

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64665

Patent dodatkowy
do patentu

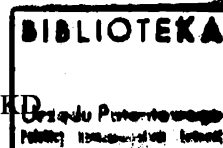
Zgłoszono: 13.IV.1968 (P 126 438)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.V.1972

Kl. 21 g, 11/02

MKP H 011, 7/68



Twórca wynalazku: Stanisław Sikorski

Właściciel patentu: Instytut Technologii Elektronowej, Warszawa (Polska)

Przyrząd manipulacyjny urządzenia do orientowania kryształów

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd manipulacyjny urządzenia do orientowania kryształów. Przyrząd umożliwia ustawienie osi krystalograficznych kryształu w pewnym zakresie kątów, dowolnie w stosunku do wiązki padających promieni. Przyrząd znajduje szczególnie korzystne zastosowanie przy badaniach kryształu metodami rentgenowskimi.

Znane rentgenowskie urządzenia do wyznaczania określonych płaszczyzn krystalograficznych wyposażone są w obrotowy stolik, na którym znajduje się przyrząd służący do zamocowania kryształu i manipulowania tym kryształem. Przyrząd ten składa się z jarzma, do podstawy którego umocowana jest przysłona, jarzmo zaś osadzone jest obrotowo w pierścieniu przymocowanym prostopadłe do płaszczyzny stolika. Badaną powierzchnię kryształu dociska się do przysłony, po czym kryształ unieruchamia jarzmem. W opisanej konstrukcji środek badanej powierzchni kryształu leży w osi obrotu obrotowego stolika, a ponadto kryształ ma możliwość obrotu wokół swej osi głównej.

Wymienione znane urządzenie pozwala na określenie w jednostkach kątowych, o ile płaszczyzna kryształu odbiega od wyznaczonej płaszczyzny krystalograficznej, jak też określenie kąta obrotu kryształu wokół osi głównej, przy którym odchylenie płaszczyzny kryształu jest maksymalne. Wyniki te, zwykle w postaci narysowanych na kryształach dwóch współrzędnych służą do korygowania badanej płaszczyzny. Korygowanie prowadzi się drogą szlifowania lub cięcia kryształu według wskazań z pomiarów, po czym kryształ powtórnie mocuje się

2

w urządzeniu i znów sprawdza prawidłowość wykonanej obróbki. Proces ten kończy się z chwilą stwierdzenia, że kierunek otrzymanej płaszczyzny jest zgodny z żądanym, w ramach wymaganej dokładności.

Wadą znanego urządzenia jest przede wszystkim duża pracochłonność wykonywania pomiarów, jak też wynikająca z tego pracochłonność całego procesu technologicznego zmierzającego do zorientowania płaszczyzny kryształu według wybranej płaszczyzny krystalograficznej. Wada ta wynika z faktu, iż znane urządzenie pozwala jedynie na pomiar kątów odchylenia płaszczyzny, sama zaś obróbka kryształu przebiega w zasadzie bez bieżącej kontroli, drogą kolejnych przybliżeń.

Celem wynalazku jest usprawnienie znanego rentgenowskiego urządzenia do wyznaczania płaszczyzn krystalograficznych w kierunku zarówno zmniejszenia pracochłonności pomiarów, jak też szczególnie w kierunku jednoznacznego wyznaczania w kryształach płaszczyzny cięcia lub szlifowania.

Cel ten osiągnięty został w przyrządzie manipulacyjnym będącym przedmiotem niniejszego wynalazku, zgodnie z którym przyrząd manipulacyjny składa się z dwóch pierścieni klinowych o jednakowym kącie zbieżności z których pierścieni klinowych zewnętrzny jest osadzony obrotowo w podstawie a pierścień klinowy wewnętrzny osadzony jest obrotowo i mimośrodowo w pierścieniu klinowym zewnętrznym zaś w pierścieniu klinowym wewnętrznym osadzony jest także obrotowo i mimośrodowo stolik, do którego przymocowany jest rozłącznik uchwyt kryształu.

Korzyścią techniczną ze stosowania wynalazku jest większa dokładność wyznaczania płaszczyzny krystalograficznej, mniejsza pracochłonność pomiarów oraz możliwość bezpośredniego i jednoznacznego wyznaczenia płaszczyzny cięcia kryształu zgodnej z płaszczyzną krystalograficzną.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym przyrząd manipulacyjny z uchwytem kryształu, natomiast fig. 2 i fig. 3 przedstawiają schematycznie ten sam przyrząd w dwóch skrajnych pozycjach przemieszczenia względem siebie osi pierścieni klinowych, które to przemieszczenie następuje podczas czynności orientowania kryształu.

Przyrząd manipulacyjny według wynalazku składa się z podstawy 1, dwóch pierścieni klinowych 2 i 3 oraz stolika 4 z zamocowanym do tego stolika uchwytem 5 kryształu. Pierścienie klinowe 2 i 3, o jednakowych kątach w , są osadzone mimośrodowo względem siebie i mają możliwość obracania się wokół własnych osi. Podstawa pierścienia klinowego wewnętrznego 3, osadzonego w gnieździe utworzonym w pierścieniu klinowym zewnętrznym 2, jest oprócz tego pod pewnym kątem do płaszczyzny podstawy pierścienia klinowego zewnętrznego 2. W pierścieniu klinowym wewnętrznym 3 osadzony jest z kolei, obrotowo i mimośrodowo w stosunku do osi pierścienia klinowego 3, stolik 4. Do stolika 4 zamocowany jest rozłącznik uchwyt 5 kryształu 6. Uchwyt 5 wyposażony jest w trzy śruby 7 równoległe do osi głównej kryształu 6 i rozmieszczone co 120° .

W podstawie 1 pierścień klinowy zewnętrzny 2 obraca się wokół osi A. W płaszczyźnie skośnej gniazda wykonanego w pierścieniu klinowym zewnętrznym 2 obraca się wokół osi B pierścień klinowy wewnętrzny 3. Oś B jest przesunięta w stosunku do osi A o wielkość m . Z kolei stolik 4 ma również możliwość obrotu wokół osi C przesuniętej w stosunku do osi B o wielkość p . Wielkości m i p są tak dobrane, aby przy kącie w pochylenia płaszczyzn pierścieni klinowych 2 i 3 osie A, B i C przecinały się w jednym punkcie, na odległości d od płaszczyzny stolika 4. Przez wzajemne obracanie pierścienia klinowego zewnętrznego 2 względem podstawy 1 oraz pierścienia klinowego wewnętrznego 3 względem pierścienia klinowego zewnętrznego 2, oś C stolika 4 może być umieszczona w dowolnym miejscu kąta bryłowego $2w$ mającego wierzchołek w punkcie S. Celem przeprowadzenia orientacji kryształu 6, zaciska się kryształ w uchwycie 5 tak, aby podlegająca obróbce powierzchnia przechodziła przez punkt S. Obracając następnie pierścieniami klinowymi 2 i 3 dopro-

wadza się wybraną płaszczyznę krystalograficzną k do prostopadłości z osią obrotu A.

Określanie położenia, w którym płaszczyzna krystalograficzna k jest prostopadła do osi obrotu A prowadzi się na znanym urządzeniu rentgenowskim. Wiązka promieni X pada na kryształ 6 w punkcie S, odbija się od płaszczyzn krystalograficznych i biegnie w kierunku detektora D. Detektor D umieszczony jest na przewidzianej teoretycznie drodze wiązki odbitych promieni X przy założeniu, że oś krystalograficzna kryształu 6 jest prostopadła do osi obrotu A. Obracając teraz pierścieniami klinowymi 2 i 3 i obserwując wskazania detektora D znajduje się takie położenie kryształu 6, w którym przy obrocie przyrządu manipulacyjnego wokół osi A detektor D wskazuje stałą wartość. Świadczy to o uzyskaniu prostopadłości osi obrotu A do szukanej płaszczyzny krystalograficznej k . W czasie orientacji przyrząd manipulacyjny może być ponadto obracany, względem punktu S, na obrotowym stole urządzenia rentgenowskiego. Umożliwia to ustawienie kąta Θ przy którym występuje odbłyśk braggowski.

Po wyznaczeniu żądanej płaszczyzny krystalograficznej należy określić na ile rzeczywista płaszczyzna obróbki odbiega od wyznaczonej płaszczyzny. W tym celu na końcu śrub 7 nakłada się zwierciadło 8 (fig. 1) i obserwując przez lunetę autokolimacyjną odbicie jej krzyża pokręca się śrubami 7 tak, aby obraz odbitego od zwierciadła 8 krzyża poprzez cały obrót urządzenia wokół osi A pozostawał nieruchomy. Po spełnieniu tego warunku końce śrub 7 będą wyznaczały płaszczyznę równoległą do wyznaczonej płaszczyzny krystalograficznej k . Zdejmuje się wówczas ze stolika 4 uchwyt 5 z kryształem 6 i przenosi go na urządzenie do cięcia lub szlifowania kryształu. Powierzchnię kryształu 6 poddaje się obróbce dotąd, aż zrówna się z płaszczyzną wyznaczoną końcami śrub 7.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd manipulacyjny urządzenia do orientowania kryształów **znamienny tym**, że składa się z dwóch pierścieni klinowych (2 i 3) o jednakowym kącie zbieżności (w) z których pierścieni klinowy zewnętrzny (2) jest osadzony obrotowo w podstawie (1) a pierścień klinowy wewnętrzny (3) obrotowo i mimośrodowo w pierścieniu klinowym zewnętrznym (2), zaś w pierścieniu klinowym wewnętrznym (3) osadzony jest także obrotowo i mimośrodowo stolik (4) do którego przymocowany jest rozłącznik uchwyt (5) kryształu (6).

