

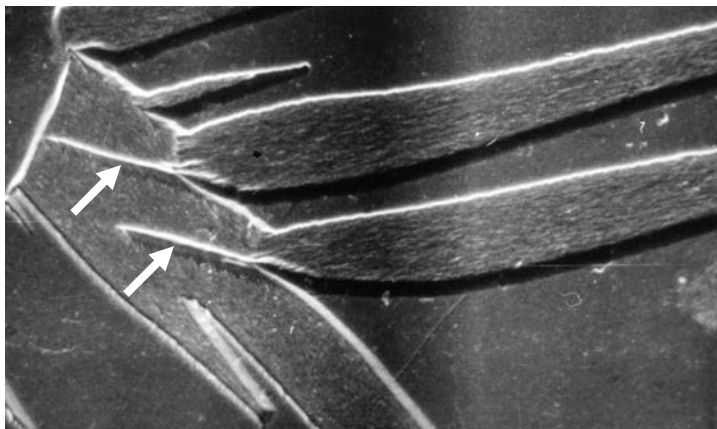
МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ В ТЕЛЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВОЙНИКА НОВЫХ ДВОЙНИКОВЫХ ГРАНИЦ В СЛУЧАЕ ВЕТВЛЕНИЯ ДВОЙНИКОВ

Остриков О.М.

УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»,
Гомель
omostrikov@mail.ru

Ветвление клиновидных механических двойников в монокристаллах висмута – известное явление. Дочерний двойник зарождается на границе материнского двойника. При этом дочерний и материнский – двойники разных кристаллографических направлений.

На рисунке показан случай, когда внутри одного двойника образовались границы раздела, созданные дочерними двойниками в процессе ветвления. Можно предположить следующий механизм формирования этих границ, в основе которого лежит существование нескольких этапов поглощения материнским двойником устья дочерних: 1) зарождение дочерних двойников на границе материнского; 2) расширение материнского двойника с перераспределением двойникующих дислокаций дочерних двойников с образованием внутри материнского двойника границ раздела.



Границы раздела (отмечены белыми стрелками) в теле материнского двойника, образованные ветвящимися дочерними двойниками ($\times 25000$)

Перераспределение двойникующих дислокаций дочернего двойника сопровождается процессом огибания материнским двойником устья дочернего. Таким образом, отмеченные на рисунке стрелками границы получают состоящими из трех рядов двойникующих дислокаций. Два внешних ряда дислокаций принадлежат границе материнского двойника, а один внутренний ряд – границе дочернего двойника. При этом следует отметить, что направление векторов Бюргерса двойникующих дислокаций дочернего двойника отличается от направления этих векторов у дислокаций границы материнского двойника.

Ввиду того, что некогерентные границы двойников являются концентраторами больших внутренних напряжений, рассматриваемые границы внутри материнского двойника концентрируют в три раза большие напряжения ввиду наличия трех рядов дислокаций. В связи с этим внутри материнского двойника рассматриваемые границы формируют большой уровень внутренних напряжений.