

НОВЫЙ ПОДХОД К СИНТЕЗУ ПЛЕНОК ОКСИДА ИНДИЯ (III)

Евсевская Н.П., Пикурова Е.В

*Институт химии и химической технологии СО РАН, обособленное подразделение
ФИЦ КНЦ СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 24
e-mail: yevsevskaya@mail.ru*

Пленки оксида индия(III) широко применяются для производства современных электронных устройств, оснащенных сенсорными экранами, солнечных элементов и высокочувствительных газовых сенсоров. Существует ряд химических методов получения пленок In_2O_3 : золь-гель, экстракционно-пиролитический и метод химического осаждения, для осуществления которых зачастую используются дорогие органические реагенты, бывают необходимы большие временные затраты и требуется постоянное регулирование реакционных условий во избежание микронеоднородностей в системе¹⁻³.

В данной работе для синтеза прекурсоров In_2O_3 использован метод анионообменного осаждения⁴, основанный на обменной реакции между ОН-ионами анионообменной смолы и анионами исходного индийсодержащего раствора, в результате чего образуются золи $\text{In}(\text{OH})_3$, которые в дальнейшем применяются для получения пленочных покрытий.

Процесс осуществляется в статических условиях, в реакционной системе поддерживается постоянный уровень pH, не требующий контроля и корректировки. Смола служит не только источником ионов-осадителей, но и сорбирует мешающие анионы исходной соли индия (III). В рамках данного исследования осуществлен подбор условий анионообменного синтеза золь-гелей $\text{In}(\text{OH})_3$, определены параметры нанесения пленок на стеклянные подложки и температурно-временные режимы сушки и отжига пленок In_2O_3 . В зависимости от условий, полученные пленки обладали пропусканием в видимой области спектра 80-85 % и имели удельное электрическое сопротивление порядка 10^2 - 10^1 Ом·см.

Литература

1. Savarimuthua E., Lalithambikad K. C. // J. Phys. Chem. Solids, 2007, 68, 1380.
2. Patrusheva T. N., Kirik S. D. // IJSET, 2016, 3, 10, 236.
3. Lu, J.G. Chang J.G. // Mater. Sci. Eng., R, 2006, 52, 1-3, 49.
4. Сайкова С.В. Реакционно-ионообменные процессы извлечения цветных металлов и синтеза дисперсных материалов. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2018, - 198 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-33-00504.