



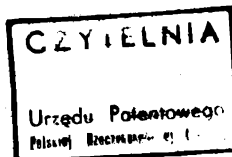
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.09.76 (P. 192487)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.78

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1982



Int. Cl.² H05G 1/00
G01N 23/20

Twórcy wynalazku: Jacek Bohdziewicz, Zbigniew Raczkowski, Robert Troć

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych, Wrocław (Polska)

Przystawka niskotemperaturowa do dyfraktometrów rentgenowskich

1

Przedmiotem wynalazku jest przystawka niskotemperaturowa dla zakresu temperatur od 4,2 do 300 K znajdująca zastosowanie do dyfraktometrów rentgenowskich.

Znane dyfraktometry, stosowane powszechnie do badań strukturalnych metodami rentgenograficznymi, są zaopatrzone w przystawki niskotemperaturowe. Najnowsze tego typu urządzenia są zaopatrzone w przystawkę azotową składającą się z dwóch zasadniczych części. Część górna składa się z obudowy, naczynia wewnętrznego, szyjki służącej do podwieszenia naczynia azotowego, łącznika z zimnym palcem i szufladki z próbką. Część dolna jest wyposażona w obudowę z okienkiem berylowym, pokrętką do regulowania położenia katowego próbówki i do przesuwu poprzecznego oraz w zespół centrujący służący równocześnie do mocowania przystawki do dyfraktometru.

Znana przystawka niskotemperaturowa ma pewne niedogodności. Jej temperatura pracy jest zbyt wysoka, wynosi mianowicie powyżej 77 K. Brak jest możliwości utrzymywania założonej temperatury w określonym przedziale czasu. Ponadto stosunkowo duża masa przystawki obciąża bezpośrednio precyzyjną część napędową dyfraktometru, zmniejszając tym samym dokładność pomiaru.

Wynalazek ma na celu skonstruowanie przystawki, która umożliwiałaby otrzymanie na próbce dowolnej temperatury w zakresie od 4,2 do 300K, utrzymywanie tej temperatury z wysoką dokładnością

2

przez dowolny okres czasu oraz zwiększenie dokładności wykonywanych pomiarów przez odciążenie części napędowej dyfraktometru.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez zaopatrzenie przystawki w cylindryczną obudowę, która za pośrednictwem uchwytu żyroskopowego i krzyżowego łożyska rolkowego jest przymocowana obrotowo do specjalnego ramienia połączonego z dyfraktometrem. Wewnątrz obudowy pod zbiornikiem z ciekłym azotem jest umieszczony zbiornik z ciekłym heliem. Zbiornik ten ma w dolnej części zawór iglicowy umożliwiający doprowadzenie ciekłego helu do przestrzeni nad zimnym palcem. Zbiornik z ciekłym azotem jest podwieszony do zewnętrznego płaszcza, za pomocą kominków, a zawieszenie zbiornika z ciekłym heliem jest zaopatrzone w specjalne radiatory wychładzane przez uchodzące pary helu.

Ze wspomnianą cylindryczną obudową jest połączona dolna część przystawki mieszcząca zimny palec, grzejnik elektryczny i próbkę wraz z mechanizmami do jej ustawiania, skonstruowana podobnie jak w znanych przystawkach azotowych. Różnica polega na zaopatrzeniu części dolnej w dwa ekrany odpowiednio o temperaturze helowej i azotowej.

Regulacja temperatury w przystawce według wynalazku, zawieszona obrotowo na odrębnym ramieniu, odbywa się poprzez dozowanie odpowiednich ilości ciekłego helu do przestrzeni nad zimnym pal-

cem oraz poprzez regulację i stabilizację prądu płynącego przez grzejnik.

Wynalazek jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym pokazano przystawkę w przekroju pionowym.

Zewnętrzna obudowa 1 o kształcie cylindrycznym jest zawieszona w żyroskopowym uchwycie 2 połączonym z krzyżowym rolkowym łożyskiem 3 umocowanym do ramienia 4. W obudowie 1 jest umieszczony zbiornik 5 ciekłego azotu z ekranami o temperaturze azotowej oraz zbiornik 6 ciekłego helu z iglicowym zaworem 7. Zbiornik 5 jest przymocowany do zewnętrznego płaszcza za pomocą trzech kominków 3. Zawieszenie zbiornika 6, jest wyposażone w radiatory 9 wychładzane uchodzącymi parami helu. Na drodze tych par do kapki 10 jest przymocowana końcówka 11 przystosowana do połączenia z nie pokazanym na rysunku układem odzysku helu lub wprost z balonem meteorologicznym.

Zimny palec 12 z grzejnikiem 23, osłonięty ekranami helowym 14 i azotowym 15, jest umieszczony w dolnej części obudowy o konstrukcji i wymiarach takich jak w znanej przystawce azotowej.

Operowanie dopływem helu do przestrzeni nad zimnym palcem 12 oraz dopływem prądu do grzejnika 13 pozwala na regulowanie i utrzymywanie temperatury z dokładnością do 0,1 K.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przystawka niskotemperaturowa do dyfraktometrów rentgenowskich zaopatrzona w zbiornik kriocieczy połączony z zimnym palcem wyposażonym w grzejnik elektryczny oraz zaopatrzona w zespół mechanizmów do mocowania i regulowania położenia badanej próbki, **znamienny tym**, że jej cylindryczna obudowa (1) za pośrednictwem żyroskopowego uchwytu (2) i krzyżowego rolkowego łożyska (3) jest przymocowana obrotowo do ramienia (4) połączonego z dyfraktometrem, a wewnątrz obudowy (1) pod zbiornikiem (5) ciekłego azotu jest umieszczony zbiornik (6) ciekłego helu wyposażony w iglicowy zawór (7) otwierający dopływ ciekłego helu do przestrzeni nad zimnym palcem (2).

2. Przystawka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zbiornik (5) ciekłego azotu jest podwieszony do zewnętrznego płaszcza za pomocą kominków (8), zaś zawieszenie zbiornika (6) z ciekłym helem jest zaopatrzone w radiatory (9) umieszczone na drodze przepływu par helu.

3. Przystawka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dolna część przystawki jest wyposażona w ekran (14) helowy i ekran (15) azotowy otaczające przestrzeń mieszczącą badaną próbkę.

