

*Григоров С.М., Косевич В.М., Таран А.В., Україна, Харків*

## **СТРУКТУРА ПЛІВОК Cu-In-Se ЗМІННОГО СКЛАДУ**

Проведено електронно-мікроскопічне дослідження плівок Cu-In-Se, отриманих шляхом термічного випару міді й селеніду індію за методом Векшинського на підкладки KCl. Метод дозволив у горизонтальній площині «розгорнути» весь набір фаз, що належать системі Cu-In<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>, й простежити фазові перетворення, які могли б розвиватися по товщині у двошарових плівках. Встановлено, що кристалики  $\alpha$ - і  $\beta$ -CIS з тетрагональною решіткою мають переважне орієнтування (001) CIS || (001) KCl й містять мікродвійники по площині (112);  $\beta$ -фаза CIS виявляється за сверхструктурними рефлексами типу (100) й (110), що вказує на наявність антифазних границь в  $\beta$ -фазі CIS.

*Григоров С.Н., Косевич В.М., Таран А.В., Украина, Харьков*

## **СТРУКТУРА ПЛЕНОК Cu-In-Se ПЕРЕМЕННОГО СОСТАВА**

Проведено электронно-микроскопическое исследование пленок Cu-In-Se, полученных путём термического испарения меди и селенида индия по методу Векшинского на подложки KCl. Метод позволил в горизонтальной плоскости «развернуть» весь набор фаз, принадлежащих системе Cu-In<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>, и проследить фазовые превращения, которые могли бы развиваться по толщине в двухслойных пленках. Установлено, что кристаллы  $\alpha$ - и  $\beta$ -CIS с тетрагональной решёткой имеют преимущественную ориентировку (001) CIS || (001) KCl и содержат мікродвійники по плоскостям (112);  $\beta$ -фаза CIS выявляется по сверхструктурным рефлексам типа (100) и (110), что указывает на наличие антифазных границ в  $\beta$ -фазе CIS.

*Grigorov S.N., Kosevich V.M., Taran A.V., Ukraine, Kharkov*

## **STRUCTURE OF Cu-In-Se THIN FILMS OF VARIABLE COMPOSITION**

TEM investigation of Cu-In-Se thin films obtained by thermal evaporation of copper and indium selenide on KCl substrates using Vekchinsky method has been carried out. The method allows to “expand” all phases of the Cu-In<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> film system in horizontal plane and to monitor phase transformations in the bulk of two-layered films. It was revealed that  $\alpha$ ,  $\beta$ -CIS crystallites with tetragonal lattice had preferred orientation (001) CIS || (001) KCl and contained microtwins along (112) planes.  $\beta$ -CIS was revealed due to (100) and (110) superstructure reflections. Along these reflections, the streaks have been observed aiming to the existence of antiphase boundaries in such a phase.