

## **ИЗУЧЕНИЕ РОСТА КРИСТАЛЛОВ С ИЗОГНУТОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКОЙ В АМОРФНЫХ ПЛЕНКАХ $Sb_2S_3$**

**Николайчук Г.П.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

При сферолитной кристаллизации аморфных пленок многих веществ образуются бездислокационные кристаллы с монотонно искривленной кристаллической решеткой. Сами кристаллы при этом остаются плоскими. Искривление решетки имеет характер упругой ротационной дисторсии. Кристаллы с таким искривлением кристаллической решетки были названы трансротационными.

В данной работе методами просвечивающей электронной микроскопии исследована кристаллизация аморфных пленок сульфида сурьмы  $Sb_2S_3$  с целью выяснения условий способствующих росту кристаллов с изогнутой кристаллической решеткой.

Аморфные пленки изготавливали методом термического испарения исходного вещества стехиометрического состава в вакууме  $10^{-3}$  Па на поверхность скола (001) кристаллов KCl при комнатной температуре подложки. Кристаллизация отдельных участков аморфных пленок производилась по методике "in situ" путем их нагрева в колонне электронного микроскопа ПЭМ-125К электронным пучком различной фокусировки и интенсивности пучка. Скорость роста кристаллов варьировалась в интервале 0,001 – 1 мкм/с.

При медленном нагреве аморфной пленки электронным пучком и малой скорости роста кристаллов 0,001 мкм/с сначала образуются очень тонкие кристаллические пластинки, толщина которых значительно меньше толщины пленки. Дифракционный контраст на их изображении очень слабый, изгибные экстинкционные контуры или отсутствуют, или они очень широкие и наблюдается только один контур, а не пара контуров от одноименных плоскостей. Это указывает на незначительную кривизну решетки кристаллов. По мере дальнейшего нагрева размеры кристаллов в плоскости пленки увеличиваются не значительно, но происходит их прорастание на всю толщину аморфной пленки. С ростом толщины кристаллических пластинок происходит уменьшение ширины изгибных экстинкционных контуров, появляются пары изгибных контуров от одинаковых плоскостей, уменьшается межконтурное расстояние, и появляются контуры от других систем плоскостей. Это указывает на увеличение кривизны кристаллической решетки. При этом происходит увеличение кривизны кристаллической решетки от центра к периферии кристаллов. Например, для пары изгибных контуров (340) кривизна увеличивается от  $9,5^\circ$  на 1 мкм в центральной части кристалла до  $19^\circ$  на мкм у края кристалла. В аморфной пленке, окружающей кристаллы, какие-либо морфологические изменения не наблюдаются.