



10

EXPERIMENTO 10 OBSERVAR EL ABANICO DE COLORES DE LA LUZ BLANCA

«IRIDISCENCIAS CASERAS»

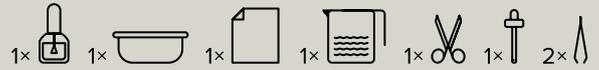
ADVERTENCIA/RECOMENDACIÓN

Se debe manejar con precaución el esmalte de uñas y pedir ayuda a una persona adulta en caso necesario.

OBJETIVO

Obtener fácilmente una superficie iridiscente que muestre los colores que forman la luz blanca.

MATERIALES



- Un bote de esmalte de uñas transparente
- Una cubeta o barreño
- Una cartulina negra
- Agua
- Unas tijeras
- Un cuentagotas (opcional)
- Dos pinzas (opcional)



PROCEDIMIENTO

- 01 Llena la cubeta con agua hasta una profundidad de unos 5 cm.
- 02 Recorta, si es necesario, la cartulina negra de manera que sea más pequeña que la base de la cubeta.
- 03 Sumerge la cartulina negra hasta el fondo de la cubeta.
- 04 Deja caer una gota de esmalte de uñas transparente sobre la superficie del agua, empleando el pincel del bote (o también puedes hacerlo con el cuentagotas).
- 05 Recoge con cuidado la película de esmalte con la cartulina negra que habías depositado en el fondo de la cubeta. Para ello, súbela con cuidado con los dedos o con ayuda de las pinzas.
- 06 Espera a que se seque la cartulina para observar lo que ha quedado impregnado en ella.



EXPLICACIÓN

NIVEL BÁSICO La gota de esmalte flota en el agua y se expande formando una superficie de varios colores. La luz que se refleja sobre superficies semitransparentes (como es la laca de uñas en nuestro caso) produce múltiples reflexiones dando lugar así a la aparición de colores distintos. Esto que se observa es una iridiscencia, así llamada por presentar coloraciones semejantes al arcoíris. Es el mismo efecto que tienen las alas de una mariposa, las manchas de aceite, el nácar de la concha de un molusco o las pompas de jabón. Además, tiene la propiedad

de cambiar según la posición desde la cual observemos las superficies.

NIVEL AVANZADO-MEDIO La iridiscencia es un fenómeno óptico originado por ciertas superficies en las que el tono de la luz varía de acuerdo con la iluminación o con el ángulo desde el que se observa esa superficie, como ocurre con las manchas de aceite o las burbujas de jabón. Este efecto se consigue al darse múltiples reflexiones de luz en varias capas de superficies

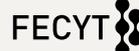


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



CSIC



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



AÑO INTERNACIONAL DE LA LUZ 2015

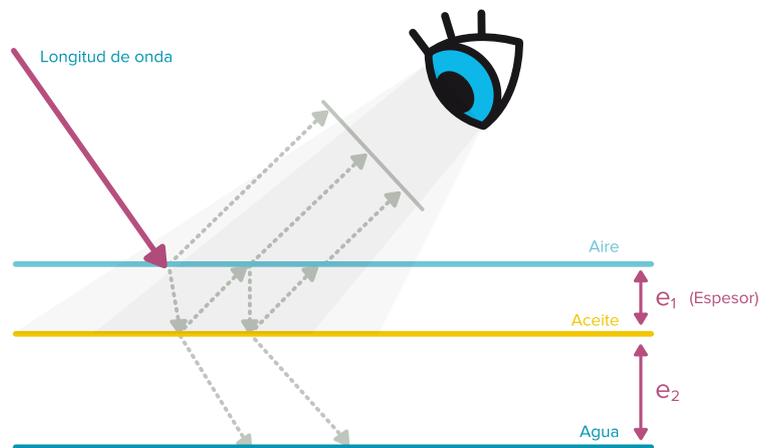


OBJETIVO

Obtener fácilmente una superficie iridiscente que muestre los colores que forman la luz blanca.

semitransparentes. El rayo de luz incide sobre la primera capa o película transparente dejando que parte de su luz se refleje y otra parte se refracte hacia la siguiente superficie, donde se repite el mismo fenómeno, así como en las siguientes capas que hubiera. Durante ese efecto se dan dos tipos de interferencias

de ondas de luz: destructivas o constructivas. Las destructivas se anulan unas con otras, mientras que las constructivas se solapan en una sola onda, produciendo una amplificación de longitud de onda. Esto ocurre al incidir la luz con ciertos materiales como, por ejemplo, los CD (difracción).



¿SABÍAS QUE?

Muchos moluscos tienen las superficies internas de sus conchas cubiertas con una capa iridiscente de nácar que les confiere una enorme resistencia a la fractura. Un grupo de investigación en el que participa el CSIC estudia esta propiedad con objeto de aplicarla a la biomedicina. En su trabajo, el grupo ha descifrado el mecanismo de crecimiento del nácar de los gasterópodos (un tipo de molusco), lo que abre las puertas

a la reproducción artificial de este material en el laboratorio. Una de sus aplicaciones podría ser la regeneración de huesos humanos. Referencia: J. H. Cartwright, A. G. Checa, B. Escribano and C. I. Sainz-Díaz. *Spiral and target patterns in bivalve nacre manifest a natural excitable medium from layer growth of a biological liquid crystal*. Proceedings of the National Academy of Sciences. DOI: 10.1073/pnas.0900867106.