Тема: Магнитные свойства вещества

Перейдите по ссылке и посмотрите фильм по теме, а затем изучите теоретический материал по теме и ответить на вопросы

 Ответы на вопросы сдать 06.05.20 на эл. адрес ris-alena@mail.ru или Viber, WhatsApp

Вопросы

1. Какие тела относят к ферромагнетикам?
2. Где используют ферромагнетики?
3. Какие тела относят к диамагнетикам?

<https://www.youtube.com/watch?v=SwxXF_2Ctok>

Постоянные магниты могут быть изготовлены лишь из сравнительно немногих веществ, но все вещества, помещенные в магнитное поле, намагничиваются, т. е. сами становятся источниками магнитного поля. В результате этого вектор магнитной индукции B→ при наличии вещества отличается от вектора магнитной индукции B0→ в вакууме.

**Определение**

**Магнитная проницаемость вещества**μ показывает, во сколько раз вектор магнитной индукции в веществе $\vec{В}$  больше, чем вектор магнитной индукции B0→ в вакууме, то есть $\vec{В}$=μ⋅$ \vec{В}\_{0}$

Магнитные свойства вещества определяют по тому, как эти вещества реагируют на внешнее магнитное поле и каким образом упорядочена их внутренняя структура. Существует три основных класса веществ с резко различающимися магнитными свойствами: ферромагнетики, парамагнетики и диамагнетики.



**Определение**

Вещества, у которых, подобно железу, μ≫1, называются **ферромагнетиками**.

Важнейшее свойство ферромагнетиков − существование у них остаточного магнетизма. Из ферромагнетиков изготавливают постоянные магниты.



Однако при нагревании до достаточно высокой температуры ферромагнитные свойства у тел исчезают (точка Кюри).

**Определение**

Температура, при которой вещество теряет ферромагнитные свойства, называется **температурой или точкой Кюри**.

|  |  |
| --- | --- |
| Железо (Fe) | 7700С |
|  Никель (Ni) | 3650С |
|  Кобальт (Co) | 10000С |

При нагревании постоянного магнита выше этой температуры он перестает притягивать железные предметы. Магнитная проницаемость ферромагнетиков непостоянна, она зависит от магнитной индукции внешнего поля.

**Определение**

Существуют вещества, которые ведут себя подобно железу, т. е. втягиваются в магнитное поле. Эти вещества называют **парамагнитными**. У них μ>1, но от единицы отличается на величину порядка 10−6.

Магнитная проницаемость парамагнетиков зависит от температуры и уменьшается при ее увеличении. Без намагничивающего поля парамагнетики не создают собственного магнитного поля. Постоянных парамагнетиков нет.

**Определение**

**Диамагнетики** − вещества, которые выталкиваются из магнитного поля. У диамагнетиков μ<1, отличается от единицы на величину порядка 10−6.

Магнитная проницаемость практически не зависит от индукции намагничивающего поля и от температуры. При вынесении диамагнетика из внешнего намагничивающего поля он полностью размагничивается и магнитного поля не создает.

Сверхпроводники − идеальные диамагнетики. Магнитное поле вообще не проникает внутрь сверхпроводника. Это означает, что сверхпроводник является идеальным диамагнетиком. Так как магнитная индукция внутри проводника равна нулю, то по формуле$\vec{В}$=μ⋅$\vec{В}\_{0}$ магнитная проницаемость μ сверхпроводника также равна нулю.