

## PR-154

ДИНАМИКА РОСТА ПЛЁНОК В СИСТЕМЕ CdS-PbS  
ХИМИЧЕСКИМ ОСАЖДЕНИЕМ

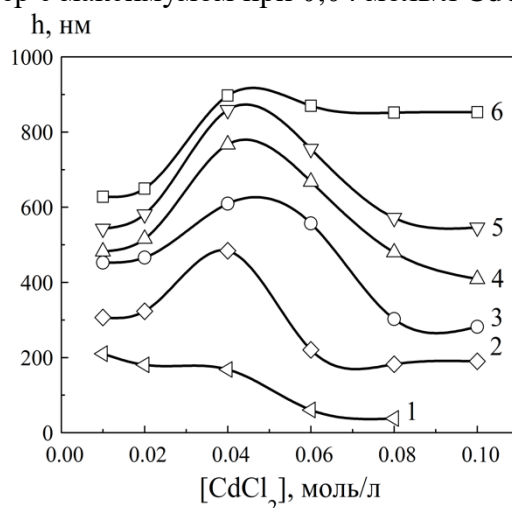
Дёмина Д. А.<sup>1</sup>, Селянина А. Д.<sup>1,2</sup>, Басалаев И. А.<sup>1</sup>, Маскаева Л. Н.<sup>1,2</sup>, Марков В. Ф.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19.

<sup>2</sup> Уральский институт ГПС МЧС России, 620137, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 22  
e-mail: dyominadar@mail.ru

Химическим осаждением, изменяя состав реакционной смеси и длительность процесса, можно варьировать содержание кадмия  $x$  в пленках твердых растворов  $Cd_xPb_{1-x}S$  и, следовательно, изменять их оптические и функциональные свойства. Технологически важным является исследование скорости роста обсуждаемых слоев, что позволит эффективно проводить оптимизацию режимов химического осаждения.

В настоящей работе изучена динамика изменения толщины изучаемых слоев от длительности процесса (от 15 до 120 мин) и концентрации соли кадмия и в реакционной смеси, содержащей 0,04 моль/л  $PbAc_2$ , 0,35 моль/л  $Na_3Cit$ , 4,0 моль/л  $NH_4OH$ , 0,06 моль/л  $N_2H_4CS$  (Рисунок 1). Зависимости толщины плёнок  $Cd_xPb_{1-x}S$  от концентрации  $CdCl_2$  в реакционной смеси имеют экстремальный характер с максимумом при 0,04 моль/л  $CdCl_2$ .



**Рисунок 1.** Изменение толщины плёнок  $Cd_xPb_{1-x}S$  от концентрации  $CdCl_2$  в реакционной смеси и длительности процесса, мин: 15 (1), 30 (2), 45 (3), 60 (4), 90 (5), 120 (6)

Интенсивный рост толщины полупроводникового слоя наблюдается в интервале концентраций  $CdCl_2$  от 0,01 до 0,04 моль/л, дальнейшее увеличение концентрации соли кадмия приводит к уменьшению толщины пленки, особенно в интервале от 30 до 90 минут осаждения. Более длительный процесс (120 мин) не способствует наращиванию слоя в интервале от 0,06 до 0,1 моль/л хлорида кадмия, оставаясь на уровне ~850 нм. Это обусловлено ингибирующей ролью соли кадмия [1]. Увеличение концентрации хлорида кадмия в реакторе при 15-минутной продолжительности синтеза приводит к уменьшению толщины слоя от 200 до 50 нм. Полученные результаты исследования динамики увеличения толщины исследуемых слоев позволяют выбрать оптимальную концентрацию  $CdCl_2$  в реакторе и длительность химического осаждения.

#### Библиографический список

1. Маскаева Л. Н. Кинетические исследования процесса соосаждения сульфидов свинца и кадмия тиокарбамидом / Л. Н. Маскаева, В. Ф. Марков, И. В. Ваганова, Н. А. Форостяная // Бутлеровские сообщения. – 2017. – Т. 49. – № 3. – С. 50-59.