

*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 площинах (112);  $\beta$ -фаза CIS виявляється за суперструктурними рефlekсами типу (100) й (110), що вказує на наявність антифазних границь в  $\beta$ -фазі CIS.

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

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

Проведено електронно-мікроскопічне дослідження плёнок Cu-In-Se, отриманих шляхом термічного випару міді й селеніду індію по методу Векшинського на підложки KCl. Метод дозволив в 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 площинах (112);  $\beta$ -фаза CIS виявляється за суперструктурними рефlekсами типу (100) й (110), що вказує на наявність антифазних границь в  $\beta$ -фазі 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.