

## Исследование свойств пленок ZnSe, полученных методом электрохимического осаждения

Новикова Т.В., студ.; Стариков В.В., доц.  
Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В настоящее время пленки ZnSe широко используются в оптоэлектронике в роли солнечных преобразователей, сцинтилляционной технике, люминесцентных приборах и светоизлучающих диодах.

Основным методом осаждения является вакуумный. Этот метод имеет ряд недостатков: ограниченность размеров подложек для нанесения пленок, неоднородность пленок, себестоимость. Альтернативой вакуумным методикам осаждения является гидрохимическое осаждение селенида цинка, но при использовании последней методики пленки имеют низкую адгезию, что стимулировало исследования в области их электрохимического синтеза. Явным преимуществом данного метода является управление реакцией, ликвидация недостатков вакуумного метода и увеличение адгезионной прочности пленок.

Синтезированные нами пленочные материалы, осаждались при температуре раствора 75-80 °С, с вариациями концентрации Se от 0,1 до 0,5 М и щелочи 1-5 М. Время осаждения изменялось от 5 до 20 мин при пропускании плотности тока – 0,06-0,4 А/см<sup>2</sup>.

При помощи рентген-дифрактометрии было установлено, что полученные пленки являются однофазными и представлены фазой ZnSe. Замечено, что с ростом концентрации KOH, в начале, происходит сглаживание рельефа и увеличивается сплошность образца. При концентрации KOH больше 3М начинается разрушение поверхности и образование высокоразвитого рельефа. В свою очередь, увеличение концентрации Se в растворе улучшает морфологию синтезированных пленок, что также проявляется в сглаживании рельефа.

Пленки, полученные при  $C(\text{KOH}) = 3 \text{ М}$  и  $C(\text{Se}) = 0,5 \text{ М}$ , что показывает стабильность и постоянство значений измеренного электросопротивления равного  $(0,23-4,15) \cdot 10^6 \text{ Ом}$ , имеют улучшенные свойства.

Найденные значения оптической ширины запрещенной зоны, лежат в диапазоне 2,35-2,5 эВ, что хорошо совпадает с данными для пленок, полученных вакуумным методом.