صفحة القوانين شابتر (2 & 1)

$\Delta E = q + w$

w = work done
q = heat
ΔE = الطاقة الداخلية

ΔE = J

$w = -P\Delta V$

V = volume
P = presure

w = J

$\Delta E = \Delta H - RT\Delta n$

(n = متفاعلات ◆ نواتج)
(R = 8,314 J/K) تحويل

ΔE = KJ/mol

$C = ms$

$q = c\Delta t$

$q = ms\Delta t$

C = السعر الحراري
S = الحرارة النوعية ← تحويل ← J/g·C°
q = كمية الحرارة
m = mass

$\Delta H_{rxn} = \sum n\Delta H_f(\text{Product}) - \sum m\Delta H_f(\text{reactant})$

direct method
طريقة مباشرة

Al, C, I_2 الخ ← Zero

Hess Law

indirect method
طريقة غير مباشرة

$\Delta S_{rxn} = \sum n S^\circ(\text{Product}) - \sum m S^\circ(\text{reactant})$

(J/K·mol) الخ Al, C, I_2 ← لها قيمة

$\Delta G^\circ_{rxn} = \sum n G^\circ(\text{Product}) - \sum m G^\circ(\text{reactant})$

(KJ/mol) الخ Al, O_2, I_2 ← Zero

$\Delta S = \frac{\Delta H}{T_f}$

Susion or Vaporation
ΔH = molar Heat

$\Delta G^\circ = -RT\ln|K|$

R = 8,314
K = ثابت

$\Delta G = \Delta G^\circ + RT\ln|Q|$

إذا الجواب موجب (← to the left) اتجاه التفاعل

// // (→ to the right) سالب // //

$Q = \frac{\text{نواتج}}{\text{متفاعلات}} = \frac{[\ ]^{\text{عدد الجزيئات}}}{[\ ][\ ]}$

صفحة قوانين شابتر (3)

Percent by mass = $\frac{\text{mass of solute}}{\text{mass of solution}} \times 100$

$A = X_A = \frac{\text{moles of A}}{\text{Sum of mole At the compa}}$ — mole fraction

$\frac{\text{moles of solute}}{\text{Liters of solution}}$ — molarity — mol / L

$\frac{\text{moles of solute}}{\text{mass of solvent}}$ — molality — mol / Kg

$\Delta T_b = K_b \cdot m$ — Boiling Point elevation

$\Delta T_f = K_f \cdot m$ — Freezing " "

$P_{solution} = X_{Solvent} \cdot P^\circ_{Solvent}$ — P° = المذيب النقي البخاري — غير متطاير non-voltile

non-electroid

$P_{Solution} = X_{Solute} \cdot P^\circ_{Solute} + X_{Solvent} \cdot P^\circ_{Solvent}$ (Solute: مذاب، Solvent: مذيب)

متطاير Volatile

$\Pi = MRT$ — الضغط الاسموزي

M = مولارتي
R = ثابت
T = درجة الحرارة

$\Delta t_b = i K_b \cdot m$

$\Delta t_f = i K_f \cdot m$

electroid

$P_{solution} = X = \frac{n_{solvent}}{n_{solvent} + i n_{solute}} \cdot P^\circ$

$P_{Soluti} = X = \frac{n_{solvent}}{n_{solvent} + i n_{solute}} \cdot P^\circ + X = \frac{i n_{solute}}{i n_{solute} + n_{solvent}} \cdot P^\circ$

vant hoff

$\Pi = iMRT$

صفحة القوانين شابتر (5 و 4)

$$Rate = \frac{-\Delta[A]}{a \cdot \Delta t} = \frac{\Delta[B]}{b \cdot \Delta t}$$

(سالب) متفاعلات — (موجب) النواتج

$$Rate = K[A]^x[B]^y$$

rate law

① rate Law
② K
③ Rate

x = A رتبة
y = B رتبة
$\rightarrow$ (رتبة التفاعل $x+y$)

$$\underset{y}{Ln[A]} = \underset{m}{-k}\underset{x}{t} + \underset{b}{ln[A_0]}$$

First order Reactions

$$Ln\left|\frac{A}{A_0}\right| = -kt$$

First order
إذا كان يعتمد الوقت

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{0,693}{k}$$

reaction half-time

$$[A]_t = -kt + [A_0]$$

Zero order

$$Ln\left|\frac{K_1}{K_2}\right| = \frac{Ea}{R}\left(\frac{T_1 - T_2}{T_1 T_2}\right)$$

$R = 8,314\ J/kmol$

$$Ln\,k = \left(\frac{-Ea}{R}\right)\left(\frac{1}{T}\right) + Ln\,A$$

(رسومة)

$$Ln|N| = ln|N_0| - kt$$

N = number of Atoms (درجة أولى)

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{0,693}{\lambda}$$

Proton	${}_{1}^{1}P$ or ${}_{1}^{1}H$
netroun	${}_{0}^{1}n$
electron	${}_{-1}^{0}e$ or ${}_{-1}^{0}\beta$
Positron	${}_{+1}^{0}e$ or ${}_{+1}^{0}\beta$
(α) particalar	${}_{2}^{4}He$ or ${}_{2}^{4}\alpha$

صفحة القوانين (6) والأخير

$$\ln|K| = \frac{nE^\circ}{0{,}0257\,V}$$

أوجد Equilmerim constant

$$E^\circ_{cell} = \frac{0{,}0257\,V}{n} \ln|K|$$

أوجد الطاقة

$$\Delta G^\circ = -nFE$$

أوجد Free-energy change

$$F = 96500\ J/V \cdot mol$$

$$E = E^\circ_{cell} - \frac{0{,}0257}{n} \ln|Q|$$

E = emf

$Q = \frac{[\ ][\ ]}{[\ ][\ ]}$ (اشطب إذا كان العنصر غير متأين Fe, Cl, Al)

$$C = A \cdot S$$

No of Coloumb = No of Amber X No of second

تحويلات

1 mol of electrons = 1 Faraday

1 Faraday = 96500 Coloumb

$$PV = nRT$$