**Нейматов, Ягут Мамед Оглы.**

## Теория элементарных возбуждений в обобщенной модели ферромагнитного металла : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.11. - Москва, 1984. - 115 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Медведев, Михаил Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

I. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ НЕУПОРЯДОЧЕННЫХ МАГНЕТИКОВ С КОНКУРИРУЮЩИМИ ОБМЕННЫМИ ИЛИ АНИЗОТРОПНЫМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМИ

1.1. Состояние спинового стекла

1.1.1. Экспериментальные проявления спин-стекольного поведения.

1.1.2. Модель спинового стекла с бесконечным радиусом обменного взаимодействия ( модель Шеррингтона

- Киркпатрика ).

1.1.3. Уравнения Таулесса - Андерсона - Палмера и неэргодичность поведения модели Шеррингтона

- Киркпатрика

1.1.4. Модель спинового стекла с короткодействующим обменным взаимодействием и проблема фазового перехода в реальных спиновых стеклах

1.2. Магнетики со случайными конкурирующими анизотропными взаимодействиями

1.2.1. Аморфные магнетики с хаотической ориентацией осей легкого намагничивания ( модель Харриса

- Плишке - Цукерманна ).

1.2.2. Хаотические твердые растворы кристаллических магнетиков с взаимно-перпендикулярными осями легкого намагничивания

1.3. Экспериментальные исследования концентрированных магнитных сплавов с конкурирующими обменными взаимодействиями и постановка задачи

2. СПИН-ВОЛНОВОЙ СПЕКТР ГАЙЗЕНБЕРГ0ВСК0Г0 ФЕРРО- ИЛИ АНТИФЕРРОМАГНЕТИКА С КОНЕЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ПРИМЕСНЫХ КОНКУ

РИРУЮЩИХ ОБМЕННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

2,1. Антиферромагнитно связанные примесные атомы в гейзенберговском ферромагнетике с простой кубической решеткой

2.I.I. Порог устойчивости полностью поляризованного основного ферромагнитного состояния

2.1.2. Волновая функция основного состояния с неполной поляризацией спинового выстраивания

2.1.3. Комплексы примесных антиферромагнитных связей и условие потери устойчивости полностью поляризованным основным состоянием

2.2. Антиферромагнитно связанные примесные атомы в гай-зенберговском ферромагнетике с объемноцентрированной или гранецентрированной кубической решеткой

2.2.1. Неустойчивость коллинеарного ферромагнитного состояния в системе классических спиновых векторов к введению примесной антиферромагнитной связи

2.2.2. Примесная пара антиферромагнитно связанных спинов в ферромагнетике с ОЦК или ГЦК решеткой

2.2.3. Сравнение с экспериментом

2.3. Спин-волновой спектр гейзенберговского ферромагнетика с конечной концентрацией слабых антиферромагнитных связей.

2.4. Спин-волновой спектр гейзенберговского ферромагнетика с конечной концентрацией аномально сильных антиферромагнитных связей.

2.5. Гайзенберговский антиферромагнетик с конечной концентрацией примесных ферромагнитных взаимодействий

2.6. Выводы.

3. НЕУПОРЯДОЧЕННЫЕ ИЗИНГОВСКИЕ МАГНЕТИКИ С КОНКУРИРУЮЩИМИ ОБМЕННЫМИ СВЯЗЯМИ ШМЙШИХ СОСЕДЕЙ.III

3.1. Изинговекая модель с конкурирующими случайными обменными связями ближайших соседей при нулевой температуре .III

3.2. Изинговекая модель случайных узлов с конкурирующими обменными взаимодействиями ближайших соседей при нулевой температуре.

3.3. Изинговекая модель с конкурирующими случайными связями в приближении путей без пересечений

3.4. Модель Изинга со случайными узлами и конкурирующими взаимодействиями ближайших соседей в приближении путей без пересечений.

3.5. Выводы.

4. МАГНИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ НЕУПОРЯДОЧЕННЫХ ГАЙЗЕНБЕРГОВСКИХ МАГНЕТИКОВ С КОНКУРЕНЦИЕЙ ОБМЕННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ БЛИЖАЙШИХ СОСЕДЕЙ.

4.1. Магнитные состояния с сосуществованием дальнего магнитного порядка и спинового стекла в гейзенберговском магнетике со случайными связями

4.1.1. Область высоких температур

4.1.2. Область низких температур

4.2. Магнитные состояния бинарного гейзенберговского магнетика с конкурирующим обменом ближайших соседей случай ПК и ОЦК решеток )

4.2.1. Область высоких температур.

4.2.2. Область низких температур

4.3. Бинарный гейзенберговский магнетик с конкурирующим обменом ближайших соседей и ГЦК решеткой

4\*3.1. Область высоких температур

4.3.2. Область низких температур

4.4. Сравнение с экспериментом

4.4.1. Келезо-никель-марганцевые сплавы с ГЦК решеткой

4.4.2. Магнитные сплавы с альтернирующими кубическими решетками магнитных ионов

4.4.3. Другие типы магнитных сплавов

4.5. Выводы.

5. БИНАРНЫЙ МАГНИТНЫМ СПЛАВ С МАГНИТНЫМИ МОМЕНТАМИ, ЗАВИСЯЩИМИ ОТ ЛОКАЛЬНОГО ОКРУЖЕНИЯ.

5.1. Бинарные и разбавленные ферромагнитные сплавы со ступенчатой зависимостью величин магнитных моментов от локального окружения (приближение эффективного поля)

5.1.1. Выбор модели

5.1.2. Приближение молекулярного поля и приближение постоянной связи.

5.2. Спиновые волны в ферромагнитных сплавах со ступенчатой зависимостью величин магнитных моментов от локального окружения.

5\*2.1. Разбавленный ферромагнетик

5.2.2. Бинарный ферромагнитный сплав

5.3. Распределение сверхтонких полей

5.4. Бинарный магнитный сплав с конкурирующими обменными взаимодействиями и магнитными моментами, зависящими от локального окружения.

5.5. Сравнение с экспериментом.

5.5.1. Разбавленные ферромагнитные сплавы

5\*5.2. Бинарные ферромагнитные сплавы

5.5.3. Замечания о зависимости величин магнитных моментов от локального окружения в железо-никель-марганцевых сплавах с ГЦК решеткой.

5.6. Выводы.

6. БИНАРНЫЙ ФЕРРОМАГНИТНЫЙ СПЛАВ С КОНКУРИРУЮЩИМИ ОДНОИОННЫМИ АНИ30ТР0ПИЯМИ ТИПА "ЛЕГКАЯ ОСЬ" И "ЛЕГКАЯ ПЛОСКОСТЬ"

6.1. Спектр спиновых возбуждений и основное состояние ферромагнетика типа "легкая ось" с примесным атомом, обладающим одноионной анизотропией типа "легкая плоскость"

6.1Л. Модельный гамильтониан

6.1.2. Порог устойчивости полностью поляризованного основного ферромагнитного состояния в однопримесном случае.

6.1.3. Основное состояние с многочастичным спиновым отклонением на примесном узле

6.1.4. Вклад низколежащих примесных уровней в низкотемпературную термодинамику системы

6.1.5. Ферромагнитный резонанс на низкочастотных примесных модах.

6.2. Спин-волновой спектр ферромагнетика типа "легкая ось" с конечной концентрацией примесей, обладающих анизотропией типа "легкая плоскость"

6.2Л. Случай слабого однопримесного возмущения

6.2.2. Случай сильного однопримесного возмущения

6.2.3. Локализация одночастичных спиновых возбуждений в неупорядоченном ферромагнетике с хаотической одноионной анизотропией типа "легкая ось"

6\*2\*4\* Локализация спиновых возбуждений в ферромагнетике типа "легкая ось" с примесными атомами, обладающими одноионной анизотропией типа "легкая плоскость"

6.3. Спиновые волны в ферромагнетике с одноионной анизотропией типа "легкая плоскость" в присутствии примесей с конкурирующей анизотропией

6» ЗЛ. Однопримесный случай.

6\*3.2. Спиновые волны при конечной концентрации примесей в случае допороговой величины однопримесного возмущения

6.4. Магнитные фазовые диаграммы бинарного ферромагнитного сплава с конкурирующими одноионными анизотропиями типа "легкая ось" и "легкая плоскость"

6.4.1. Область высоких температур

6.4.2. Область концентраций сплава вблизи идеального ферромагнетика типа "легкая ось" при нулевой температуре

6.4.3. Область концентраций сплава вблизи идеального ферромагнетика типа "легкая плоскость" при нулевой температуре.

6.4\*4. Сопоставление результатов квантового спин-волнового и квазиклассического молекулярно-полевого подходов при нулевой температуре

6.4.5. Качественные магнитные фазовые диаграммы

6.4.6. Сравнение с экспериментом

6.5. Выводы