



Objetivo:

Visualizar experimentalmente espectros de emisión de sustancias y de fuentes de iluminación que nos rodean, extrayendo información sobre las sustancias que los producen.

Reconocer la presencia de ciertos metales por el color emitido realizar ensayos a la llama.

Profundizar en el concepto de espectro y sus aplicaciones.

Conocimientos previos:

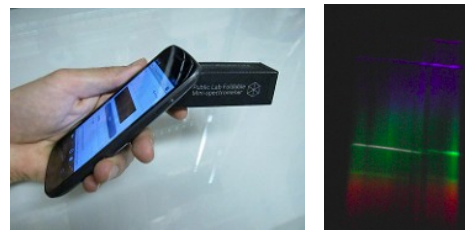
Concepto de espectro de emisión y absorción.

Material:

Móvil con cámara de fotos y/o vídeo (lo debe traer el alumno)

Espectroscopio (se proporcionarán a cada grupo, realizados con unas instrucciones que permiten a los alumnos realizarlos

<http://publiclaboratory.org/wiki/foldable-spec>).



Jeff Warren, cc-by-sa

>El uso del móvil para un uso que no sea el didáctico de esta práctica será penalizado.

Varillas de ensayos a la llama, hilo de metal (nicrom), sales de cobre, sodio, potasio, calcio, bario, ácido bórico, vasos de precipitados, mechero bunsen

Por parte del profesor: mechero para encender, cápsulas de porcelana/crisol, disoluciones con alcohol, rejilla, trípode/aro soporte.

Procedimiento:

Importante: no mirar las fuentes de luz directamente, especialmente el Sol. Seguir las indicaciones del profesor respecto al uso del mechero bunsen; salvo que se diga lo contrario no habrá más de un mechero que permita el encendido en el laboratorio, y será el profesor el que decida en qué momento y cuantos mecheros encender. Si cae reactivo en el mechero, intentar retirarlo con la espátula. Si el mechero se apaga, cerrar la llave del gas inmediatamente y avisar al profesor.

1. Probar el espectroscopio con la luz del laboratorio, y con la luz de calle-solar, hacer una primera foto. Probarlo con otras fuentes de luz fija disponibles en el laboratorio; por ejemplo, lámpara sodio.
2. Realizar ensayos a la llama en cada puesto para las disoluciones (o cristales) de sales de cobre, sodio y potasio para cada uno de ellos: Anotar la disolución/compuesto y los elementos que la forman. Observar y anotar una descripción textual de la coloración percibida a simple vista (verdoso, azulado, rojizo...). Repetir el ensayo a la llama varias veces si es necesario. Obtener una imagen directa del ensayo a la llama mediante cámara donde se aprecie el color. Para solutos sólidos grandes usar pinzas. Para reactivos en polvo humedecer la varilla (sólo el alambre) en agua y luego en el recipiente en el que se proporcione el reactivo.
3. Observar los ensayos a la llama realizados por el profesor en cápsulas de porcelana/crisol con las luces apagadas, verificando la coloración percibida a simple vista respecto a lo realizado individualmente, y realizando de nuevo una imagen con la coloración. Para cada uno de ellos observar el espectro mediante el espectroscopio, intentando obtener una imagen (usar cámara / vídeo). Puede no conseguirse por la intensidad de la llama y por la dificultad de orientar el espectroscopio.

Cuestiones

1. Realiza tu propia definición de espectro, e indica el rango de longitudes de onda y frecuencias para el espectro electromagnético visible.
2. Explica en qué consiste el espectro de emisión de una sustancia y por qué no todos son visibles.
3. Para cada uno de los ensayos a la llama que realices, realiza un cuadro indicando el metal presente y coloración de la llama
4. Incorpora al informe al menos tres imágenes de espectros de emisión obtenidos en el laboratorio: pueden ser fotografías o fotogramas de vídeos obtenidos, de ensayos a la llama o de otras fuentes de luz.
5. Localiza el espectro de emisión visible de al menos dos elementos de las sales, e incorpóralos al informe. Compara los espectros buscando similitudes y racionales.
6. Al observar con el espectroscopio un tubo fluorescente, describe su espectro e intenta razonar si contiene algún elemento y puede identificarse.
7. Razona la relación entre espectro de emisión y de absorción y la relación con el papel de la atmósfera frente radiaciones; ozono y radiación ultravioleta, CO₂ e infrarrojo.
8. Busca información sobre cómo el espectro permite conocer composición y temperatura de estrellas.

Recuerda que se debe entregar un Informe de Práctica, que es una versión simplificada de un Informe Científico, con los apartados indicados en la primera práctica. El informe de esta práctica también debe responder todas las cuestiones que se plantean en este guión.