المكتسبات القبلية للتذكر خاصة بتلاميذ السنة الثالثة ثانوي

علاقة كمية المادة بالكتلة : (حالة صلب أو سائل أو غاز)	$n = \frac{m}{M}$	n : كمية المادة (mol) m : كتلة المادة (g) M : الكتلة المولية الجزيئية . $g.mol^{-1}$
علاقة كمية المادة بحجم غاز : (حالة غاز)	$n = \frac{V_g}{V_M}$	n : كمية المادة (mol) V_g : حجم الغاز (L) V_M : الحجم المولي $L.mol^{-1}$
علاقة كمية المادة بعدد الافراد الكيميائية	$n = \frac{N}{N_A}$	n : كمية المادة (mol) N : عدد الافراد الكميائية N_A : عدد أفوغادرو (mol^{-1})
التركيز المولي لمحلول مائي C	$C = \frac{n}{V}$	C :التركيز المولي $(mol.L^{-1})$ n : كمية المادة (mol) V :حجم المحلول (L) .
التركيز الكتلي لمحلول مائي C_m	$C_m = \frac{m}{V}$	C_m : التركيز الكتلي $(g.L^{-1})$ m : كتلة المادة المنحلة (g) V :حجم المحلول (L)
العلاقة بين التركيز المولي C والتركيز الكتلي C_m	$C = \frac{C_m}{M}$	C : التركيز المولي $(mol.L^{-1})$ C_m : التركيز الكتلي $(g.L^{-1})$ M : الكتلة المولية الجزيئية $(g.mol^{-1})$
علاقة التمديد (التخفيف)	$n_1 = n_2$ $C_1V_1 = C_2V_2$	$n_1 = n_2$: كمية مادة المنحل قبل وبعد التمديد (mol) حيث : C_1V_1 : قبل التمديد و C_2V_2 : بعد التمديد
معامل التمديد (F)	$F = \frac{C_1}{C_2} = \frac{V_2}{V_1}$	F : معامل التمديد (بدون وحدة) . حيث : $(F > 1)$ C_1 : التركيز المولي للمحلول المركز (قبل التمديد) $(mol.L^{-1})$ V_1 : حجم المحلول المركز (قبل التمديد) (L) C_2 : التركيز المولي للمحلول الممدد (بعد التمديد) $(mol.L^{-1})$ V_2 : حجم المحلول الممدد (بعد التمديد) (L) .
ملاحظة : حجم الماء المقطر المضاف	$V_{eau} = V_2 - V_1$	
علاقة التركيز المولي بدرجة نقاوة وكثافة محلول تجاري	$C = \frac{10\ P\ d}{M}$	C :التركيز المولي للمحلول التجاري $(mol.L^{-1})$ P : درجة النقاوة $(\%)$ d : كثافة المذاب بالنسبة للماء M : الكتلة المولية الجزيئية $(g.mol^{-1})$.
علاقة الكتلة الحجمية بكتلة و حجم نوع كيميائي	$\rho = \frac{m}{V}$	ρ : الكتلة الحجمية $(g.mL^{-1})$ أو $(kg.L^{-1})$ m : كتلة النوع الكيمائي (g) أو (kg) V : حجم النوع الكيمائي (mL) أو (L)
كثافة غاز بالنسبة للهواء	$d = \frac{m_g}{m_{air}}$ أو $d = \frac{\rho_g}{\rho_{air}}$	$\rho_{air} = 1,3\ g/L$: الكتلة الحجمية للهواء m_g : كتلة الغاز . m_{air} : كتلة نفس حجم الغاز من الهواء .
ملاحظة : إذا كان الغاز في الشرطين النظاميين من ضغط ودرجة الحرارة $\theta = 0°C,\quad P = 1atm$	$d = \frac{M}{29}$	M : الكتلة المولية الجزيئية للغاز $(g.mol^{-1})$ d : كثافة الغاز (بدون وحدة) .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

كثافة نوع كيميائي سائل أو صلب بالنسبة للماء :	$d = \frac{m}{m_{eau}}$ أو $d = \frac{\rho}{\rho_{eau}}$	d : الكثافة (بدون وحدة) . ρ_{eau} : الكتلة الحجمية للماء . $\rho_{eau} = 1g/cm^3 = 1g/mL = 1000g/L$ ρ : الكتلة الحجمية للنوع الكيميائي الصلب أو السائل .
القانون العام للغاز المثالي	$PV = nRT$	P : ضغط الغاز (Pa) V : حجم الغاز (m^3) n : كمية مادة الغاز (mol) $R = 8.31\ J.K^{-1}.mol^{-1}$: ثابت الغازات المثالية . T : درجة الحرارة المطلقة (كلفن) (K)
	ملاحظة مهمة	$T(K) = \theta(°C) + 273$ حيث $\theta(°C)$ درجة الحرارة المئوية $(°C)$

الناقلية الكهربائية G : ناقلية جزء من محلول شاردي محصور بين لبوسين (صفيحتين) ناقلين	$G = \sigma \frac{S}{L}$ حيث : $K = \frac{S}{L}$	G : الناقلية وحدتها السيمنس (S) . σ : الناقلية النوعية للمحلول . $(S.m^{-1})$. S : مساحة سطح اللبوس (m^2) . L : البعد بين اللبوسين (m) . K : ثابت الخلية (m) .
علاقة أخرى للناقلية الكهربائية G :	$G = \frac{1}{R}$	R : مقاومة المحلول (Ω) . G : الناقلية وحدتها السيمنس (S) .
الناقلية النوعية σ لجزء من محلول شاردي مخفف :	$\sigma = \lambda_{A^+}[A^+] + \lambda_{B^-}[B^-] + \ldots$	$[A^+]$: التركيز المولي للشوارد A^+ $(mol.m^{-3})$ $[B^-]$: التركيز المولي للشوارد B^- $(mol.m^{-3})$ λ_{A^+} : الناقلية النوعية المولية الشاردية للشاردة A^+ λ_{B^-} : الناقلية النوعية المولية الشاردية للشاردة B^-
ملاحظة مهمة : كل الشوارد الموجودة في الوسط التفاعلي تشارك في الناقلية الكهربائية حتى الخاملة منها .		
مفهوم المؤكسد (Ox)	هو كل فرد كيميائي (ذرة أو شاردة ، جزيئ) قادر على اكتساب إلكترون é أو أكثر أثناء تحول كيميائي .	
مفهوم المرجع (Red)	هو كل فرد كيميائي (ذرة أو شاردة ، جزيئ) قادر على فقد إلكترون é أو أكثر أثناء تحول كيميائي .	
الأكسدة	هي عملية فقد الكترون é أو أكثر من المرجع (Red_1) : $\mathrm{Red}_1 \rightarrow Ox_1 + n_1 é$	
الارجاع	هي عملية اكتساب الكترون é أو أكثر من المؤكسد (Ox_2) : $Ox_2 + n_2 é \rightarrow \mathrm{Red}_2$	
تفاعل أكسدة ـ ارجاع	هو تحول كيميائي يتم خلاله انتقال الكترون أو أكثر من مرجع الثنائية الاولى (Ox_1/Red_1) إلى مؤكسد الثنائية الثانية (Ox_2/Red_2) أو من مرجع الثنائية الثانية (Ox_2/Red_2) إلى مؤكسد الثنائية الأولى (Ox_1/Red_1) . أي $n_2\ \mathrm{Re}\ d_1 + n_1 Ox_2 \rightarrow n_2 Ox_1 + n_1\ \mathrm{Re}\ d_2$	
عند موازنة كل من المعادلة النصفية للأكسدة والارجاع نعتمد على مبدأ انحفاظ العنصر الكيميائي و الشحنة الكهربائية		

ملاحظة : حالة حدوث عملية الأكسدة أو عملية الارجاع في وسط حمضي نتبع الخطوات التالية :

1. نوازن جميع الذرات ماعدا الأكسجين(O) والهيدروجين(H) .
2. نوازن ذرات الأكسجين O باضافة الماء H_2O للطرف الأقل من ذرات أكسجين O (حيث نضيف جزيئات الماء H_2O بنفس عدد ذرات الأكسجين O)
3. نوازن ذرات الهيدروجين H باضافة شوارد (H^+) بنفس عدد ذرات الهيدروجين H للطرف الآخر .
4. نوازن المعادلة النصفية من حيث انحفاظ الشحنة الكهربائية باضافة الالكترونات للطرف ذو الشحنة الأكبر حتى نحصل على نفس الشحنة لكلا الطرفين .
5. في حالة الموازنة بشوارد (H_3O^+) نتبع نفس الخطوات الأربعة وفي الأخير نضيف H_2O للطرفين بنفس عدد (H^+)

لنتذكر ما تعلمناه في السنوات الماضية ....

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM