

А.С. Батырев, Р.А. Бисенгалиев, М.О. Тагиров

### ВЛИЯНИЕ ТЯНУЩЕГО ПОЛЯ НА СПЕКТРЫ ФОТОПРОВОДИМОСТИ КРИСТАЛЛОВ CdS ВЕЛИЗИ КРАЯ ПОГЛОЩЕНИЯ

**Аннотация.** В спектрах фотопроводимости кристаллов CdS обнаружены яркие проявления эффектов, обусловленных влиянием тянущего (измерительного) электрического поля на вероятность ионизации мелких центров. Показано, что спектральные максимумы фототока вблизи края поглощения полупроводника (дополнительные максимумы) могут быть приписаны фототермическим и термооптическим межзонным переходам электронов через уровни мелких центров, образующие «примесные» зоны.

**Ключевые слова:** спектры фотопроводимости, кристаллы CdS, эффект Пула – Френкеля, экранирование, мелкие центры.

A.S. Batyrev, R.A. Bisengaliev, M.O. Tagirov

### THE INFLUENCE OF THE PULLING FIELD ON THE PHOTOCONDUCTIVITY SPECTRA OF CdS CRYSTALS NEAR THE ABSORPTION EDGE

**Annotation.** Bright manifestations of the effects due to influence of the pulling (measuring) electric field on ionization probability of the shallow centers are found in the photoconductivity spectra of CdS crystals. It is shown, that the spectral maxima of photocurrent near the absorption edge of semiconductor (additional maxima) can be attributed to the photothermal and thermo-optical interband transitions of electrons across the levels of shallow centers forming «impurity» bands.

**Key words:** photoconductivity spectra, CdS crystals, Poole – Frenkel effect, screening, shallow centers.

В спектрах фотопроводимости (ФП) кристаллов CdS при комнатной температуре непосредственно ниже края поглощения можно наблюдать максимумы фототока, природа которых все еще окончательно не установлена [1-13]. Обычно наблюдаются один или два максимума, так называемые дополнительные максимумы [8], обозначенные в [11-13] ДМ<sub>1</sub> и ДМ<sub>2</sub>. Первый можно наблюдать в спектральном интервале 510 – 518 нм, второй – в спектральном интервале 522 – 530 нм.

Дополнительные максимумы обладают рядом характерных свойств, в частности, высокой чувствительностью к тянущему (измерительному) электрическому полю: с ростом тянущего поля можно наблюдать преимущественный рост интенсивностей максимумов ДМ<sub>1</sub> и ДМ<sub>2</sub> [8, 10, 12, 13] и изменение спектрального положения первого [8, 12]. Аналогичные ДМ<sub>1</sub> и ДМ<sub>2</sub> максимумы фототока, проявляющие высокую чувствительность к тянущему электрическому полю, наблюдались в спектрах краевой ФП<sup>1</sup> CdS в работах [1, 4, 9].

В настоящей работе проведено дальнейшее исследование влияния тянущего поля на спектры краевой ФП CdS с целью установления природы и детальных механизмов

1 Под краевой ФП мы будем понимать ФП, возбуждаемую в области края поглощения и его непосредственной окрестности.