Лабораторная работа 5.9.1

Закон Кюри-Вейсса и обменное взаимодействие

**Цель работы:** Исследование температурной зависимости магнитной восприимчивости ферромангетика в парамагнитной области; оценка энергии обменного взаимодействия.

# Теория

Намагниченность связана с внешним магнитным полем

|  |
| --- |
| 1.PNG |

Число электронов с двумя уровнями энергий согласно распределению Больцмана

|  |
| --- |
| 3.PNG |

Тогда, магнитный момент и восприимчивость

|  |  |
| --- | --- |
| 5.PNG | 6.PNG |

В более общем виде

|  |
| --- |
| 12.PNG |

Далее, для ферромагнетиков, можнно ввести некоторое эффективное магнитное поле.

|  |
| --- |
| 13.PNG |

Тогда,

|  |  |
| --- | --- |
| 14.PNG | 15.PNG |

Таким образом

|  |
| --- |
| 16.PNG |

# Ход работы

## Установка

|  |
| --- |
| 20.PNG |

Для образца, окруженного катушкой

|  |  |
| --- | --- |
| 17.PNG | 19.PNG |

Учитывая выражение для частоты колебательного контура через емкость и индуктивность

|  |  |
| --- | --- |
| 21.PNG | 22.PNG |