

SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACES

SISTEMA PERIÓDICO

- Las propiedades de los elementos se repiten periódicamente → su estructura electrónica
- Distintas clasificaciones:
 - Lavoisier (Siglo XVIII) → metales y no metales
 - Döbereiner (1817) → triadas (masa atómica del central - m.a de los otros dos)
 - Mendeleiev (ruso) y Meyer (alemán) → hacia 1870
 - Orden creciente de masas atómicas
 - Columnas con elementos con propiedades semejantes
 - Doce filas y 8 columnas
 - Dejaron huecos para elementos por descubrir
 - No separaba bien metales y no metales

SISTEMA PERIÓDICO

Tabla actual

- Según número creciente de número atómico
- 7 filas o periodos
- 18 columnas o grupos

- Grupos
 - Grupos largos (8)
 - Grupos cortos (10)
 - Se numeran del 1 al 18

- Periodos
 - En 6º y 7º fila → lantánidos y actínidos

CARACTERÍSTICAS DE LA TABLA PERIÓDICA

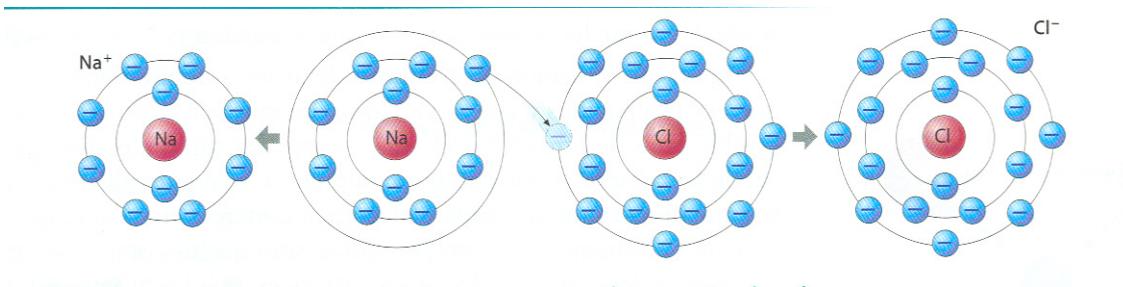
- Metales
 - Zona izquierda y central (grupos 1 a 12 y parte inferior de 13, 14 y 15)
 - Sólidos a T^a ambiente (salvo Hg)
 - Temperaturas de fusión y ebullición elevadas
 - Buenos conductores de calor y electricidad
 - Dúctiles y maleables
 - El carácter metálico aumenta hacia la izquierda (periodo) o abajo (grupo)
- No metales
 - Grupos 13 a 18
 - Sólidos, líquidos o gases a T^a ambiente
 - Malos conductores de calor y electricidad
 - Temperaturas de fusión y ebullición variadas
 - El carácter no metálico aumenta hacia la derecha (periodo) o arriba (grupo)
- Semimetales
 - Situados entre los otros en forma de escalera
 - Se comportan a veces como metales o como no metales
 - B, Si, As, Sb, Te, Po, At
- Hidrógeno
 - No se le pone en ningún grupo
 - Puede generar cationes y aniones
- Gases nobles
 - Son inertes en condiciones normales
 - No reaccionan
 - No forman iones

PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS GRUPOS

- Electrones de valencia
 - Electrones de la última capa (capa de valencia)
 - Responsables de las interacciones con los átomos
- Estabilidad de los átomos
 - Capa de valencia completa → con 8 electrones
 - Gases nobles → capa de valencia completa
- Enlace químico
 - Unión de átomos
 - Estructura resultante más estable → con menos energía
 - Enlace iónico
 - Enlace covalente
 - Enlace metálico

ENLACE IÓNICO

- Los átomos ceden o cogen electrones → Iones
- Se atraen
 - iones positivos (metales) → cationes
 - negativos (no metales) → aniones
- Se forman redes iónicas
- Los compuestos iónicos son cristales



PROPIEDADES

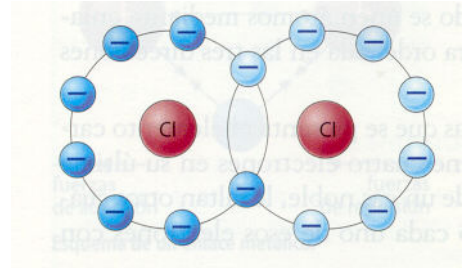
- Sólidos a T^a ambiente
- Puntos de fusión y ebullición elevados
- Duros, difíciles de rayar
- No conductores en estado sólido
- Solubles en agua → conductores eléctricos
- Fundidos → conductores eléctricos
- Su fórmula empírica representa proporción de iones

ENLACE COVALENTE

- Los átomos comparten pares de electrones para completar capa de valencia

- Enlaces

- Sencillo \rightarrow 1 par de e^- (Cl_2)
- Doble \rightarrow 2 par de e^- (O_2)
- Triple \rightarrow 3 par de e^- (N_2)

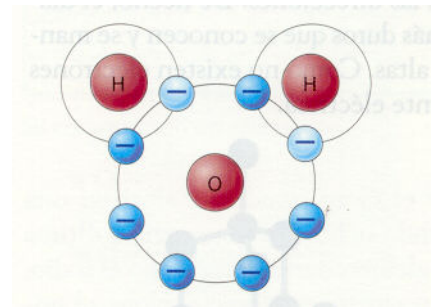


- Tipos

- Moléculas o sustancias moleculares
- Cristales covalentes

- Sustancias moleculares

- Número concreto de átomos
- A T^a ambiente son gases, líquidos volátiles o sólidos de bajo punto fusión
- T^a de fusión y ebullición bajas (comparando con c. iónicos)
- No conducen calor ni electricidad
- Poco solubles en agua
- Su fórmula indica cuántos átomos forman la molécula



- Cristales covalentes

- Redes cristalinas tridimensionales extensas (no moléculas)
- La fórmula representa la proporción de los átomos
- Sólidos a T^a ambiente
- T^a de fusión y ebullición elevadas
- Muy duros
- No conducen calor ni electricidad
- Insolubles en agua

ENLACE METÁLICO

- Iones positivos de un metal comparten nube de electrones
- Se da en todos los metales
- No forman moléculas → redes tridimensionales de iones positivos
- Sólidos a T^a ambiente (salvo Hg)
- Elevadas T^a de fusión y ebullición
- Buenos conductores del calor y electricidad
- Dúctiles y maleables
- Generalmente duros
- Corrosión → con el oxígeno se oxidan (Au, Ag, Pt no)

