

QUIMICA GENERAL E INORGANICA II

PROGRAMA

1. - Tabla periódica. Clasificación de los elementos en función de sus configuraciones electrónicas. Potencial de ionización y electroafinidad. Electronegatividad y su relación con energías de unión. Radio atómico e iónico. Tipos de unión química. Potencial iónico (relación entre carga y el radio de un ión).

Potenciales de oxidación. Uso de los valores de E.e.m. normales en la predicción de comportamiento químico.

2. - El grupo 0 de la clasificación periódica : Gases inertes. Propiedades. Obtención.

Hidrógeno : Propiedades. Acción reductora. Hidrógeno atómico. Orto y parahidrógeno. Hidruros. Obtención del hidrógeno. Isótopos: deuterio y tritio.

3. - Oxígeno : Propiedades. Acción oxidante. Combustión. Oxidos: clasificación. Obtención del oxígeno. Agua. Propiedades. Aguas naturales. Agua oxigenada. Propiedades. Acciones reductora y oxidante. Preparación. Ozono. Propiedades. Preparación.

4. - El subgrupo VIIb de la clasificación periódica : Halógenos. Propiedades. Obtención. Combinaciones con el hidrógeno. Ácidos fluorhídrico, clorhídrico, bromhídrico y yodhídrico. Propiedades. Preparación. Sales más importantes. Combinaciones con el oxígeno. Oxidos y ácidos más importantes. Propiedades. Sales. Preparación de los ácidos y sales principales. Combinaciones interhalogenadas.

5. - El subgrupo Ia de la clasificación periódica : Metales alcalinos. Propiedades. Caracteres diferenciales del litio. Hidruros. Oxidos, peróxidos e hidróxidos. Sales. Obtención de los metales y preparación de las sales más importantes. Redes cristalinas. Generalidades. Estructuras de los metales alcalinos y de sus halógenuros.

6. - El subgrupo IIa de la clasificación periódica : Metales alcalinotérreos. Propiedades. Caracteres diferenciales del berilio. Hidruros. Oxidos e hidróxidos. Sales. Peróxidos. Nitruros. Carburos y acetiluros. Sales. Yeso. Aguas duras. Estado neutral y obtención de los metales.

7. - El subgrupo VIb de la clasificación periódica : Azufre. Propiedades. Alotropía. Obtención. Combinaciones con el hidrógeno. Sulfuro de hidrógeno. Sulfuros y polisulfuros. Combinaciones con el oxígeno. Dióxido y trióxido de azufre. Ácidos sulfurosos y sulfúrico. Propiedades. Sales más importantes. Preparación del ácido sulfúrico. Otros ácidos del azufre. Halógenuros de azufre.

Selenio y telurio. Propiedades. Combinaciones más importantes. Estado natural y obtención de los elementos.

Polonio. Técnicas empleadas para el estudio de este elemento.

8. - El subgrupo Vb de la clasificación periódica : Nitrógeno. Propiedades. Nitruros. Obtención del nitrógeno. Aire. Aire líquido. Combinaciones con el hidrógeno. Amoníaco. Propiedades y preparación. Oxidos. Ácidos nitroso y nítrico. Propiedades y preparación. Sales más importantes. Fósforo y arsénico. Propiedades. Combinaciones con el hidrógeno. Combinaciones con el oxígeno. Ácidos del fósforo. Sales más importantes. Ácidos y sales del arsénico. Otras combinaciones importantes. Estado natural y obtención del fósforo y del arsénico. Antimonio y Bismuto. Propiedades.

Combinaciones con los halógenos de todos los elementos del subgrupo.

9. - El subgrupo IIIb de la clasificación periódica : Boro. Propiedades. Caracteres diferenciales. Combinaciones con el hidrógeno. Boranos. Combinaciones con el oxígeno. Ácido bórico, boratos y perboratos. Sales y otras combinaciones importantes. Estado natural y obtención del boro. Aluminio. Propiedades. Óxido e hidróxido. Aluminatos. Sales simples y dobles. Estado natural y obtención del aluminio.



Galio, indio y talio. Propiedades.

10.- El subgrupo IVb de la clasificación periódica : Carbono y silicio. Propiedades. Caracteres diferenciales. Carbones fósiles. Carburo y siliciuros. Combinaciones con el hidrógeno. Hidrocarburos y silanos. Combinaciones con el oxígeno. Monóxido y dióxido de carbono. Propiedades y preparación. Ácido carbónico y carbonatos. Dióxido de silicio. Vidrios, cementos y porcelanas. Materiales refractarios.

Germanio, estaño y plomo. Propiedades. Óxidos y otras combinaciones importantes. Estado natural y obtención de los metales.

11.- El subgrupo Ib de la clasificación periódica : Cobre. Propiedades. Óxidos. Sales cuprosas y cúpricas. Complejos. Estado natural y metalurgia. Aleaciones.

Plata y oro. Propiedades. Estado natural y obtención. Combinaciones más importantes.

El subgrupo IIb de la clasificación periódica : Cinc, cadmio y mercurio. Propiedades. Óxidos, hidróxidos y otras combinaciones de importancia. Estado natural y metalurgia. Aleaciones. Amalgamas.

12.- Elementos de transición : Estructura electrónica. Propiedades generales.

El subgrupo IIIa de la clasificación periódica : Escandio, ytrio, y elementos de transición interna. Tierras raras. Métodos de fraccionamiento.

El subgrupo IVa de la clasificación periódica : Titanio, circonio y hafnio. Propiedades. Compuestos más importantes. Estado natural y metalurgia.

13.- El subgrupo Va de la clasificación periódica : Vanadio, niobio y tantalio. Propiedades. Compuestos más importantes. Estado natural y detención.

El subgrupo VIa de la clasificación periódica : Cromo, molibdeno y tungsteno. Propiedades. Óxidos de cromo. Cromatos y bicromatos. Compuestos más importantes del molibdeno y del tungsteno. Estado natural y metalurgia de estos elementos. Aleaciones.

14.- El subgrupo VIIa de la clasificación periódica : Manganeso. Propiedades. Óxidos. Manganatos y permanganatos. Estado natural y metalurgia. Tecnecio y renio. Propiedades.

15.- El grupo VIII de la clasificación periódica : (continuación) : Cobalto y níquel. Propiedades. Óxidos, hidróxidos y sales. Complejos. Estereoisomería. Estado natural y metalurgia. Aleaciones. Generalidades sobre los compuestos carbonilos y nitrosilos.

Familia del platino. Propiedades. Compuestos más importantes del platino. Generalidades sobre los demás elementos de la familia.

16.- Actinidos : Estructura electrónica. Propiedades químicas generales. Familias radioactivas naturales. Leyes de la desintegración radioactiva. Torio y uranio. Propiedades. Compuestos más importantes. Estado natural y metalurgia.

Radioactividad artificial. Reacciones nucleares. Fisión del uranio. Reactores nucleares. Obtención y usos de los isótopos radioactivos. Elementos transuránicos. Plutonio. Generalidades sobre los demás.