

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ПОЛЯ НЕЧЕТНОЙ СИММЕТРИИ ИЗ ОПТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ

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

¹ Витебский государственный технологический университет, 210035 Витебск,
Беларусь

² Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники, 220013 Минск, Беларусь

АННОТАЦИЯ:

Получены аналитические выражения для эффективных параметров кристаллического поля, действующего на спин-орбитальные мультиплеты конфигураций $4f N$, с учетом примешивания к ним возбужденных состояний $4f N - 15d$ и состояний с переносом заряда лиганд-металл. В качестве примера анализируются расщепления основных и возбужденных мультиплетов Pr^{3+} и Tm^{2+} в некоторых кристаллах без центра инверсии. Наиболее сильно эффект перемешивания состояний различных конфигураций выражен у возбужденных мультиплетов $1G_4$ и $1D_2$. Межконфигурационный вклад в расщепления различен для разных мультиплетов. Это обстоятельство позволяет оценить значения параметров нечетного кристаллического поля, вызывающего перемешивание состояний $4f N$ и $4f N - 15d$ и параметры ковалентности связей редкоземельный ион-лиганд.