

РЕНТГЕНОВСКАЯ ФОТОЭЛЕКТРОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ МЕТАЛЛ-ФУЛЛЕРЕНОВЫХ ПЛЁНОК

Шпак А. П., Карбовский В. Л., Кордубан А. М.

Институт металлофизики НАН Украины,
г. Киев, Украина, akord@imp.kiev.ua

Шпилевский Э. М., Шпилевский М. Э., Баран Л. В.

Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, shpilevsky@bsu.by

Высокая чувствительность энергии электронов в атоме к изменению состояний внешних электронов позволяет методом спектроскопии рентгеновских фотоэлектронов определять валентные состояния атомов и проводить фазовый анализ в приповерхностном слое толщиной порядка нескольких нанометров. В работе исследовались плёнки Си-Сбои Sn-Сбо, полученные методом испарения и конденсации в вакууме на неподогретые кремниевые подложки. Испарение материалов осуществлялось из двух источников (отдельно для металла и фуллерена Ceo), расположенных рядом. Фуллерены сублимировались из эффузионной ячейки при температуре 500 °С. Медь испарялась из молибденового испарителя, а олово — из танталового. Температура испарения металлов — 1200 °С.

Методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии исследовались неотожжённые образцы и образцы, отожжённые в течение 1 ч при температуре 300 °С непосредственно в рентгеновском фотоэлектронном спектрометре.

Установлено, что в процессе отжига плёнок Си-Сбомедь диффундирует к внешней поверхности образца, на поверхности возрастает содержание металлической меди, уменьшается содержание углерода и резко уменьшается содержание кислорода.

При отжиге плёнок Sn-Ceo изменения молярных долей олова, углерода и кислорода на поверхности образца незначительны. На поверхности олово находится, в основном, в составе оксида.