



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1223104 A

(51) 4 G 01 N 23/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3748298/24-25
(22) 05.06.84
(46) 07.04.86. Бюл. № 13
(71) Институт металлофизики АН УССР
(72) Л.В.Тихонов, Г.В.Харькова,
А.А.Белоцкая и Н.Н.Охрименко
(53) 548.734.5(088.8)
(56) Белоцкая А.А., Тихонов Л.В.
Харькова Г.В. Дифракционные эффек-
ты и метрика рефлексов при кососим-
метричных съемках в трансмиссионной
рентгеновской топографии. - Метал-
лофизика, 1983, № 5, вып. 2, с. 87-
94.

Авторское свидетельство СССР
№ 1151873, кл. G 01 N 23/20, 1983.

- (54) СПОСОБ КОСОСИММЕТРИЧНЫХ СЪЕМОК
В РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРАНСМИССИОННОЙ ТОПО-
ГРАФИИ
(57) Изобретение относится к иссле-
дованию кристаллов с помощью дифрак-
ции рентгеновских лучей и может
быть использовано при изучении де-
фектов кристаллического строения

реальных кристаллов. Исследуемый кристалл известной ориентации уста-навливают в держатель образца, уста-навливают нормаль к отражающей плоскости параллельно экваториальной плоскости гониометра при выводе кристалла в кососимметричное брэгговское положение. Облучают входную поверхность кристалла монохроматизированным рентгеновским излучением источника со штриховым фокусом, поляризованным так, что вектор электрической индукции перпендикулярен экваториальной плоскости гониометра. Выведение нормали к отражающей плоскости, а следовательно, и дифрагированного луча в экваториальную плоскость гониометра позволяет регистрировать кососимметричные дифракционные картины прямого и дифрагированного пучков, содержащих взаимодополняющую информацию о дефектах как толстых, так и слабопоглощающих, и тонких кристаллов, что расширяет класс исследуемых кристаллов, 1 ил.

(19) SU (11) 1223104 A

ГОТК

Изобретение относится к исследованию кристаллов с помощью дифракции рентгеновских лучей и может быть использовано в рентгеновской трансмиссионной топографии при изучении дефектов кристаллического строения реальных кристаллов.

Цель изобретения - расширение класса исследуемых кристаллов.

На чертеже изображена стереографическая проекция кристалла.

Способ осуществляют на гониометре с вертикальной осью и ориентацией штриха фокуса f трубки БСВ-11 Си параллельно экваториальной плоскости гониометра. Исследуемую плоскопараллельную пластину монокристалла кремния с плоскостью поверхности (III) устанавливают в держателе на оси гониометра. Для осуществления кососимметричной съемки при отражении от системы плоскостей ($\bar{2}02$) так, что плоскость дифракции (плоскость, содержащая прямой R_0 и дифрагированный R_n лучи) составляет с нормалью к поверхности кристалла угол $\varphi' = 30^\circ$, производят предварительную ориентировку кристалла, при которой нормаль его поверхности N (III) и нормаль отражающей плоскости n устанавливают в плоскость, содержащую ось гониометра и перпендикулярную штриху фокуса (полюсная фигура кристалла с нанесенными на ней положением плоскости дифракции ($n_{\bar{2}02}$, R_0 , R_n) относительно нормали поверхности кристалла N) и выводят плоскость ($\bar{2}02$) в брэгговское положение тремя последовательными поворотами кристалла, один из которых $\beta = \frac{\pi}{2}$ осуществляют вокруг нормали поверхности кристалла N , при этом $n_{\bar{2}02}$ устанавливают параллельно экваториальной плоскости, другой $\alpha' = 30^\circ$ - вокруг нормали отражающей плоскости (вокруг оси, лежащей в плоскости образца и перпендикулярной оси гониометра) для расположения плоскости дифракции параллельно экваториальной плоскости, третий $\theta = 22^\circ 40'$ - вокруг оси гониометра до вывода отражающей плоскости в брэгговское положение. Облучают входную поверхность кристалла монохроматизированным рентге-

новским пучком и регистрируют прямой и дифрагированный пучки на фотопластинку, параллельную выходной поверхности кристалла.

- 5 Предлагаемый способ по сравнению с известным позволяет одновременно регистрировать кососимметричные дифракционные картины прямого и дифрагированного пучков, содержащих взаимодополняющую информацию о дефектах как толстых, так и слабопоглощающих и тонких монокристаллов, что расширяет класс исследуемых кристаллов. При этом за счет применения монохроматизированного излучения увеличивается разрешение, а следовательно, повышается информативность способа. Способ может найти широкое применение при исследовании реальных монокристаллов, используемых в производстве полупроводниковых приборов.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

- 25 Способ кососимметричных съемок в рентгеновской трансмиссионной топографии, включающий установку кристалла известной ориентации в держателе на оси гониометра, предварительную его ориентировку, при которой нормаль поверхности кристалла и нормаль отражающей плоскости выводят в плоскость, содержащую ось гониометра, вывод отражающей плоскости в кососимметричное брэгговское положение, облучение входной поверхности кристалла пучком рентгеновских лучей источника со штриховым фокусом, регистрацию дифракционной картины на фотопластинку, параллельную выходной поверхности кристалла, отличающийся тем, что, с целью расширения класса исследуемых кристаллов, при выводе в кососимметричное брэгговское положение нормаль к отражающей плоскости устанавливают параллельно экваториальной плоскости гониометра, а облучение входной поверхности кристалла осуществляют монохроматизированным излучением, поляризованным так, что вектор электрической индукции перпендикулярен экваториальной плоскости гониометра.



