

Исследование локального окружения примесных ионов в конденсированных средах методом возмущенных угловых $\gamma\gamma$ -корреляций

Thursday 3 July 2025 11:45 (20 minutes)

Метод возмущенных угловых $\gamma\gamma$ -корреляций основан на исследовании углового распределения каскадных γ -квантов, излучаемых ядрами-зондами, внедренными в исследуемый образец. Угловая корреляция между каскадными γ -квантами определяется сверхтонкими взаимодействиями между ядрами-зондами и их локальным окружением (первая, вторая координационная сфера) [1]. В свою очередь, сверхтонкие взаимодействия позволяют получить информацию о локальной симметрии решетки, фазовых переходах и т.д. Измерения проводились на 4-х детекторном спектрометре, оснащенном сцинтилляционными кристаллами BaF₂, находящимися под углами 90° и 180° относительно друг друга. Образец устанавливался в центре между ними [2].

В работе представлены результаты исследования параметров (расстояния, симметрии и др.) локального окружения примесных ионов (Cd, Ce, Yb, Ta) в феррошпинелях –CoFe₂O₄, ZnFe₂O₄, NiFe₂O₄ и смешанном вольфраме - Hf_{0.5}Zr_{0.5}W₂O₈. Измерения проводились в интервале температур 77 К –1300 К. В феррошпинели внедряли изотопы ¹¹¹In, ¹⁴⁰La, ¹⁷²Lu, а ¹⁷²Hf в вольфраме нарабатывали путем его облучения тепловыми нейтронами.

Литература:

1. A. Abraham, R. V. Pound. Influence of electric and magnetic fields on angular correlations. Physical Review 92(4), 1953, 943.
2. V.B. Brudanin, D.V. Filosofov, O.I. Kochetov, N.A. Korolev, M. Milanov, I.V. Ostrovskiy, V.N. Pavlov, A.V. Salamatin, V.V. Timkin, A.I. Velichkov, L.N. Fomicheva, A.V. Tsvyaschenko, Z.Z. Akselrod. PAC spectrometer for condensed matter investigation. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 547, 2005, 389–399.

Primary author: ТЕМЕРБУЛАТОВА, Наргиза (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия; Институт ядерной физики, Алматы, Казахстан)

Co-authors: ВЕЛИЧКОВ, Атанас (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия; Институт ядерных исследований и ядерной энергетики при Болгарской академии наук, София, Болгария); КАРАИВАНОВ, Димитр (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия; Институт ядерных исследований и ядерной энергетики при Болгарской академии наук, София, Болгария); ФИЛОСОВ, Дмитрий (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия); МИЛАНОВА, Мария (Софийский университет им. св. Климента Охридского, София, Болгария); ЦВЕТКОВ, Мартин (Софийский университет им. св. Климента Охридского, София, Болгария); МИРЗАЕВ, Ниджат (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия; Институт радиационных проблем Министерства науки и образования Азербайджанской республики, Баку, Азербайджан)

Presenter: ТЕМЕРБУЛАТОВА, Наргиза (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия; Институт ядерной физики, Алматы, Казахстан)

Session Classification: 3. Modern methods and technologies of nuclear physics

Track Classification: Section 3. Modern methods and technologies of nuclear physics.