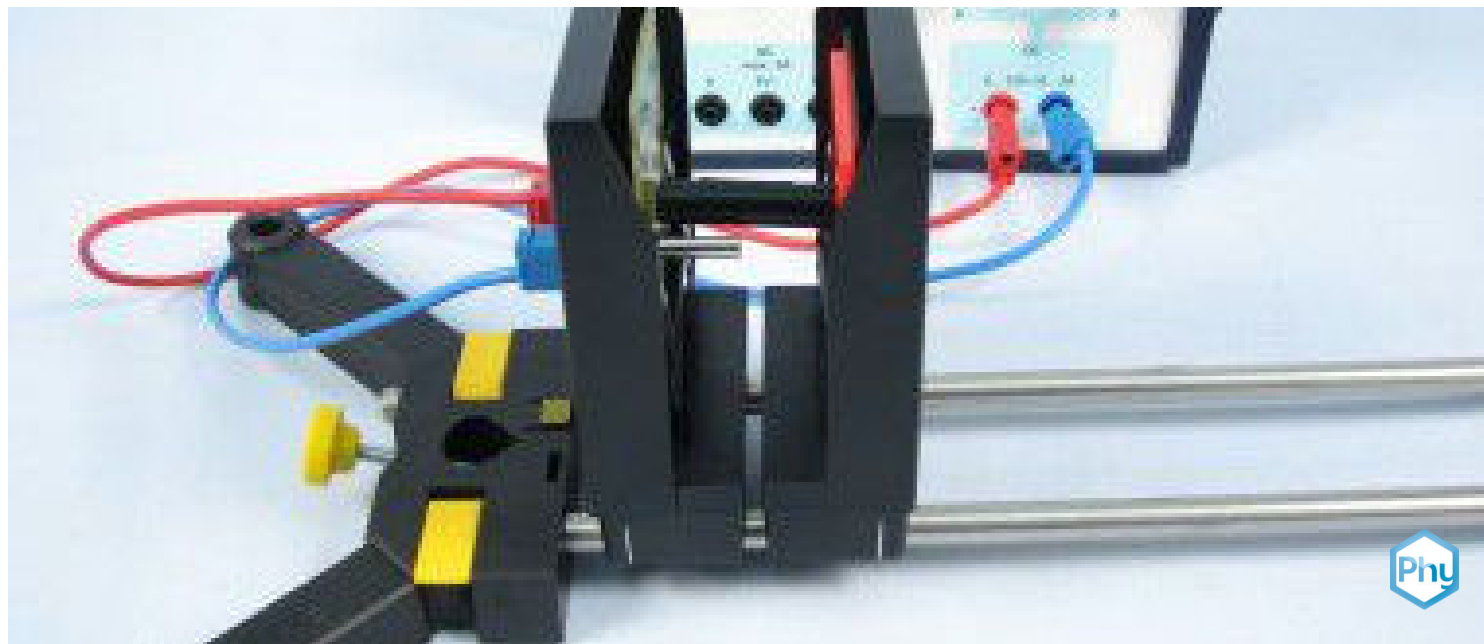


¿Cuándo una sustancia es fluorescente?



Física

La Física Moderna

Física Cuántica

Física

La Física Moderna

Física atómica y molecular



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/62c581f7f96d28000318f373>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

La fluorescencia es la propiedad de ciertas sustancias de emitir luz de cierta energía tras absorber luz de cierta energía.

En este experimento, se deben elaborar las condiciones para la fluorescencia y establecer reglas sobre cuándo puede producirse la fluorescencia.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE



Conocimiento previo

Los alumnos deben conocer la relación entre la frecuencia y la energía de la luz.



Principio

La luz incide en el material y, si tiene suficiente energía, excita los electrones de los átomos individuales a niveles de energía más altos. Después de un breve tiempo, éstos vuelven a su nivel de energía original y emiten luz de nuevo, lo que puede observarse como fluorescencia.

Información adicional para el profesor (2/3)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos deben obtener los primeros conocimientos sobre el principio de la fluorescencia y reconocer las limitaciones energéticas de la luz en función de la frecuencia.



Tareas

- Observación de la fluorescencia en función de fuentes de luz con diferentes frecuencias.
- Descripción de las diferencias.
- Explicación de la falta de fluorescencia con luz roja.

Información adicional para el profesor (3/3)

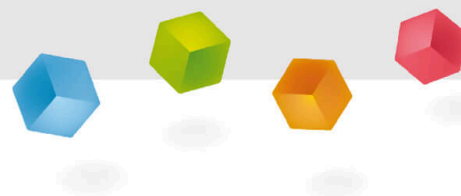
PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

Para llevar a cabo el experimento, la habitación debe estar bastante oscura, sobre todo en la parte en la que se debe mirar el espectro a través de la rejilla.

Es importante no mirar directamente al cono de luz de frente. Si tiene problemas para reconocer un color, otra posibilidad es alejar ligeramente la placa de fluorescencia del tubo y observar el color del punto luminoso en la placa. De nuevo, sólo se refleja la parte que no contribuye a la fluorescencia.

PHYWE



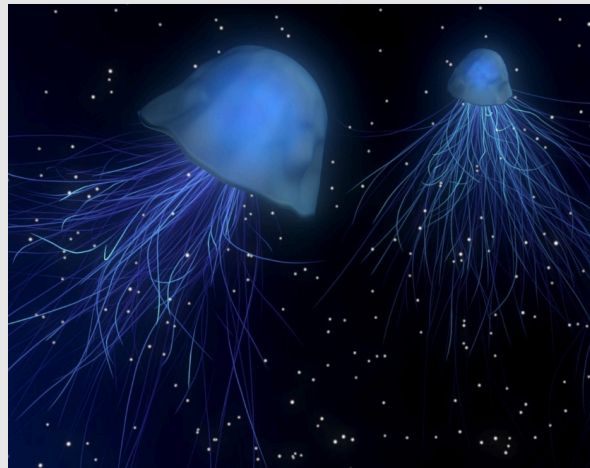
Información para el estudiante

Motivación

PHYWE

La fluorescencia o "resplandor frío" es la emisión espontánea de luz de un material que ha absorbido luz poco tiempo antes. Se puede observar en toda la naturaleza. Ya sea un misterioso resplandor en las profundidades del océano producido por medusas fluorescentes y otras criaturas, o el tenue resplandor de varios minerales que puede observarse al atardecer. La fluorescencia tiene muchas aplicaciones. Por ejemplo, las sustancias fluorescentes se utilizan en medicina como marcadores para el examen del ADN. Los científicos forenses también utilizan la fluorescencia para hacer visibles sustancias como la sangre en las escenas del crimen.

Este experimento pretende ofrecer una primera visión del principio de la fluorescencia y del trasfondo de este fenómeno.



Medusas fluorescentes

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla de acero inoxidable 18/8, 600 mm, d=10 mm	02037-00	2
3	Montaje deslizante sin ángulo	09851-02	2
4	PORTADIAFRAGMAS, ENCHUFABLE	11604-09	2
5	Rejilla, 500 lines/mm, en maco de diapositiva sin vidrio	09851-16	1
6	Placa roja fluorescente	09851-19	1
7	Placa amarilla fluorescente	09851-20	1
8	Placa verde fluorescente	09851-21	1
9	Placa azul fluorescente	09851-22	1
10	LED - rojo con resistencia en serie	09852-20	1
11	LED - verde, c. resistencia en serie	09852-30	1
12	LED - azul, c. resistencia en serie	09852-40	1
13	LED-UV con resistencia en serie	09852-50	1
14	Tubo de protecc. contra la luz LED, d=8 mm, l = 40mm	09852-01	1
15	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
16	CABLE DE CONEX., 32 A, 750 mm, ROJO	07362-01	1
17	CABLE DE CONEX., 32 A, 750 mm, AZUL	07362-04	1

Montaje (1/2)

PHYWE

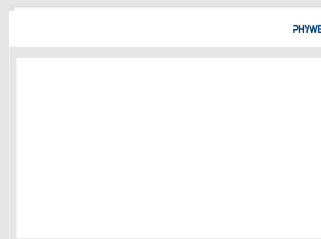
- Configurar según los pasos 1 a 7.
- Colocar el tubo de luz parásita sobre el LED, con el disco fluorescente tocando el tubo del LED.
- Atención: ¡El lado con el soporte de la apertura está orientado hacia el LED!



Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4

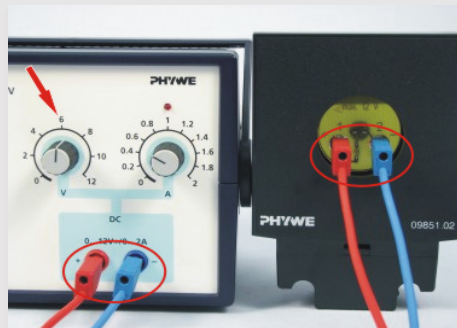
Montaje (2/2)

PHYWE

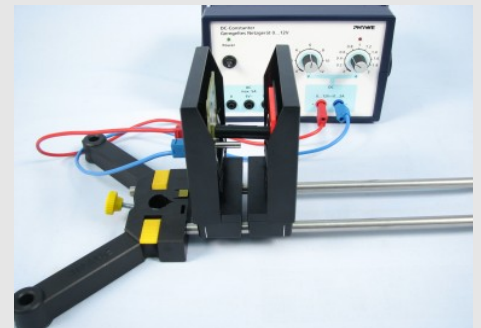
- Conectar el LED a la fuente de alimentación (6V).
- Atención: ¡Prestar atención a la polaridad correcta!



Paso 5



Paso 6

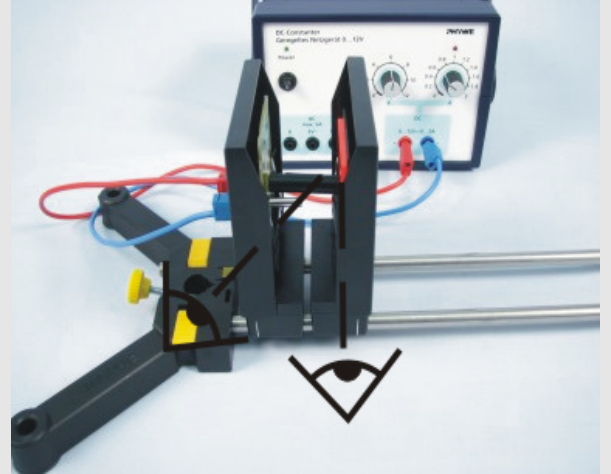


Paso 7

Ejecución (1/2)

PHYWE

- Encender el LED y observar la placa de fluorescencia desde un lado (el borde) y en diagonal desde el frente. No mirar directamente al cono de luz.
- Anotar los colores observados en la tabla proporcionada.

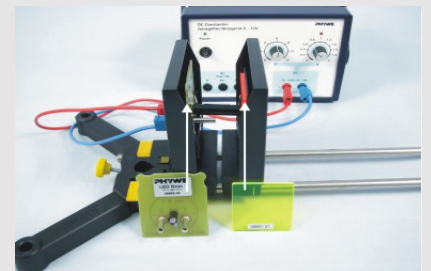
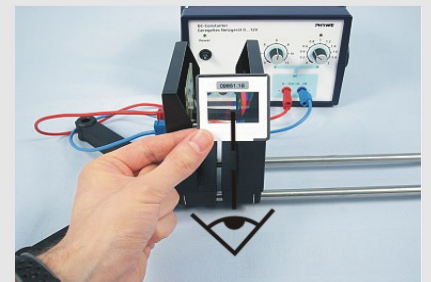


Observación de la placa de fluorescencia

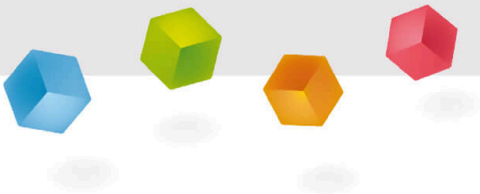
Ejecución (2/2)

PHYWE

- Para un examen más detallado, sostener la rejilla directamente frente al ojo y observar la luz fluorescente. Prestar atención a la distribución de la intensidad de los distintos colores espectrales.
- Cambiar las placas y los LEDs uno tras otro y anotar los resultados.



PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

Placas fluorescentes

LEDs	Rojo		Amarillo		Verde	
	de lado	de frente	de lado	de frente	de lado	de frente
Rojo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input data-bbox="1129 1509 1166 1543" type="text" value="i"/>	<input type="text"/>
Verde	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Azul	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UV	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

✓ Verificar

Tarea 2

PHYWE

¿Qué impresión se tiene cuando se mira a través de la rejilla?

Tarea 3

PHYWE

La fluorescencia es un indicador de...

... que el modelo ondulatorio es suficiente para describir la luz.

... que la luz está formada por cuantos de energía individuales.

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 14: Tabla de resultados

0/24

Diapositiva 16: Motivo de la fluorescencia

0/3

Puntuación total



0/27



Mostrar soluciones



Repetir



Exportar texto