

Тема: Магнитное поле в веществе

При внесении вещества в магнитное поле оно *намагничивается*, то есть приобретает магнитные свойства. Вещества, при рассмотрении их магнитных свойств, называют **магнетиками**. Существует три основных вида магнетиков:

Диамагнетики	Парамагнетики	Ферромагнетики
Вещества, которые во внешнем магнитном поле намагничиваются в противоположном направлении вектора B этого поля, в результате чего магнитное поле внутри диамагнетика слегка уменьшается.	Вещества, которые во внешнем магнитном поле намагничиваются по направлению вектора B этого поля, в результате чего магнитное поле внутри парамагнетика слегка увеличивается.	Твёрдые вещества, которые во внешнем магнитном поле намагничиваются по направлению вектора B этого поля, в результате чего магнитное поле внутри ферромагнетика сильно увеличивается.
Газы: <i>инертные газы</i> Металлы: <i>золото, медь</i> Жидкости: <i>вода</i>	Газы: <i>воздух</i> Металлы: <i>платина</i> Жидкости: <i>жидкий O_2</i>	Металлы: <i>железо, никель, кобальт</i>
К диамагнетикам относятся вещества, магнитные моменты атомов, молекул или ионов которых в отсутствии внешнего магнитного поля равны нулю (то есть магнитные моменты всех электронов такого атома скомпенсированы)	К парамагнетикам относятся вещества, атомы, молекулы или ионы которых имеют собственные магнитные моменты даже при отсутствии внешнего магнитного поля (то есть магнитные моменты всех электронов такого атома полностью нескомпенсированы)	К ферромагнетикам относятся вещества, атомы, молекулы или ионы которых имеют собственные магнитные моменты даже при отсутствии внешнего магнитного поля и которые при не слишком высоких температурах обладают самопроизвольной (то есть спонтанной) намагниченностью, сильно изменяющейся под влиянием внешних воздействий (магнитного поля, деформации, температуры)
Диамагнетизм объясняется прецессией Лармора электронных орбит атомов при внесении этого вещества во внешнее магнитное поле (диамагнитными свойствами обладают все вещества)	Парамагнетизм объясняется тем, что при внесении парамагнетика во внешнее поле магнитные моменты атомов начинают ориентироваться преимущественно по полю, хотя тепловое движение атомов этому препятствует. В результате чего магнитное поле внутри парамагнетика слегка усиливается.	Ферромагнетизм объясняется тем, что при температурах ниже, так называемой, температуры Кюри, весь ферромагнетик разбит на маленькие области – домены , размеры которых порядка 10^{-6} м и которые самопроизвольно намагничены до насыщения. 