

## MONOKRISTALLARNING O'SISH TEZLIGI.

Solayeva M

Magistr

Barcha jarayonlar kabi monokristallarning o'sish tezligining qiymati xam ma'lum bir chegoraga ega. Bu chegora monokristallning kritik o'sish tezligi  $f_{krit}$  bilan belgilanadi.

$$f \leq f_{krit} = \frac{D_l G_T}{(C_l - C_s) dC_l / dT} \quad (1)$$

Bu erda  $f$ - monokristalning o'sish tezligi,  $D_l$  – suyuq fazada Ge ning diffuziya koeffitsenti,  $C_{l,s}$  – suyuq va qattiq soxalardagi germaniy kontsentratsiyasi,  $G_t = dT/dx$  kristallanish fronti atrofida harorat gradienti.

(1) ifodadan suyuq soxadagi germaniy kontsentratsiyasi ortishi bilan ( $C_l - C_s$ ) kattalikning qiymati ortishi va  $f_{krit}$  ning qiymati kamayishi kuzatiladi.  $dC_l / dT$  kattalik xam germaniy miqdori ortishi bilan  $f_{krit}$  ning qiymatining kamayishiga olib keladi.

Tarkibida germaniy miqdori katta bo'lgan monokristallarning o'stirishning asosiy shartlardan biri temperatura gradientini oshirish ekanligini (1) ifodan ko'rinib turibdi. Xozirgi kunda eng katta temperatura gradienti elektron nurli qizdirish orqali amalga oshirish mumkin. Elektron nurli zonali eritish usuli yordamida tarkibida 45 % Ge (atom ulishida) gacha bo'lgan monokristallarni olish mumkin.

Germaniy kontsentratsiyasi yuqori bo'lgan monokristallarni o'stirish uchun yana bir necha shartlarni bajarish zarur.

1. Boshlangich namunalarda ikkinchi komponentning kontsentratsiyasini keskin ortishiga yo'l qo'maslik zarur. Germaniy miqdorining gradienti 10 at %/sm dan oshib ketmasligi zarur.

2. O'stirish jarayonini rejalashtirganda segregatsiya koeffitsentining germaniy miqdoriga bog'liqligini xisobga olish kerak. Germaniy tomonidan o'stirilayotganda kontsentratsiyaning keskin ortishi monokristallning buzilishiga olib keladi. Kontsentratsiyaning keskin ortishi  $C_l \sim 0-0,05$  atrofida segregatsiyaning katta ekanligidan kelib chiqadi.

3. Kontsentratsiya sababli kristallanishni oldini olish uchun kristallanish fronti atrofida imkoni boricha katta temperatura gradientini xosil qilish zarur. Elektron nurli zonali eritish usuli yordamida tarkibida 45 atom % Ge gacha bo'lgan monokristallarni olish imkoniyati mavjud.