

QUIMICA GENERAL I

- 1.- Introducción.
Objeto de la Química.
- 2.- Estequiometría.
Leyes ponderales de las combinaciones químicas.- Peso equivalente.- Teoría atómica de Dalton.- Ley volumétrica de la combinación química.- Principio de Avogadro.- Pesos atómicos y moleculares: Su determinación. Valencia.- Concepto de mol. Símbolo y Fórmula.- Ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos.
- 3.- Estados de Agregación.
Leyes de los gases ideales. Ecuación general.- Teoría cinética de los gases ideales.- Gases reales.- Estado líquido: Presión de vapor.- Estado sólido. Propiedades de los sólidos.- Rayos X y estructura cristalina. Tipos de cristales.
- 4.- Sistemas Dispersos.
Disoluciones. Tipos. Concentración. Unidades.- Disoluciones de no electrolisis: Propiedades generales. Propiedades Coligativas. Presión osmótica.- Comportamiento osmótico de las células vivas.- Disoluciones no ideales.- Disoluciones de gases en líquidos: Ley de Henry.- Disolución de electrolitos. Propiedades. Disolución iónica.- Actividad.- Coloides.
- 5.- Termodinámica química.
Objeto de la Termodinámica. Los principios termodinámicos. Funciones termodinámicas.- 1^o Principio de la Termodinámica. Medida de los calores de reacción.- Ecuaciones termoquímicas Ley de Hess.- Dependencia de ΔH con la temperatura: Ley de Kirchoff.- 2^o Principio de la Termodinámica, Entropía. Entalpía libre. Entalpía libre standard.- Variación de la entalpía libre con la presión y la temperatura. Procesos espontáneos.
- 6.- Equilibrio químico.
Relación entre ΔG y la constante de equilibrio.- Factores que influyen sobre el equilibrio.- Dependencia de las constantes de equilibrio con la temperatura.- Principio de Le Chatelier.- Equilibrio heterogéneos. Equilibrio de Fases. Regla de las fases.- Extracción Aplicación de la termodinámica a la bioquímica.
- 7.- Equilibrios iónicos.
Ionización del agua. Concepto de p^H .- Acidos y Bases.- Efecto del ión común.- Hidrólisis.- Disoluciones amortiguadoras.- Importancia Bioquímica de p^H .- Neutralización. Indicadores. Curvas de neutralización.- Producto de solubilidad.
- 8.- Oxidación - Reducción.
Concepto de oxidación-reducción. Igualación de ecuaciones.- Pilas. Potencial de electrodo. Potencial normal.- Relación entre ΔG , el potencial de una pila y la constante de equilibrio.- Variación del potencial redox con el p^H .- Medición del p^H .- Cadena respiratoria y transporte electrónico.

- 9.- Cinética de las reacciones.
Velocidad de reacción. Factores de los que depende.- Ley de la velocidad de reacción. Orden de reacción.- Constante de velocidad. Su variación con la temperatura.- Catalisis. Biocatalizadores.- Teoría cinética de la reacción química.- Mecanismo de reacción. Molecularidad.- Mecanismo de las reacciones orgánicas. Mecanismo termodinámico y control cinético.-
- 10.- Estructura atómica.
Naturaleza eléctrica de la materia.- Modelo nuclear de Rutherford.- Espectros atómicos. Modelo atómico de Borh.- Naturaleza ondulatoria de la materia.- Principio de incertidumbre de Heisenberg.- Ecuación de Schorindinger. Concepto de orbital atómico.- Átomo y representación de los orbitales.-Átomos múltielectrónicos. Estructuras electrónicas.- Ordenación periódica de los elementos.- Radios atómicos. Potencial de ionización. Afinidad electrónica.- Electronegatividad.
- 11.- Enlace químico.
a) Energía reticular. Ciclo de Born-Haber.
b) Enlace covalente.
Energías, distancias y angulos de enlace.- Notación convencional de Lewis.- Carácter iónico parcial en el enlace covalente. Momento Dipolar.- Teoría de los orbitales moleculares.
c) Otros tipos de enlace: Enlace coordinado. Puente de hidrógeno. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares
- 12.- Macromoleculas.
Métodos generales de formación de polímeros.- Estructura, propiedades y clasificación de los polímeros.- Proteinas, Polisacarídos.