

УДК 544.77:535.37

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПАРАМАГНИТНЫХ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК МЕТОДОМ ЭПР¹

Сагдеев Д.О.^а, Шамилов Р.Р.^а, Воронкова В.К.^б, Суханов А.А.^б,
Галяметдинов Ю.Г.^{а,б}

^аКазанский национальный исследовательский технологический университет
420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68

^бКазанский физико-технический институт им. Завойского КазНЦ РАН
420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 10/7
e-mail: demsagdi@yandex.ru

Наночастицы полупроводников, легированные парамагнитными ионами – парамагнитные квантовые точки, представляют интерес в качестве перспективного материала для медицинской визуализации и спиновой электроники.

В работе проанализировано влияние наращивания оболочки из сульфида цинка на парамагнитные квантовые точки (ПКТ) Mn:CdS на их магнитные свойства.

Показано, что спектры ЭПР данных ПКТ состоят из двух накладывающихся

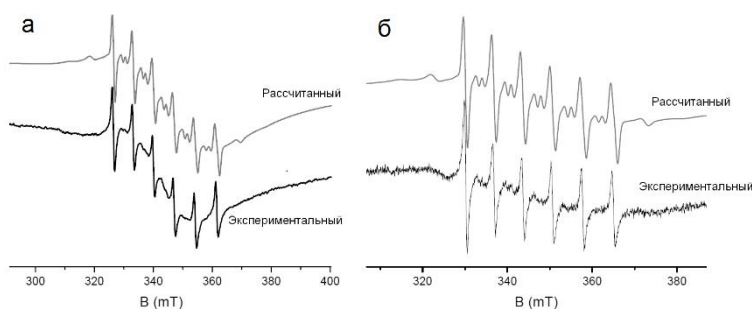


Рис. 1. ЭПР-спектры парамагнитных квантовых точек Mn:CdS (а) и Mn:CdS / ZnS (б)

компонент: шести линий сверхтонкого расщепления, характерных для одиночных ионов марганца в решетке и он кластеров ионов Mn^{2+} .

Установлено, что по мере наращивания оболочки увеличивается отношение сигнала от одиночных ионов

марганца к сигналу от кластеров, что, вероятно, происходит как результат процесса самоочистки нанокристаллов CdS при высоких температурах, при котором происходит распад кластеров MnS и диффузия ионов марганца в кристаллической решетке CdS.

¹ Работа выполнена при финансовой РФФИ, грант № 17-03-00258-А