Will Delisald Nasialiali	ا ول ديني ي	الوحدة ١٠٠١ بعابعة الرسية تك
	كمية المادة مقدرة بالمول (mol)	$n = \frac{m}{M}$
	(g) الكتلة مقدرة بالغرام	\overline{m} M
	الكتلة المولية (g/mol)	$N = rac{v_g}{V_M}$ کمیة المادة
	(L)حجم الغاز مقدرا باللتر	V_g
$V_M=22.4(L/mol)$ النظامية.	الحجم المولي (L/mol) - في الشروط	V_M N
	عدد الدقائق أوالذرات أو النويات	$n = \frac{N}{N_A}$
(N_A)	$=6.023 imes10^{23})$ عدد أفوغادرو	**A
التركيز المولي التركيز الكتلي	از (باسكال <i>Pa</i>	P ضغط الغا
$t = C_m = \frac{m}{V}$ $C = \frac{n}{V}$	(m^3) (m^3)	$\Gamma V - I \iota \Lambda I$
مقدر نے المقدر نے ا	ية (mol)	
g/l mol/l T	$= heta(c^\circ)+273$ اوة (كلفن (K^0) اوة	
	زات (8.314 j. mol ⁻¹ . K ⁻¹)	ا ثابت الغاز <i>R</i>
(A شدة التيار الكهربائي $(A$ أمبير I	G الناقلية G	الــــناقلــية
$egin{pmatrix} (V) & U \end{pmatrix}$ التوتر الكهربائي الفولط U	(s/m) الناقلية النوعية σ	$G = \frac{I}{U} = \frac{1}{R} = \sigma \times \frac{S}{L} = \sigma \times K$
$K = \frac{S}{I_{\cdot}}$ ثابت الخلية	(m^2) مساحة سطح الحلية S	U R Lالناقلية النوعية
	(m) البعد بين اللبوسين L	$\sigma = \lambda. C = \lambda_{M^{+}}[M^{+}] + \lambda_{M^{-}}[M^{-}]$
(s.m².mol	$^{-1}$ الناقلية النوعية المولية الشاردية λ	o mo nemitina a nemitina a
$C=10rac{P}{M}d$ كيز بدلالة الكتلة المولية $C=10rac{P}{M}$	$m = \frac{1}{100}$	توجد $m(g)$ من المادة في $m'(g)$ من المحلول التجاري
(// 3/33/ 3.35) 1	والكثافة و الكثافة و	يوجد $P(g)$ من المادة في $P(g)$ من الحلول التجاري
كتلة حجم عينة من الغاز m_g	$d=rac{M}{29}$ روط النظامية	$d=rac{m_g}{m_{air}}$ كثافة غاز
عتلة نفس الحجم من الهواء <i>mair</i>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	m _{air}
	$\left. \frac{\rho_{H_20}}{m} \right \rho(g/l) = \frac{m}{V}$ الحجمية	$d=rac{ ho}{ ho_{H_20}}$ الكتلة
	v	
(-)3 . 3 . [V	الكتلة الحجمية للسائل أو الصلب $ ho(g/l)$
تخفيفه هو إضافة الماء إليه للحصول على محلول	C	$rac{n_1=n_2}{C_1V_1=C_2V_2}$
$(V_1 < V_2)$ او $(C_2 < C_1)$	oppy 6. 6. 6. 2 oppy size.	عود الشديد او العصيد
عدید احلول ۱۰ مره)	$\frac{1}{C}$	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{V_2}{V_1} = F$
m^3 :		ملاحظة: التركيز في الناقلية مقدر بــ: mol/m ³ و الحج

موازنة المعادلة النصفية

imes m $ext{ A} o ext{ } o ext{ A}^{n+} + ext{ n\'e}$ $o ext{ 1}$ المعادلة النصفية $o ext{ B}^{m+} + ext{ m\'e} o ext{ B}$ $o o ext{ 2}$ المعادلة النصفية $o o ext{ 1}$

 ${
m nB}^{m+}+{
m mA}\longrightarrow {
m nB}+{
m mA}^{n+}$: المعادلة الأكسدة الإرجاعية

- موازنة الهيدروجين H: تتم بإضافة H^+ أو H_30^+ في وسط حامضى أو H_30^+ في وسط أساسى
 - H_2O موازنة الأوكسجين O : تتم بإضافة الماء
 - موازنة الشحنة: تتم بإضافة العدد السالب الإلكترونات (é)
- موازنة الذرات الاخرى: تتم بالضرب في الأعداد الستكيومترية

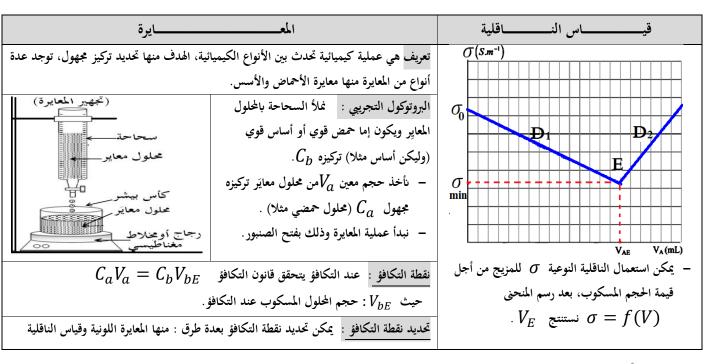
 $2H_2O = OH^- + H_3O^+$ من خلال المعادلة مكن تغير الوسط الحامضي والاساسي عن طريق إضافة H_3O^+ أو OH^- من خلال المعادلة

تعريف المؤكسد والمرجع هو كل فرد كيمائي بإمكانه كسب إلكترونات المؤكسد (OX) إرجاع Réduction هو كل فرد كيمائي بإمكانه فقد إلكترونات الهرجع (Red) $OX + n\acute{e} \longrightarrow R\acute{e}d$ هو كل تفاعل كيميائي يحدث فيه فقدان إلكترون أو أكثر من طرف فرد كيميائي تفاعل الأكسدة أكسدة Oxydation هو كل تفاعل كيميائي يحدث فيه اكتساب إلكترون أو أكثر من طرف فرد كيميائي تفاعل الإرجاع هو كل تفاعل كيميائي يحدث فيه تبادل إلكتروني بين المرجع والمؤكسد حيث يفقد المرجع إلكترون أو أكثر ليلتقطه المؤكسد تفاعل الأكسدة- الإرجاعية (A^{n+}/A) المعادلة النصفية التالية $A o A^{n+} + n$ تكتب على الشكل المعادلة النصفية التالية الثنائيات(OX/Red)

ملاحظة : تفاعل الأكسدة والارجاع يحدث في آن واحد لا يحدث تفاعل أكسدة من دون إرجاع ولا تفاعل إرجاع من دون تفاعل الأكسدة

X التقدم							
	هو مقدار يعبر عنه بالمول (كمية مادة المتفاعلات والنواتج في كل لحظة) والذي يسمح بوصف حالة جملة أثناء التحول الكيمائي				التقدم X		
هو التقدم الملاحظ عند توقف تطور حالة الجملة الكيميائية				X_f التقدم النهائي			
						X_{max} التقدم الأعظمي	
X_f	$X_f < X_{max}$ حالة التفاعل عير التام $X_f = X_{max}$ حالة التفاعل عير التام كل المتفاعلات الأخرى						
$oldsymbol{B}$ $oldsymbol{A}$ الكمية الابتدائية للمتفاعلات $\alpha A + oldsymbol{\beta} B o \gamma C + oldsymbol{\delta} D$: الكمية الابتدائية للمتفاعلات							
(ملاحظة : المزيج الستكيومتري معناه $rac{n_{0A}}{lpha}=rac{n_{0B}}{eta}$ والعكس صحيح) (ملاحظة : المزيج الستكيومتري معناه							
	الحالات	التقدم	α A +	- β B —	<i>γC</i> −	δ D	
	(t=0)الحالة الابتدائية	X = 0	n_{0A}	n_{0B}	0	0	جدول التقدم التفاعل
	الحالة الانتقالية (t)	X =?	$n_{0A} - \alpha X$	$n_{0B} - \beta X$	γX	δX	05 222 \ 322 \ 0305.
	$\left(t_{f} ight)$ الحالة النهائية	$X = X_f$	$n_{0A} - \alpha X_f$	$n_{0B} - \beta X_f$	γX_f	δX_f	

المتابعة الزمنية لتحول كيمائي	
σ . σ عكن متابعة تقدم التفاعل بواسطة قياس الناقلية G أو الناقلية النوعية	1) طريقة قياس الناقلية (طريقة فيزيائية)
هي تحديد تركيز نوع كيمائي مجهول في محلول.	2) طريقة المعايرة (طريقة كيميائية)

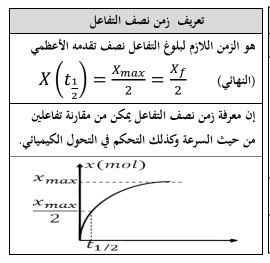


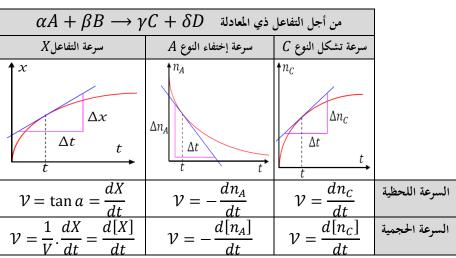
Mr Bensaid Nasrallah

الوحدة 01: المتابعة الزمنية لتحول كيميائي

المدة المستغرقة في تحول كيمائي	
تطور الجملة الكيميائية يصل إلى حالته النهائية مباشرة عند التلامس بين المتفاعلات (تحول آنيا أو لحظيا)	1) التحولات السريعة
تطور الجملة الكيميائية يصل إلى حالته النهائية بعد أن يستغرق عدة ثواني ، دقائق أو ساعات	2) التحولات البطيئة
تطور الجملة الكيميائية يصل إلى حالته النهائية بعد عدة أيام أو شهور	3) التحولات البطيئة جدا

سرعة التفاعل	سرعة إختفاء نوع كيميائي	سرعة تشكل نوع كيميائي	
	$\mathcal{V}_m = -rac{\Delta n}{\Delta t}$	$\mathcal{V}_m = rac{\Delta n}{\Delta t}$	السرعة المتوسطة
	t عند اللحظة $X=f(t)$	 سرعة التفاعل تمثل معامل توجيه المماس للمنحخ 	
$\mathcal{V} = \frac{dX}{dt}$	$\mathcal{V} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta n}{\Delta t} = -\frac{dn}{dt}$	$\mathcal{V} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{dn}{dt}$	السرعة اللحظية
		هي سرعة التفاعل في وحدة الحجم $(\ L)$ يعبر ع	
$\mathcal{V} = \frac{1}{V} \cdot \frac{dX}{dt} = \frac{d[X]}{dt}$ $\mathcal{V}_A \perp \mathcal{V}_B$	$\mathcal{V} = -\frac{1}{V} \cdot \frac{dn}{dt} = -\frac{d[n]}{dt}$	$\mathcal{V} = \frac{1}{V} \cdot \frac{dn}{dt} = \frac{d[n]}{dt}$	السوعة الحجمية
$\frac{\mathcal{V}_A}{\alpha} = \frac{\mathcal{V}_B}{\beta}$	$=\frac{\mathcal{V}_C}{\gamma} = \frac{\mathcal{V}_D}{\delta}$	 بالنسبة لسرعة اللحظية أو السرعة الحجمية يك 	العلاقة بين السرع
	السرعة موجبة دوما.	 اشارة (-) تعني ان كمية المادة تتناقص و قيمة 	ملاحظة
(mol/L	/mol وحدة السرعة الحجمية . (Mol	– وحدة سرعة التفاعل(mol/S) أو min)	





العوامل الحركية	
الجملة تتطور أسرع كلما ارتفعت درجة الحرارة – (إن إضافة الماء البارد لتفاعل كيميائي يمكن من توقيف التفاعل لجملة كيميائية)	درجة الحوارة
الجملة تتطور بشكل أسرع كلما زدنا في أحد تراكيز المتفاعلات.	التركيز الابتدائي
هو نوع كيمائي يسرع التفاعل ولكن لا يدخل كطرف فيها و يوجد على عدة أنواع	
وسيط متجانس لايمكن التمييز بينه وبين باقي المتفاعلات – له نفس الحالة الفيزيائية للمتفاعلات –	
وسيط غير متجانس الحالة الفيزيائية للوسيط تختلف عن الحالة الفيزيائية للمتفاعلات – ليس من طبيعة المتفاعلات –	أنواع الوسيط
وسيط إنزيمي الإنزيمات وسائط هامة في البيولوجيا، مثلا في المادة الحية تحدث تفاعلات بيوكيميائية تتدخل فيها الإنزيمات كوسيط	
التفسير المجهري لتأثير التراكيز الابتدائية ودرجة الحرارة	

- الزيادة في التراكيز الإبتدائية يؤدي إلى الزيادة في كمية المتفاعلات وبالتالي الزيادة في التصادمات الفعالة بين الجزيئات وبالتالي تزداد الطاقة الحركية الميكروسكوبية ، مما يؤدي إلى الزيادة في سرعة التفاعل.
 - كلماكانت درجة الحرارة عالية و كان عدد الأفراد في وحدة الحجم أكبركان تواتر الاصطدامات الفعالة أكبر وكان التحول أسرع.
 - إن التغير في درجة حرارة مائع يؤدي إلى تغير الطاقة الحركية للأفراد الكيميائية الموجودة في المائع، تسمى هذه الحركة بالحركة الحرارية.
 - الحركة العشوائية السريعة للأفراد الكيميائية تسمى الحركة البرونية .