www.9alami.info

ملخص 1 | كيمياء 2 سلك بكالوريا 2009 | اعداد ذ.راجي نورالدين

التحولات السريعة و التحولات البطيئة لمجموعة كيميائية

تعاريف:

*الأكسدة تفاعل يتم خلاله فقدان الالكترونات.*المختزل كل عنصر أو جسم قادر على فقدان إلكترونا أو أكثر

* الاختزال تفاعل يتم خلاله اكتساب الالكترونات*المؤكسد هو كل نوع كيميائي قادر على اكتساب الالكترونات.

تفاعل الأكسدة والاختزال:

هو تفاعل يتم خلاله انتقال الالكترونات من المختزل إلى المؤكسد

نحصل عليه بجمع نصفي المعادلتين شريطة أن يكون تعادل كهربائي.

***العوامل الحركية:**

هي العوامل التي تؤثر على مدة تطور مجموعة كيميائية .فيكون تطور المجموعة الكيميائية أسرع كلما كانت التراكيز البدئية للمتفاعلات اكبر أو كانت درجة الحرارة مرتفعة.

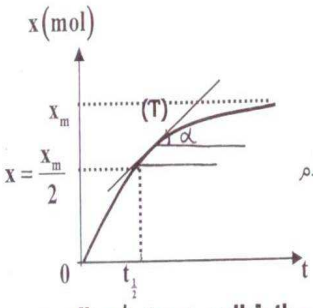
التتبع الزمني لتحول كيميائي -سرعة التفاعل

السرعة الحجمية

بالنسبة لتحول يحدث في وسط تفاعلي حجمه V ثابت يعبر عن سرعة التفاعل بالعلاقة

$$\upsilon = \frac{1}{V}\cdot\frac{dx}{dt} \quad (mol.l^{-1})$$

$\frac{dx}{dt} = \tan\alpha$



زمن نصف التفاعل

و هو المدة الضرورية لكي يصبح التقدم مساويا لنصف قيمته النهائية x_f

التحولات الكيميائية التي تحدث في المنحيين

الأحماض و القواعد حسب برونشتد-لوري

الحمض نوع كيميائي قادر على تحرير بروتون H^+ و **القاعدة** نوع.كيميائي قادر على تثبيت بروتون H^+.

مفهوم pH: قيمةPH تميز تركيز أيونات الأكسونيوم H_3O^+ في المحلول المائي

نكتب $\left[H_3O^+\right] = 10^{-pH} \quad (mol.l^{-1})$ و $pH = -\log\left[H_3O^+\right]$

نسبة التقدم النهائي لتفاعل

هو مقدار بدون وحدة بحيث $0 \le \tau \le 1$ يشير الى نسبة المتفاعل المحد التي استهلكت فعليا خلال التحول يعبر عنها بما يلي: $\tau = \frac{x_f}{x_{max}}$

حيث x_f التقدم النهائي لتفاعل و هو التقدم المقاس عند عدم ملاحظة أي تطور للمجموعة الكيميائية.

x_{max} تقدم التفاعل عند الاستهلاك الكلي للمتفاعل المحد.

*اذا كان $\tau = 1$,يكون التحول كليا مثل تفاعل كلورور الهيدروجين مع الماء

$$HC\ell_{(g)} + H_2O_{(\ell)} \rightarrow C\ell^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

**اذا كان $\tau < 1$ يكون التحول غير كلي (محدودا) مثل تفاعل حمض الايثانويك مع الماء.

$$CH_3CO_2H_{(\ell)} + H_2O \rightleftarrows CH_3CO_2^-{}_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

حالة توازن مجموعة كيميائية

خارج التفاعل: هو مقدار يميز مجموعة كيميائية في حالة معينة.

تعتبر مجموعة كيميائية يمكنها أن تخضع لتحول منمذج بتفاعل معادلته:

$$aA_{(aq)} + bB_{(aq)} \rightleftarrows cC_{(aq)} + dD_{(aq)}$$

حيث يكون الناتجان و المتفاعلان في محلول مائي.بالنسبة لحالة معينة لتطور المجموعة يعرف خارج التفاعل Q_r بالعلاقة: $Q_r = \frac{[C]^c\cdot[D]^d}{[A]^a\cdot[B]^b}$

*لاتمثل في تعبير Q_r إلا الأنواع المذابة في المحلول المائي.و عندما تتدخل أنواع كيميائية صلبة أو الماء كمذيب تمثل هذه الأنواع في خارج التفاعل بالعدد1.

خارج التفاعل عند التوازن:

نسمي خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,éq}$ القيمة التي ياخذها خارج التفاعل عندما يتحقق توازن المجموعة الكيميائية.

الموصلية و التركيز:

تتناسب المواصلة G اطرادا مع المساحة s المشتركة للالكترودين وعكسيا مع المسافة ℓ بينهما: $G = \sigma.\frac{s}{\ell}$ تسمى σ موصلية المحلول.و هي التي تترجم قابلية المحلول لتوصيل التيار الكهربائي حيث تتعلق بطبيعة الأيونات الموجودة و تركيز المحلول و دراجة الحرارة.بالنسبة لمحلول الكتروليتي مخفف يحتوي على الأيونات $M^+_{(aq)}$ و $X^-_{(aq)}$ و تكتب الموصلية على الشكل:

$$\sigma = \lambda_{M^+}\left[M^+\right] + \lambda_{X^-}\left[X^-\right]$$

ثابتة التوازن المقرونة بمعادلة تفاعل:

خارج تفاعل مجموعة عند التوازن الكيميائي هو ثابتة لا تتعلق بالحالة البدئية لهذه المجموعة .نقرن بكل معادلة تفاعل ثابتة تسمى ثابتة التوازن يرمز لها بالحرف K في حالة التوازن لدينا: $Q_{r,éq} = K$.

www.9alami.info