

Explorando materiales:

Películas delgadas

¿Pueden las cosas transparentes tener color?



NanoDays™

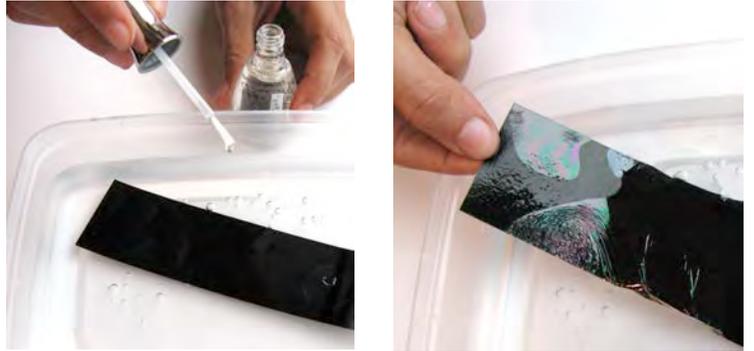
¡El evento más grande
de la
ciencia más pequeña!

whatisnano.org

Explorando materiales: películas delgadas

¡Intenta esto!

1. Escribe tu nombre en un tira de papel negro.
2. Coloca el papel dentro de la sartén. Asegúrate que esté completamente debajo del agua.
3. Utiliza la brocha para colocar una gota de esmalte de uñas en la superficie del agua. El esmalte se esparcirá y se convertirá en una película delgada.
4. Toma un lado del papel y sácalo del agua. La película de esmalte de uñas se pegará al papel. ¿Todavía el esmalte de uñas se ve transparente?



¿Qué sucede?

El esmalte de uñas se esparce para formar una película súper delgada, creando sobre el papel los colores iridiscentes del arcoíris. La película delgada mide sólo unos cientos de nanómetros de grueso, tan grueso (¡o tan delgado!) como una burbuja de jabón. La película es un poco más gruesa en algunos sitios y más delgada en otros. A medida que el grosor de la película cambia, también cambia el color.

La película refleja la luz de manera diferente dependiendo del grosor, así que ves colores diferentes. La luz blanca está formada por todas las longitudes de onda, o colores, de luz. Las longitudes de onda que están sincronizadas, tocando la parte frontal y la posterior de la película, se reflejan en tus ojos como colores brillantes. Diferentes longitudes de onda están sincronizadas en diferentes partes de la película, dependiendo de su grosor.

Muchas de las cosas hermosas presentes en la naturaleza obtienen sus colores iridiscentes de esta manera, a través de la interferencia constructiva de la luz. Las plumas de las aves, las alas de las mariposas, las conchas de mar y los caparazones de los escarabajos tienen capas nanométricas semi-transparentes que crean un efecto iridiscente cuando reflejan la luz.



Las plumas del pavo real son iridiscentes

¿Por qué es nanotecnología?



Panel solar fotovoltaico

La manera en que un material se comporta en la macro-escala es afectada por su estructura en la nano-escala. Las películas delgadas pueden reflejar la luz de formas especiales porque miden solamente unos cuantos cientos de nanómetros de grueso, en la misma gama de tamaño que la longitud de onda de la luz visible.

La nanotecnología se beneficia de las propiedades especiales de la nano-escala para crear nuevos materiales y dispositivos. Los investigadores están creando baterías de película delgada, celdas solares, presentaciones electrónicas y recubrimientos para diferentes superficies.

