

Особенности магнитных фазовых переходов I-ого рода в системах с сильным магнитоупругим взаимодействием

Э.З. Валиев, Н.В. Баранов, Е.А. Шерстобитова,

А.С. Комлев¹, В.И. Зверев¹, Р. Гимаев¹, Н.С. Перов¹

¹МГУ, физический факультет, Москва

С использованием обменно - стрикционной модели Бина-Ротбелла-Киттеля для ферромагнетиков с магнитным фазовым переходом I рода и сильным магнитоупругим взаимодействием получены аналитические выражения для термодинамических величин: магнитной восприимчивости, теплоемкости, сжимаемости, которые аномально возрастают в окрестности критической точки и проведен расчет магнитной фазовой диаграммы в магнитном поле. Выявлено хорошее совпадение результатов развитой теории с имеющимися литературными экспериментальными данными по системе $\text{La}(\text{Fe}_{0.88}\text{Si}_{0.12})_{13}$. К данному семейству материалов принадлежат также сплавы на основе Fe-Rh. Средствами рентгеноструктурного анализа с использованием полнопрофильного анализа спектров и привлечением ряда моделей ближнего порядка с последующими расчетами магнитных и электронных свойств установлено, что характеристики магнитного фазового перехода в сплавах Fe-Cr-Rh в значительной степени определяются особенностями распределения атомов Cr по позициям атомов Fe и Rh, возникающими в процессе термической обработки образцов.

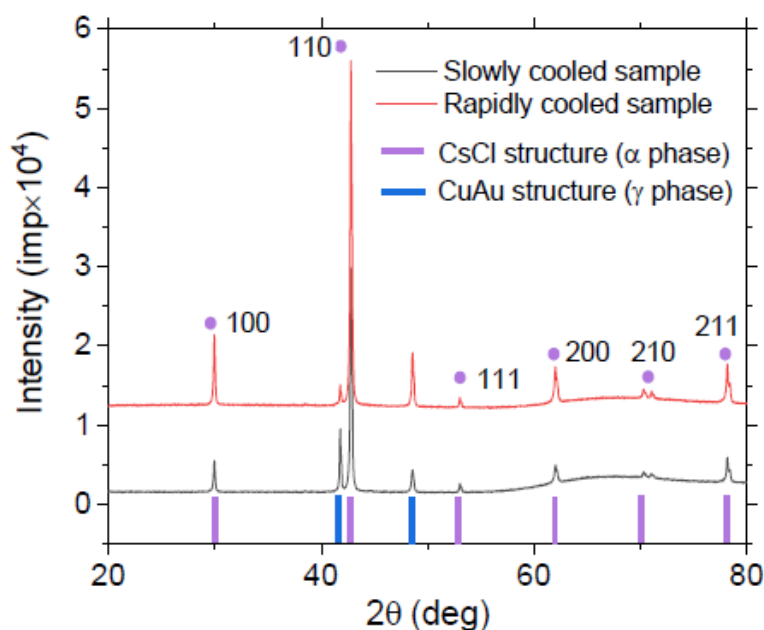


Рисунок 1 - Рентгенограммы быстро закаленных и медленно охлажденных образцов $\text{Fe}_{48}\text{Cr}_3\text{Rh}_{49}$ при комнатной температуре

Публикации:

1. Valiev, E.Z. [Critical Point in the Curve of First-Order Magnetic Phase Transition](#) [Текст] // Journal of Experimental and Theoretical Physics.- 2023.- Vol. 136.- No. 3.- P. 300–304.
2. [Influence of Structural Disorder on the Magnetic Order in FeRhCr Alloys](#) [Текст] / A.S. Komlev, G.F. Cabeza, A.M. Chirkova, N. Ukrainczyk, E.A. Sherstobitova, V.I. Zverev, R. Gimaev, N.V. Baranov, N.S. Perov // Metals.- 2023.- Vol.13.- P. 1650.