

**ОПИСАНИЕ СИЛ ОСЦИЛЛЯТОРОВ АБСОРБЦИОННЫХ
ПЕРЕХОДОВ СИСТЕМЫ $KY(MoO_4)_2: Pr^{3+}$**

Студентка гр. ШТ-163 Бруева К.В.,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Дунина Е.Б.,
доктор физ.-мат. наук, профессор Корниенко А.А.
Витебский государственный технологический университет

Ион трехвалентного празеодима в кристалле имеет сложную схему энергетических уровней с энергетическими зазорами различной величины и богатым спектром излучения в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах. Кристалл $KY(MoO_4)_2$, активированный ионами Pr^{3+} , исследуется с точки зрения различных приложений, таких как лазерные усилители в оптоэлектронных технологиях, фосфоры, излучающие в красном диапазоне и апконверсионные лазеры.

Многие важные, с точки зрения практического применения, переходы осуществляются при накачке мультиплета 3P_2 иона Pr^{3+} . Однако интенсивности переходов именно на этот мультиплет хуже всего описываются в стандартном методе Джадда-Офельта [1, 2]. Это объясняется тем, что мультиплет 3P_2 подвержен сильному влиянию со стороны возбужденных конфигураций, а в методе [1, 2] это влияние учитывается не достаточно полно. В связи с этим в данной работе выполнено описание сил осцилляторов абсорбционных переходов $KY(MoO_4)_2:Pr^{3+}$ с помощью модифицированных теорий интенсивностей электрических дипольных переходов [3, 4].

В работе выполнено три варианта расчетов: в приближении слабого, промежуточного и сильного конфигурационного взаимодействия. Наилучшее описание было достигнуто в приближении сильного конфигурационного взаимодействия.

Литература

1. Judd, B.R. Optical Absorption Intensities of Rare-Earth Ions / B.R. Judd // *Phys. Rev.* – 1962. – Vol. 127, № 3. – P. 750-761.
2. Ofelt, G.S. Intensities of crystal spectra of rare-earth ions / G.S. Ofelt // *J. Chem. Phys.* – 1962. – Vol.37, №3. – P. 511-520.
3. Kornienko, A.A. Dependence of the line strength of $f-f$ transitions on the manifold energy. II. Analysis of Pr^{3+} in $KPrP_4O_{12}$ / A.A. Kornienko, A.A. Kaminskii, E.B. Dunina // *Phys. Stat. Sol.(b)*. – 1990. – Vol. 157, № 1. – P. 267-273.
4. Корниенко, А.А. Теория интенсивностей электрических дипольных переходов в приближении сильного конфигурационного взаимодействия / А.А. Корниенко, Е.Б. Дунина, В.Л. Янкевич В.Л. // *Опт. и спектр.* – 1996. – Т.80. – С. 871-874.