

Исследование суперпарамагнетизма наночастиц гематита методом мессбауэровской спектроскопии

Бурдин Вениамин Евгеньевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 21306, 3 семестр, 2022 год.

Научный руководитель:

к. х. н. Тяпкин Павел Юрьевич

Аннотация

Целью данной работы являлось исследование суперпарамагнетизма наночастиц гематита. Для этого были получены серии мессбауэровских спектров (при различных температурах съемки) наночастиц двух типов. Показано, что размер частиц сильно влияет на изменение профиля мессбауэровского спектра от температуры. Оценка размеров наночастиц проведена путем определения размеров области когерентного рассеяния (ОКР) по дифрактограммам с использованием формулы Шеррера. В работе была сделана оценка ключевых характеристик суперпарамагнетизма: температуры блокировки и постоянной магнитной анизотропии.

Ключевые слова: суперпарамагнетизм, температура блокировки, константа магнитной анизотропии, наночастицы, гематит, мессбауэровская спектроскопия, область когерентного рассеяния.

Целью данной работы являлось исследование суперпарамагнетизма наночастиц гематита. Для этого были получены серии мессбауровских спектров (при различных температурах съемки) наночастиц двух типов. Показано, что размер частиц сильно влияет на изменение профиля мессбауэровского спектра от температуры. Оценка размеров наночастиц проведена путем определения размеров области когерентного рассеяния (ОКР) по дифрактограммам с использованием формулы Шеррера. В работе была сделана оценка ключевых характеристик суперпарамагнетизма: температуры блокировки и постоянной магнитной анизотропии.

Ключевые слова: суперпарамагнетизм, температура блокировки, константа магнитной анизотропии, наночастицы, гематит, мессбауэровская спектроскопия, область когерентного рассеяния.