

VII-8
КИСЛОТНО-ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ
ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $Cd_xPb_{1-x}S$

Д. А. Дёмина¹, А. Д. Селянина^{1,2}, Л. Н. Маскаева^{1,2}, В. Ф. Марков^{1,2}

¹ *Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19.*

² *Уральский институт ГПС МЧС России, 620137, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 22*
E-mail: dyominadar@mail.ru

Интерес к тонкопленочным твердым растворам замещения $Cd_xPb_{1-x}S$ вызван возможностью варьирования фотоэлектрических свойств за счет изменения ширины запрещенной зоны, что позволяет использовать эти материалы в оптоэлектронике, сенсорике, наноэлектронике, а также в гелиоэнергетике. Кроме того, развитая поверхность тонких пленок $Cd_xPb_{1-x}S$ позволяет использовать их в качестве чувствительных элементов в газоанализаторах и различных сенсорных системах.

Кислотно-основные свойства являются универсальной характеристикой твердой поверхности, поскольку коррелируют со многими фундаментальными и физико-химическими параметрами материала. Вследствие этого кислотно-основные характеристики поверхности твердых материалов могут быть основой контроля и теоретического прогнозирования их свойств в межфазных взаимодействиях с компонентами различной природы.

В настоящей работе с помощью индикаторного метода были исследованы кислотно-основные свойства поверхности тонких пленок $Cd_xPb_{1-x}S$, синтезированных из реакционных смесей, содержащих от 0,01 до 0,1 моль/л хлорида кадмия (рисунок 1).

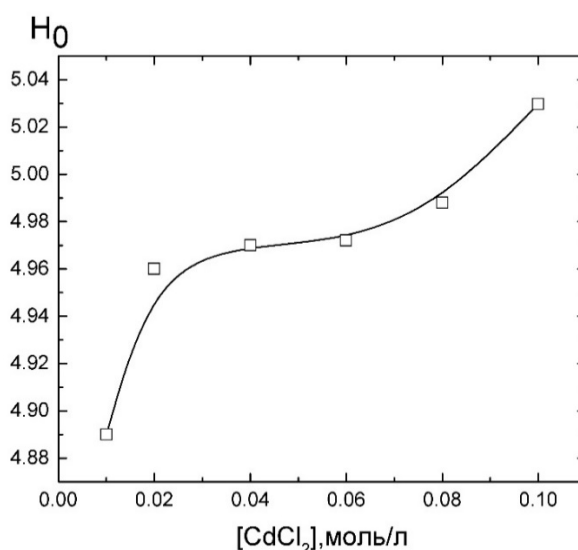


Рисунок 1. Зависимость средней функции кислотности (H_0) поверхности пленок $Cd_xPb_{1-x}S$, полученных из реакционных смесей с различным содержанием хлорида кадмия

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что поверхность образцов независимо от концентрации хлорида кадмия является слабокислой, в то же время с увеличением концентрации $CdCl_2$ происходит увеличение функции кислотности. Согласно диаграммам распределения центров адсорбции поверхность всех исследованных пленок $Cd_xPb_{1-x}S$ представлена преимущественно основными брэнстедовскими ($pK_a \sim 8$) адсорбционными центрами, соответствующими гидроксогруппам, и слабокислыми центрами с $pK_a \sim 5.0$, обусловленными связями $Me-O$. Таким образом, пленки твердых растворов замещения $Cd_xPb_{1-x}S$ можно использовать в качестве сенсорного элемента в детекторах как для газов кислотных оксидов (NO_2 , CO_2), так и для оснований (NH_3).