المعطائتين : t_1 و t_2 .
- **ثالثاً** : نحسب معامل توجيه (ميل) هذا القاطع .
- **رابعاً** : نقسم هذا الميل على حجم المحلول V (اذا كان ثابتاً) ، لنحصل على السرعة

الحجمية المتوسطة V_{moy}

- العوامل الحركية -

* تأثير درجة الحرارة :

كلما كانت **درجة حرارة** الوسط التفاعلي **عالية** ،
كلما بلغ التحول حالته النهائية **بسرعة أكبر** (بزمن أقل)

*** تأثير تركيز المتفاعلات :**

كلما ازداد تركيز أحد المتفاعلات (مع بقاء التراكيز الأخرى ثابتة)؛
كلما تطور التحول الكيميائي **بسرعة أكبر** (بزمن أقل).

*** تأثير الوسطة : - دور الوسيط -**

الوسيط الكيميائي له دور في تغيير سرعة
بعض التحولات الكيميائية .

***عن الموقع :**

Nehari.net

*** و منتديات نهاري :**

Nehari.homegoo.com