

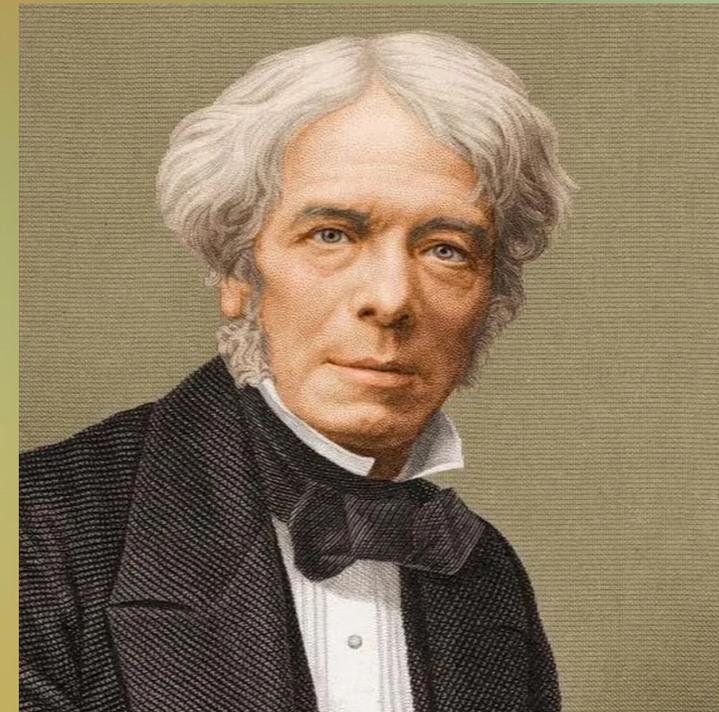
Классификация магнетиков: диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики.

Подготовила ученица 11 «Г» класса
Жакиянова Жанна.

Что такое магнетики?

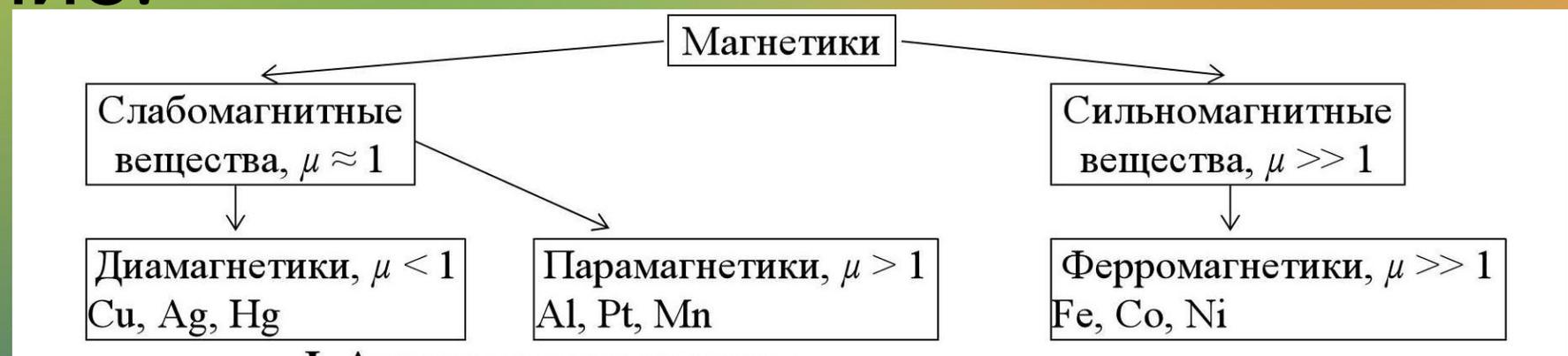
Вещества, которые при внесении их в магнитное поле претерпевают такие изменения, что сами становятся источниками магнитного поля, называют магнетиками.

Процесс изменения
состояния магнетика во
внешнем магнитном поле
называют
намагничиванием.
Магнетики были открыты
Фарадеем в 1845 г.



Майкл Фарадей

Все вещества в зависимости от выраженности магнитных свойств делятся на сильномагнитные и слабомагнитные. Магнетики можно разделить по видам механизма, вызывающего намагничивание.



По своим магнитным свойствам вещества делятся на три основных класса: **ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики**. Имеется также два обособленных подкласса материалов, выделенных из общего класса ферромагнетиков — антиферромагнетики и ферримагнетики.

МАГНЕТИКИ

СЛАБОМАГНИТНЫЕ
ВЕЩЕСТВА

СИЛЬНОМАГНИТНЫЕ
ВЕЩЕСТВА

ДИАМАГНЕТИКИ

ПАРАМАГНЕТИКИ

ФЕРРОМАГНЕТИКИ

- Водород
- Бензол
- Вода
- Медь
- Стекло
- Кварц
- Каменная соль
- Висмут
- Графит

- Азот
- Воздух
- Кислород
- Эбонит
- Алюминий
- Вольфрам
- Платина

- Железо
- Никель
- Кобальт

$$\mu \leq 1$$

$$\mu \geq 1$$

$$\mu \gg 1$$

μ - магнитная проницаемость вещества

Диамагнетиками называют вещества, в которых при внесении во внешнее магнитное поле в молекулах и атомах изменяется движение электронов так, что образуется ориентированный круговой ток.

Диамагнетики намагничиваются во внешнем поле в направлении противоположном внешнему полю. Магнитная восприимчивость диамагнетика меньше нуля.

Парамагнетиками называют вещества, в которых движение электронов в молекулах происходит так, что молекулы имеют постоянный магнитный момент и без магнитного поля.

Молекула парамагнетика сама источник магнитного поля.

Ферромагнетики – это вещества с высокой магнитной проницаемостью, зависящей от внешнего магнитного поля.

Магнитная восприимчивость ферромагнетиков обладает положительными значениями и равна 10 в 4 или 5 степени.

Данные вещества могут иметь так называемую остаточную намагниченность.

Отличия диа- пара- и ферромагнетиков.

Магнетиками являются вещества, которые взаимодействуют с магнитным полем. В результате происходит его изменение, и могут наблюдаться преобразования в других физических явлениях:

- 1) габаритные размеры;
- 2) температура;
- 3) проводимость;
- 4) электрический потенциал.

Исходя из данного факта, к магнетикам можно отнести практически все материалы, что связано с их магнитной восприимчивостью, отличной от нуля. Вещества обладают определенным характером взаимодействия с магнитным полем.

Этим объясняются их отличия:

Диамагнетики характеризуются небольшой отрицательной магнитной восприимчивостью, способны в определенной степени ослаблять магнитное поле.

Парамагнетики обладают небольшой положительной магнитной восприимчивостью, могут усиливать магнитное поле.

Ферромагнетики – редкий класс магнетических веществ с большой положительной магнитной восприимчивостью, способностью значительно усиливать магнитное поле.