

А.А.Гладыжук, канд.физ.-мат.наук, доц. (БрПИ)
В.П.Ракович, асс. (БрПИ)
Г.П.Яблонский, канд.физ.-мат.наук (ИФ АН БССР)

СТРУКТУРА ЛИНИЙ ИЗЛУЧЕНИЯ СВОБОДНЫХ ЭКСИТОНОВ
В КРИСТАЛЛАХ CdS

В спектре фотолюминесценции (СФЛ) исходных кристаллов при $T = 77\text{ K}$ и возбуждении излучением He- Cd - лазера обычно присутствует бесструктурные полосы А и В свободных экситонов (рис. 1, 2, кривая 1). После нагрева образца до 300-400 К на максимумах линий возникает провал (кривая 2), величина которого больше для низкоомных кристаллов, чем для высокоомных. Величина провала имеет оптимум по плотности мощности возбуждающего излучения и уменьшается с течением времени у образцов, хранившихся при комнатной температуре (рис.2, кривая 3). Спектры отражения исследуемых образцов при этом не претерпевают сильных изменений. В спектре зеленой краевой люминесценции высокоомных кристаллов CdS возникновение провала на линии свободных экситонов сопровождается изменением структуры и шириной всех полос. Провалы в спектре люминесценции свободного А-экситона не исчезают при изменении телесного угла регистрируемого излучения, направления падения возбуждающего излучения или направления регистрации. Но форма спектров существенно зависит от угла между вектором E возбуждающего излучения и осью C . При $E \perp C$ наблюдается почти симметричный провал, а при $E \parallel C$ в спектре А полосы остается только коротковолновая часть.

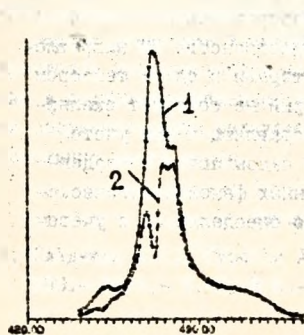


Рис. 1

СФЛ
 CdS
77 K

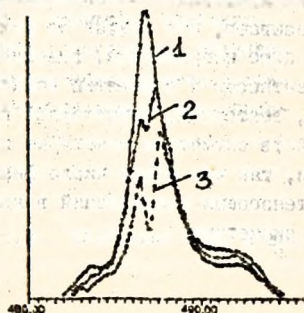


Рис. 2