

Practico N' 2

Estudio de Espectros

Parte I

Objetivos:

- Observar los espectros de distintas sales
- Observar los espectros de distintos gases a través del espectroscopio.

Fundamento teorico

Espectro

Resultado de la separación de los componentes de distinta longitud de onda de la luz o de otra radiación electromagnética. Los espectros pueden ser de emisión o de absorción y cada uno de ellos a su vez puede ser continuo y discontinuo (de rayos o bandas). Los espectros de emisión se obtienen a partir de la radiación emitida directamente sobre el cuerpo. Los espectros de emisión continuos se obtienen al pasar la luz de un cuerpo incandescente a través de un prisma óptico (luz solar, bombilla de filamento). Los espectros de emisión discontinuos los producen gases o vapores a elevada temperatura. Los rayos proceden de emisiones de átomos excitados, mientras que los de la banda proceden de las moléculas excitadas. En ambos casos la emisión de rayas o bandas se debe a la liberación de exceso de energía que poseen los átomos o moléculas excitadas, en forma de radiación luminosa, cuya frecuencia caracteriza al átomo o molécula que la emite. Los espectros de absorción se forman cuando una radiación luminosa compuesta pasa a través de un cuerpo y este la absorbe total o parcialmente. Cuando la absorción es total, se obtiene un espectro continuo porque faltan todas las radiaciones absorbidas entre dos frecuencias distintas.

Por ejemplo, n vidrio azul absorbe prácticamente todas las radiaciones visibles menos la azul. Cuando la absorción es parcial, aparece, destacando sobre un espectro continuo, un conjunto discontinuo de rayas o bandas oscuras formadas por las radiaciones que faltan al haber sido absorbidas por el liquido, gas o vapor que se interpuso entre el foco y la pantalla. Los espectros de emisión son generalmente espectros atómicos, mientras que las de absorción pueden ser atómicas, pero la mayoría de las veces son moleculares. En la naturaleza, el espectro mas hermoso y común es el arco iris, formado por la refracción de la luz solar en las gotas de la lluvia. Las ondas de luz visible, desde el rojo hasta el violeta, ocupan apenas una sesentava parte del espectro electromagnético total y están cerca del centro de este.

Espectroscopio

Un espectroscopio esta formado por tres vástagos, anteojo, telescopio y tubo estelar. La luz llega por una ranura la cual se puede graduar, abriendo y cerrando como un diafragma que tiene en uno de los extremos, hasta culminar en un prisma de acrílico o cuarzo. El prisma de cuarzo tiene sus ventajas y desventajas, la ventaja es que tiene buena nitidez, lo cual la luz se refracta y al refractarse se decompone. La desventaja es que es un material muy rígido, debe de tenerse la precaución al trabajar con un electroscopio, de trabajar a lo oscuro para impedir que los rayos solares puedan entrar por la ranura e influir en nuestras observaciones.

También tiene un brazo móvil para el enfoque con dos lentes convergentes. Otro tubo contiene en su interior una regla de vidrio.

Aparte tenemos in vástago con resortes, los cuales hacen de soporte, donde se colocan tubos al vacío dentro de

los cuales hay vapores, esto va conectado a una fuente, la cual a su vez esta conectada al suministro de UTE que es de 220 v, la fuente de alta potencia se encarga de transformarlo en 6000 v. los electrones comienzan a excitarse y luego se ve una luz incandescente, esta puede ser de distintos colores, por ejemplo: celeste, rosado, verde, etc., el color va a depender de la sustancia que se vaya a observar

Bibliografía: Enciclopedia estudiantil

Materiales:

Anza, Mechero, Espátula

Sustancias:

Sulfato cuprico, Azufre en polvo, Hidrosulfato de sodio, Sulfuro de mercurio, Sulfato de níquel, Triosulfato de sodio.

Procedimiento:

Primero encendimos el mechero, luego tomamos una pequeña muestra de una sustancia con el anza y la colocamos bajo la llama. Por ultimo anotamos las observaciones de lo sucedido y repetimos lo mismo con todas las sustancias.

Observaciones:

- El Sulfato cuprico toma un color verde claro.
- El Azufre en polvo toma un color violáceo.
- En el Hidrosulfato de sodio no pudimos observar cambios.
- El Sulfuro de mercurio toma un color violáceo.
- En el Sulfato de níquel tampoco de observaron cambios.
- El Triosulfato de sodio se derrite.

Parte II

Materiales:

- espectroscopio
- fuente de energía
- Tubos de gases
- Soporte
- Conductores

Gases:

- Nitrógeno
- Argón
- Mercurio

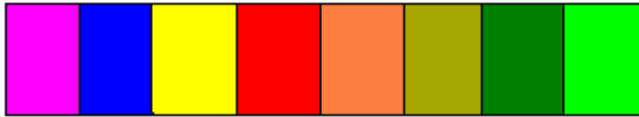
Procedimiento:

Armamos el espectroscopio, luego de esto encendimos la fuente. Colocamos los distintos tubos de gases frente a este y observamos los espectros de cada gas. Por ultimo anotamos los colores de cada espectro.

Observaciones:

- Tubo al vacío con nitrógeno

Colores: violeta, azul, amarillo, rojo, naranja, verde, verde oscuro y verde claro



- Tubo al vacío con Argón

Colores: rojo, naranja fuerte, verde claro, verde, verde oscuro, violeta oscuro, negro, violeta oscuro, violeta



- Tubo al vacío con Mercurio

Colores: rojo, amarillo, verde fluor, verde oscuro, verde claro, violeta oscuro y violeta



- Tubo doble con polvito amarillo

Colores: rojo claro, rojo oscuro, naranja, amarillo, verde claro, verde, verde oscuro, turquesa, azul, y violeta.



Conclusión:

Observamos los distintos espectros de las distintas sales que fueron apreciadas por diferentes colores

Conclusión:

El espectro de cualquier sustancia es una propiedad característica de esa sustancia, por lo tanto, se deduce que cada sustancia tiene su propio espectro (produciéndose el mismo por medio de incandescencia)