

ВЗАИМОСОГЛАСОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ШТАРКОВСКОЙ СТРУКТУРЫ МУЛЬТИПЛЕТОВ И ИНТЕНСИВНОСТЕЙ АБСОРБЦИОННЫХ ПЕРЕХОДОВ ИОНА PR₃₊ В Y₃Al₅O₁₂

ФОМИЧЕВА Л.А.¹, КОРНИЕНКО А.А.², ДУНИНА Е.Б.²

¹ Институт технической акустики НАН Белоруссии, 210023 Витебск, Белоруссия

² Витебский государственный технологический университет, 210028 Витебск, Белоруссия

АННОТАЦИЯ:

Выполнено описание шарковской структуры мультиплетов и силы осцилляторов абсорбционных переходов иона Pr₃₊ в кристалле Y₃Al₅O₁₂ с учетом влияния возбужденной конфигурации противоположной четности и конфигурации с переносом заряда. Для учета этого влияния предложены модифицированный гамильтониан кристаллического поля и эффективный оператор силы линии межмультиплетных электрических дипольных переходов, применение которых для описания экспериментальных данных позволяет уменьшить среднеквадратичное отклонение на 37 и 20% соответственно по сравнению со стандартными теориями. Из описания шарковских уровней получены параметры кристаллического поля с четными и нечетными рангами, а также параметры ковалентности. Параметры интенсивности, вычисленные на основе параметров ковалентности и параметров нечетного кристаллического поля, удовлетворительно согласуются с параметрами, полученными из описания экспериментальных значений сил осцилляторов.