

## ОЦЕНКА ТОРМОЗЯЩЕГО ВЛИЯНИЯ ПРИМЕСИ НА ДВИЖЕНИЕ ГРАНИЦ ЗЁРЕН В ЦИНКЕ

Сурсаева В.Г.

*Россия, Черноголовка, Институт физики твердого тела РАН,  
[sursaeva@issp.ac.ru](mailto:sursaeva@issp.ac.ru)*

Влияние примеси рассматривается в работе с двух точек зрения:

- влияние суммарной концентрации примеси в цинке ( 99.995% -99.9995%) на вид разориентационной зависимости подвижности индивидуальных границ наклона вокруг осей  $[10\bar{1}0]$  и  $[11\bar{2}0]$ .

- рассчитывается параметр торможения индивидуальных особых границ, близких к ним, а также далёких от них для различных осей разориентации границ наклона  $[10\bar{1}0]$  и  $[11\bar{2}0]$  и для различных концентраций примеси в цинке.

Отношение скоростей изменения площади зерна  $dS/dt$  для двух ситуаций влияния (без примеси и с примесью) выбрано в качестве мера относительной эффективности тормозящего влияния.

$$\lambda_{imp,0} = \frac{\left(\frac{dS}{dt}\right)_{imp}}{\left(\frac{dS}{dt}\right)_{c=0}} = \frac{\frac{m_b(c)\gamma_b\pi}{3}(n-6)}{\frac{m_b\gamma_b\pi}{3}(n-6)} = \frac{m_b(c)}{m_b}$$

$m_b$  и  $m_b(c)$  подвижность чистой границы и границы с примесью. Зная экспериментальные значения подвижности индивидуальной границы, мы сделали оценку эффективности тормозящего влияния примеси на движение границы.

**Таблица 1.** Параметр торможения примесью границ наклона  $[10\bar{1}0]$

Температура Угол разориентации	300С	350С	400С
34°	0,1	2	2,5
46°	0,1	0,2	0,5
55°	0,03	0,03	0,3
66°	0,09	1,3	0,25

**Таблица 2.** Параметр торможения примесью границ наклона  $[11\bar{2}0]$

Температура Угол разориентации	280С	315С	350С
34°	0,9	1	1,2
55°	0,8	0,3	0,5
63°	1,25	0,2	0,5

Сравнивая данные влияния примеси на движения границ наклона  $[10\bar{1}0]$  и  $[11\bar{2}0]$  можно сделать вывод, что в данном концентрационном интервале и в данном температурном интервале границы наклона  $[10\bar{1}0]$  больше подвержены влиянию примеси, чем границы наклона  $[11\bar{2}0]$ . Это вызвано различной зависимостью структуры границ от угла разориентации.