Внутри кристалла ферромагнетика самопроизвольно возникают намагниченные области размером порядка 10-2–10-4 см. Эти области называются доменами.

• Каждый домен представляет собой крошечный постоянный магнит.

В отсутствие внешнего магнитного поля направления векторов индукции магнитных полей в различных доменах ориентированы в большом кристалле хаотически. Такой кристалл в среднем окажется ненамагниченным.

• При наложении внешнего магнитного поля происходит смещение границ доменов так, что объём доменов, ориентированных по внешнему полю, увеличивается.

• С увеличением индукции внешнего поля возрастает магнитная индукция намагниченного вещества.

• В очень сильном внешнем поле домены, в которых собственное магнитное поле совпадает по направлению с внешним полем, поглощают все остальные домены, и наступает магнитное насыщение.

Ферромагнетиками могут быть различные сплавы, содержащие ферромагнитные элементы. Широкое применение в технике получили керамические ферромагнитные материалы – ферриты.

Для каждого ферромагнетика существует определённая температура (так называемая температура, или точка, Кюри), выше которой ферромагнитные свойства исчезают, и вещество становится парамагнетиком. У железа, например, температура Кюри равна 770 °C, у кобальта 1130 °C, у никеля 360 °C.

Ферромагнитные материалы делятся на две большие группы – магнитно-мягкие и магнитно-жёсткие материалы. Магнитно-мягкие ферромагнитные материалы почти полностью размагничиваются, когда внешнее магнитное поле становится равным нулю. К магнитно-мягким материалам относятся, например, чистое железо, электротехническая сталь и некоторые сплавы. Эти материалы применяются в приборах переменного тока, в которых происходит непрерывное перемагничивание, т.е. изменение направления магнитного поля (трансформаторы, электродвигатели и т.п.).

Магнитно-жёсткие материалы сохраняют в значительной мере свою намагниченность и после удаления их из магнитного поля. Примерами магнитно-жёстких материалов могут служить углеродистая сталь и ряд специальных сплавов. Магнитно-жёсткие метериалы используются в основном для изготовления постоянных магнитов.