

---

## НОВОСТИ НАУКИ

---

### Магниты

#### ...бывают без металла

Представьте себе, что, пронося магнит над чашечкой кофе, вы вытяните всю жидкость из чашки. Чудеса? Не совсем: ученым удалось создать магнитные материалы из молекул типа кофеина. С физической точки зрения, ничего особо удивительного в этом нет, поскольку магнетизм — это свойство не металлов, а электронов в них. У электронов есть собственный магнитный момент под названием «спин», и магнетизм связан с выстраиванием всех спинов в одном направлении. Некоторые металлы легко сделать магнитными потому, что в них есть много свобод-

ных электронов, однако свободные электроны есть и в неметаллах.

Д.Миллер из университета штата Юта (США) и А.Эпштейн из Огайо открыли первый такой органический магнит еще в 1985 году. В 1991 году японцы создали сложный органический магнит, в состав которого входят углерод, водород, азот и кислород — те же ингредиенты, из которых сделан кофеин и многие другие вещества. Эти открытия не имели практического применения, поскольку магнитные свойства вещества начинали проявляться лишь вблизи абсолютного нуля. А вот в 1997 году те же Миллер и Эпштейн нашли органический магнит, «магнитящий» вплоть до 75 градусов по Цельсию. Он состоит из немагнитного ванадия, окруженного

молекулами тетрацианоэтилена. Практически в это же время французские исследователи под руководством М.Вердаже из Университета Пьера и Марии Кюри в Париже тоже создали органический магнит, «работающий» при комнатной температуре. И у него внутри ванадий и хром, а вокруг органические группы. Магнетизм в новых материалах возникает потому, что атомы выстраиваются в них упорядоченным образом.

Неметаллические магниты гораздо дешевле своих металлических собратьев, их легче изготавливать и обрабатывать — вот очевидные аргументы за их широчайшее внедрение.

*По материалам зарубежной печати подготовил А.Семенов*