

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПЛЁНОК $\text{Cd}_x\text{Pb}_{1-x}\text{S}$, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ЭТИЛЕНДИАМИН-ЦИТРАТНОЙ РЕАКЦИОННОЙ ВАННЫ

Кутявина А.Д.¹, Маскаева Л.Н.^{1,2}, Марков В.Ф.^{1,2}

¹Уральский федеральный университет имени Б.Н.

Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация.

²Уральский институт ГПС МЧС России,

Екатеринбург, Российская Федерация.

В настоящей работе предпринята попытка получения тонких пленок твердых растворов $\text{Cd}_x\text{Pb}_{1-x}\text{S}$ химическим осаждением из менее токсичной этилендиамин-цитратной реакционной среды. Предварительно проведена оценка условий осаждения основных и примесных фаз путем анализа ионных равновесий в обсуждаемой системе « $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 - \text{CdCl}_2 - \text{Na}_3\text{Cit} - \text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 - \text{N}_2\text{H}_4\text{CS}$ », и определены концентрационные области формирования как бинарных сульфидов PbS и CdS , так трехкомпонентных соединений CdPbS , что позволило сформировать состав реакционной ванны. Химическим осаждением получены слои CdPbS толщиной до 640 нм. Локальным энерго-дисперсионным анализом установлено, что суммарное содержание металлов ($\text{Pb} + \text{Cd}$) в пленке превышает содержание серы, составляя в среднем 51.0 и 49.0 ат.% соответственно. Рентгеновской дифракцией показано, что синтезированные тонкопленочные слои содержат помимо твердых растворов замещения $\text{Cd}_x\text{Pb}_{1-x}\text{S}$ ($0 < x \leq 0.187$) с кубической структурой $B1$ дополнительно рентгеноаморфный CdS , доля которого увеличивается до 70 мол.% с повышением концентрации CdCl_2 в реакторе от 0.08 до 0,2 моль/л, что оказывает влияние на фоточувствительные свойства полупроводникового соединения.