

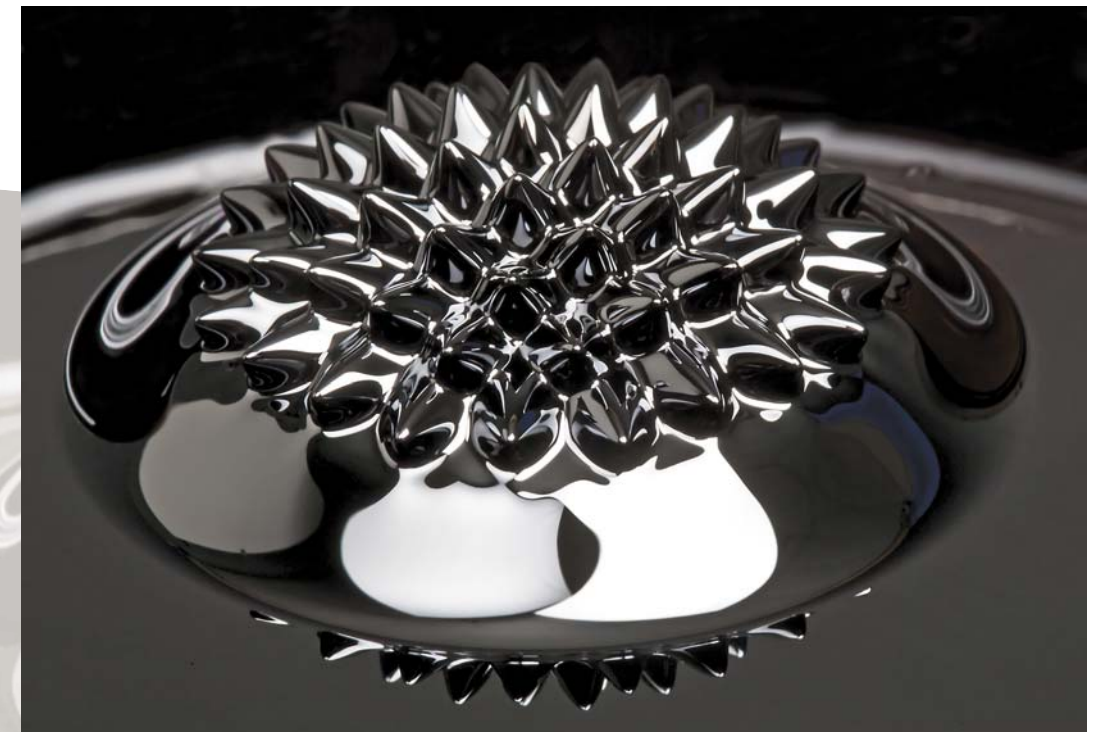
Железный ЛОТОС



На странной маслянистой поверхности плавает удивительный цветок, похожий на фантастический металлический лотос... Казалось бы, все ясно: цветок – твердое вещество, в резервуаре – жидкость, пусть и необычная на вид. Но в действительности и в том, и другом случае мы имеем дело с одним и тем же материалом. Речь идет о так называемом феррофлюиде – жидкости, смешанной с крохотными металлическими частичками, которые намагничиваются в присутствии магнитного поля.

Будет ли феррофлюид жидким или твердым, зависит от того, воздействует ли на него магнитное поле – именно оно заставляет наночастицы складываться в форме утыканного шипами цветка.

В нашем случае магнит помещен над резервуаром с феррофлюидом. Шипы образовавшегося «цветка» ориентированы строго вверх в центре чаши, где напряженность магнитного поля наиболее высока; по мере



© Дж. Гринволд, Э. Старкман, 2012



Используя несколько магнитов и меняя их расположение, из феррофлюида можно вырастить настоящие букеты удивительных железных лотосов

ослабления поля к краям блюда они начинают все больше наклоняться и изгибаться. Если убрать магнит, то шипы исчезнут, и феррофлюид вновь примет форму жидкости.

Такой удивительный способ визуализации магнитного поля в трех измерениях можно с успехом использовать в образовательных целях.

Открытые в 60-х гг. прошлого века, сегодня феррофлюиды широко применяются в электронике, космонавтике и медицине. Например, из намагниченных феррофлюидов создаются жидкие уплотнительные устройства, изолирующие вращающиеся оси в жестких дисках компьютеров, чтобы предохранить их от частиц извне, попадающих внутрь жесткого диска.



Этот феррофлюид состоит из наночастиц, находящихся во взвешенном состоянии в маслообразной жидкости. Наночастицы содержат железо, поэтому они притягиваются к магниту, помещенному прямо над чашей с жидкостью

Феррофлюиды могут также заглушать нежелательные вибрации в акустических системах. А в медицине феррофлюиды используются для создания четких изображений при обследованиях с помощью ядерно-магнитного резонанса.

*Дж. Гринволд (Лаборатория физики плазмы, Принстонский университет, США)
Фото научного фотографа Э. Старкман*