

Explorando materiales: los ferrofluidos

¿Puede un líquido ser magnético?



NanoDays™
The Biggest Event
for the
Smallest Science!

whatisnano.org

Explorando materiales: los ferrofluidos

¡Intenta esto!

1. Sostén un imán cerca del frasco de arena negra. ¿Cómo reacciona la arena?
2. Utiliza el imán para llevar la arena a los lados del frasco. ¿Qué sucede cuando alejas el imán?
3. Ahora intenta lo mismo con el frasco de ferrofluido. ¿El ferrofluido actúa igual que la arena?



¿Qué sucede?

El **Ferrofluido** es un material único que actúa como un imán sólido y como un líquido. En contraste, la arena negra es un imán sólido común. Increíblemente, ¡tanto el ferrofluido como la arena negra están compuestos de magnetita! La diferencia es su comportamiento debido al tamaño.

El ferrofluido está formado por pequeñísimas **nanopartículas** cubiertas de magnetita suspendidas en líquido. Cuando no hay un imán cerca, el ferrofluido actúa como un líquido. Las partículas de magnetita se mueven libremente en el fluido. Pero cuando hay un imán cerca, las partículas se magnetizan temporalmente formando una estructura dentro del líquido, causando que el ferrofluido se comporte como un sólido. Cuando el imán se aleja, las partículas se desmagnetizan y el ferrofluido actúa como líquido nuevamente.

La arena negra también está compuesta de magnetita, pero no tiene las inusuales propiedades del ferrofluido. Eso es porque los granos de arena son mucho más grandes que las partículas de magnetita en el ferrofluido. Por lo tanto son permanentemente magnéticas y no pueden flotar en un líquido.

¿Por qué es nanotecnología?



Dentro de un disco duro

Un material puede actuar diferente cuando su tamaño es medido en nanómetros. (Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro). En la escala **Nano**, la magnetita es *paramagnética*, lo que significa que es magnética sólo en la presencia de un imán. Pero en la escala normal **Macro**, la magnetita siempre es magnética.

La nanotecnología se beneficia de las propiedades especiales que se presentan a escala Nano (tales como el paramagnetismo) para crear nuevos materiales y dispositivos.

Los ferrofluidos son utilizados para sellar el disco duro de las computadoras y otro tipo de motores giratorios, y en bocinas (cornetas) para disminuir las vibraciones. En el futuro los ferrofluidos podrían ser utilizados para llevar medicamentos a partes específicas del cuerpo.

