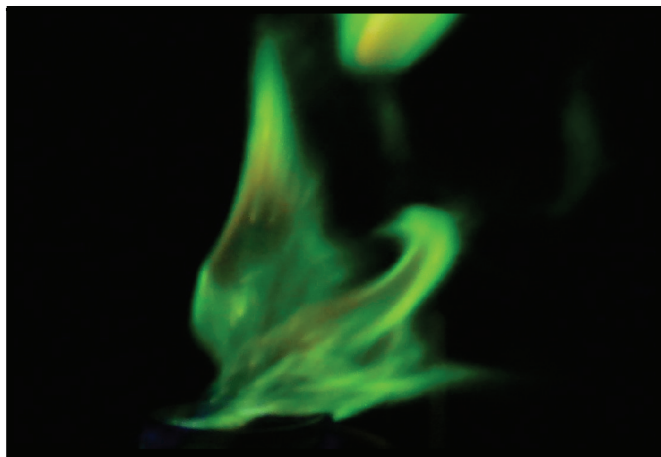


Espectro de emisión de elementos

1. Principio físico que ilustra	2. Foto o Esquema	7B10.11	
Emisión estimulada de luz de algunos elementos químicos.			
3. Descripción			
Se muestran diferentes colores en los que emiten ciertas sales cuando son excitadas por una llama.			
4. Videos: www.ucm.es/theoscarlab			Transportable: SI
5. Fundamento teórico			
Con esta experiencia se pretende ilustrar varias de las bases de la física cuántica: los niveles discretos de energía de los átomos y su emisión de luz.			
Dentro de los átomos y las moléculas los electrones sólo pueden tener ciertos valores para su energía: decimos que los niveles de energía están discretizados. Podemos observar de manera sencilla las diferencias entre algunos de esos niveles analizando la luz que emiten los electrones al pasar de un nivel a otro menos energético. Los fotones emitidos tienen exactamente la diferencia de energía entre los niveles, y como sabemos que la energía de un fotón es			
$E_{\gamma} = \frac{hc}{\lambda}$			
donde h es la constante de Planck, c es la velocidad de la luz y λ es la longitud de onda, tenemos simplemente que			
$E_f - E_i = \frac{hc}{\lambda}$			
donde hemos llamado f al estado final e i al inicial. De este modo cuanto mayor sea el salto de energía menor será la longitud de onda (más violeta será) y viceversa.			
Si analizamos toda la luz que emite un material (su espectro) podemos averiguar cuáles son sus componentes. A esta técnica se le llama espectroscopía, y es una aplicación muy importante de la física cuántica, que ha llevado a conocer la composición de las estrellas.			

6. Materiales y montaje

- Disolución de sales en un poco de agua y abundante alcohol etílico (de farmacia) en pulverizadores.
- Fuente de llama (alcohol).

7. Observaciones

En esta experiencia hay que tener cuidado con el fuego y con las sales, puesto que algunas pueden ser perjudiciales para las personas. Hay que lavarse bien las manos antes de tocarse la cara.

Es importante llevar el pelo corto o recogido, manga corta y no llevar guantes de laboratorio, puesto que el látex es inflamable. Tampoco es recomendable llevar anillos o pulseras de metal que puedan calentarse.

En nuestro caso obtenemos los electrones excitados (en niveles “altos”) calentando los materiales con la llama, aunque no es la única forma de conseguirlo. También se puede hacer mediante electricidad, que es como funcionan las farolas de vapor de sodio.