

## RESUMEN DE UNIDADES 8, 9 Y 10

### TERMOQUÍMICA



ENTALPÍA DE UNA REACCIÓN QUÍMICA a 1 atm:

$$\Delta H^\circ_{\text{reac}} = [c\Delta H^\circ_f(\text{C}) + d\Delta H^\circ_f(\text{D})] - [a\Delta H^\circ_f(\text{A}) + b\Delta H^\circ_f(\text{B})]$$

LEY DE HESS: *Cuando los reactivos se convierten en productos, el cambio de entalpía es el mismo independientemente de que se efectúe la reacción en un paso o en una serie de pasos.*

### REACCIÓN DE FORMACIÓN

*El cambio de calor relacionado cuando se forma 1 mol de compuesto a partir de sus elementos a una presión de 1 atm y 25°C .*

*La entalpía estándar de formación de cualquier elemento en su forma más estable es **cero***

### REACCIÓN DE COMBUSTIÓN



## ENTROPÍA

### TERCER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

A 0 K, la entropía de un cristal puro, vale 0 J/K ó cal/K

### ENERGÍA DE GIBBS.

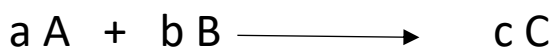
$$\Delta S^{\circ}\text{reacción} = [cS^{\circ}(\text{C}) + dS^{\circ}(\text{D})] - [aS^{\circ}(\text{A}) + bS^{\circ}(\text{B})]$$

Criterio de espontaneidad

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S.$$

$$\Delta G^{\circ}\text{reacción} = [c\Delta G^{\circ}f(\text{C}) + d\Delta G^{\circ}f(\text{D})] - [a\Delta G^{\circ}f(\text{A}) + b\Delta G^{\circ}f(\text{B})]$$

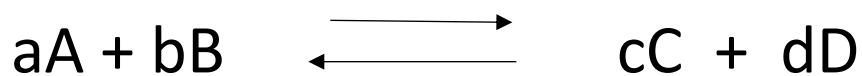
## CINÉTICA



$$v = -\frac{1}{a} \frac{d[A]}{dt} = -\frac{1}{b} \frac{d[B]}{dt} = \frac{1}{c} \frac{d[C]}{dt}$$

$$v = k [A]^{\alpha} [B]^b$$

## EQUILIBRIO



$$k = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

## EQUILIBRIO ÁCIDO – BASE

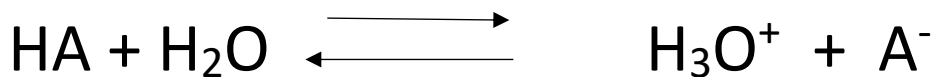
$$K_w = [H^+] \cdot [OH^-] = 1 \cdot 10^{-14} \text{ a } 25^\circ\text{C}$$

$$\text{pH} = -\log [H^+]$$

$$\text{pOH} = -\log [OH^-]$$

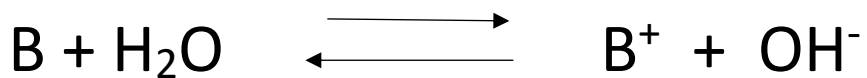
$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \text{ a } 25^\circ\text{C}$$

ÁCIDOS



$$k_a = \frac{[H_3O^+] \cdot [A^-]}{[HA]}$$

BASES

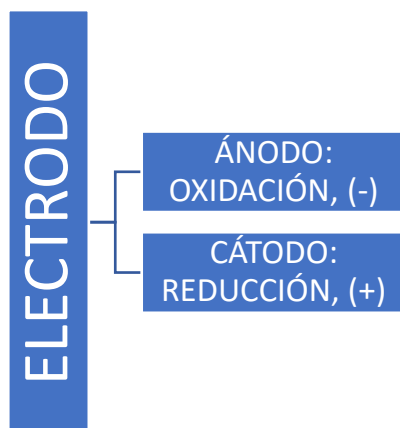


$$kb = \frac{[B^+]. [OH^-]}{[B]}$$

## ELECTROQUÍMICA

$$\Delta E^0_{reacción\ química} = E^0_{REDUCCIÓN} - E^0_{OXIDACIÓN}$$

### PILAS

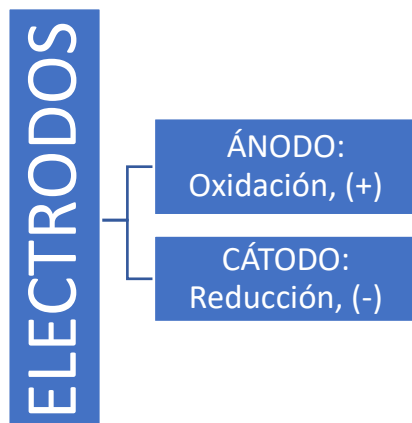


### LEY DE NERNST

$$\Delta E = \Delta E^0 - \frac{0,059}{n} \log Q$$

$$Q = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}, \quad aA + bB \longrightarrow cC + dD$$

### ELECTRÓLISIS



## LEY DE FARADAY

$$m(g) = \frac{I.t.m_{eq}}{F}, \text{ donde } m_{eq} = \frac{M}{N^{\circ} e^{-}} \quad \text{y } F = 96500 \text{ C}$$