

Ferrofluid - eine magnetische Flüssigkeit

Ferrofluid ist eine (stabilisierte) Suspension, die ferrimagnetische Partikel, z.B. Magnetit, mit einer typischen Größe von etwa 10 nm enthält. Legt man ein Magnetfeld an, so orientiert sich die Flüssigkeit nach den Magnetfeldlinien und es entstehen interessante Formen.

Geräte:

Magnet (am besten Fe/Nd/B), Becherglas o.ä.

Chemikalien:

Ferrofluid

Durchführung:

Je nach Unterlage für das Ferrofluid, also Becherglas, Glasscheibe oder sonstiges, wird eine sinnvolle Menge Ferrofluid auf diese aufgetragen. Nun hält man einen Magneten darunter. Das Ferrofluid richtet sich nach den Feldlinien des Magneten aus und bildet dabei "Stacheln".

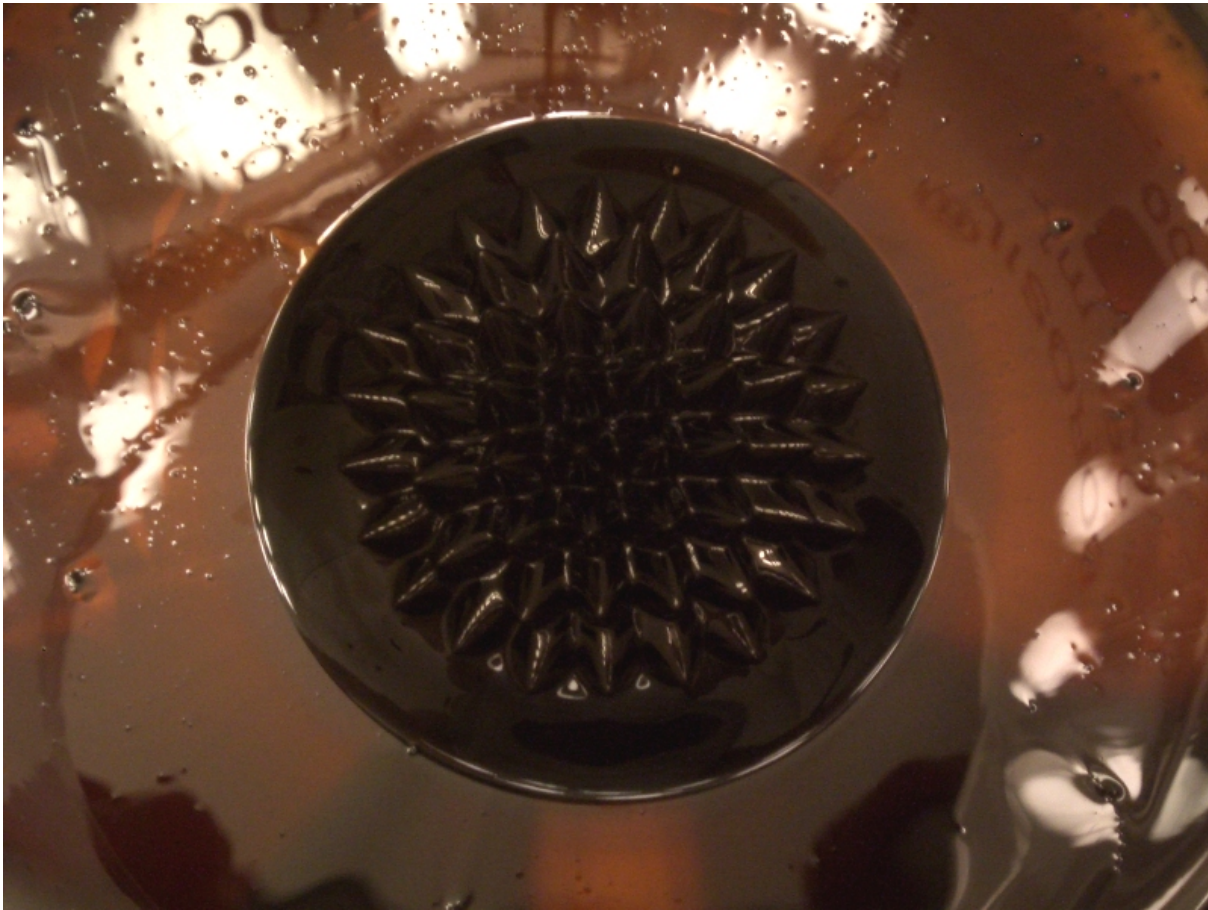
Entsorgung:

Ferrofluid sollte wiederverwendet werden, Reste werden mit Seifenwasser oder Ethanol abgewaschen.

Erklärung:

Die einzelnen, ferrimagnetischen Partikel im Ferrofluid richten sich nach dem äußeren Magnetfeld aus und zwingen die Flüssigkeit so, sich ebenfalls den Feldlinien anzupassen. Ferrofluid weist Superparamagnetismus auf: Zwar sind die Teilchen ferrimagnetisch, aber sie sind kleiner als magnetische Domänen und frei in der Lösung beweglich, womit sich Ferrofluid nicht ferrimagnetisch, sondern paramagnetisch verhält.

Bild:



Ferrofluid unter dem Einfluss des Magnetfelds eines Fe/Nd/B-Magneten