التحولات الكيميائية التي تحدث في منحيين
Transformations chimiques s'effectuant dans les deux sens

1- التفاعلات حمض- قاعدة (تذكير)

1-1- تعاريف

التفاعل حمض-قاعدة	الحمض	القاعدة	نعبر عن الترافق حمض و القاعدة	
هو تبادل لبروتون H^+ بين الحمض A_1H و القاعدة A_2^-.	حسب برونشتد ، هو كل نوع كيميائي قادر على فقدان بروتون H^+ خلال تفاعل كيميائي .	- حسب برونشتد ، هي كل نوع كيميائي قادر على اكتساب بروتون H^+ خلال تفاعل كيميائي .	المزدوجة قاعدة/حمض	BH^+/B أو HA/A^-
			نصف المعادلة	$BH^+ \rightleftharpoons H^+ + B$ او $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$

1-2:التفاعل حمض قاعدة:

* ذوبان كلورور الهيدروجين $HCl_{(g)}$ في الماء . التجربة انظر الفيديو

المزدوجتان هما : $HCl_{(g)}/Cl^-_{(aq)}$ و $H_3O^+_{(aq)}/H_2O_{(l)}$:

$$HCl_{(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

التجربة انظر الفيديو على الرابط

http://www.youtube.com/watch?v=V6OA0yHujyg	او	http://www.youtube.com/watch?v=4VuHkHIV_gA

2- تعريف و قياس pH محلول مائي.

2-1: تعريف:

" يعرف pH محلول مائي مخفف بالعلاقة: $pH = -\log\left[H_3O^+\right]$ ". هذه العلاقة مكافئة ل : $\left[H_3O^+\right] = 10^{-pH}\,(mol.l^{-1})$

$\left[H_3O^+\right]$: تركيز أيونات الأوكسونيوم H_3O^+ في المحلول ب $(mol.l^{-1})$.

2-2: قياس pH محلول مائي:

بواسطة كواشف ملونة	بواسطة ورق pH.	بواسطة pH-متر.
		
مواد عضوية يتغير لونها حسب قيمة pH المحلول	ورق خاص يتغير لونه بعد تبليله بالمحلول ، و نقارن لونه مع سلم الألوان المرجعية مصحوب بقيم pH الموافق لكل لون	جهاز يمكن من قياس مباشر ل pH محلول بدقة من. و يتكون من الكترود حساس للايونات H_3O^+ مرتبط بفولطمتر رقمي بمدرج بوحدة pH

3- التحولات الكلية و غير الكلية.

2-3: نسبة التقدم النهائي – Taux d'avancement

" نسبة التقدم النهائي لتفاعل كيميائي هو خارج قسمة التقدم النهائي x_f لتفاعل على تقدمه الأقصى x_{max} "

$$\tau = \frac{x_f}{x_{max}}$$

2-3- التحولات الكلية و غير الكلية.

3-3- التحولات الكلية (التامة)	3-3- التحولات غير الكلية (المحدودة)
نقول ان التحول كلي عندما يصل الى نهايته مع اختفاء احد المتفاعلات (المتفاعل المحد)	نقول ان التحول غير كلي عندما يصل الى نهايته مع عدم اختفاء المتفاعلات كليا
و عنده تتحقق العلاقة $x_f=x_m$ و بالتالي $\tau=1$ اي $\tau=100\%$ المتفاعل المحد تفاعل كليا	و عنده تتحقق العلاقة $x_f<x_m$ و بالتالي $\tau<1$ اي $\tau<100\%$ المتفاعل المحد لم يتفاعل كليا

4- حالة توازن مجموعة كيميائية:

- التفسير الميكروسكوبي لحالة التوازن الديناميكي: (خاص بالعلوم الرياضية (أ و ب) و العلوم الفيزيائية)

$A + B \xrightarrow{(1)} C + D$	$C + D \xrightarrow{(2)} A + B$

تتناقص كميتي A و B ، و بالتالي يتناقص عدد التصادمات الفعالة بينهما مما يؤدي إلى تناقص السرعة v_1	تتزايد كميتي C و D و بالتالي يزداد عدد التصادمات بينهما مما يؤدي إلى تزايد السرعة v_2 للتفاعل في المنحى العكسي (2).

عندما تتساوى السرعتان v_1 و v_2 ، فإن كمية المتفاعل A مثلا ، التي تُستهلك في التفاعل المباشر (1) تساوي كميته المتكونة خلال التفاعل في المنحى العكسي (2) ، و هكذا تبقى التراكيز المولية للمجموعة ثابتة خلال الزمن .

"في حالة توازن مجموعة كيميائية ، يكون في كل لحظة عدد الدقائق المختفية بالتفاعل في المنحى المباشر ، مساويا لعدد الدقائق المتكونة بالتفاعل في المنحى العكسي ".

انتهى

Www.AdrarPhysic.Com