



G02b 21/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 37538

Kl. 42 h, 14/05

Jerzy Wirski

Warszawa, Polska

Sposób dokonywania obserwacji mikroskopowych w świetle promieni Roentgena i urządzenie do stosowania tego sposobu

Udzielono patentu z mocą od dnia 26 września 1953 r.

W celu uzyskania dużej zdolności rozdzielczej w znanym mikroskopie świetlnym, oglądany obiekt należy prześwietlać promieniami o możliwie najkrótszej fali. Najodpowiedniejszymi do tego celu są promienie Roentgena. Ponieważ w myśl dotychczas znanych sposobów promienie Roentgena dają się ugiąć tylko pod bardzo małym kątem, zastosowanie ich w mikroskopii napotyka na poważne trudności.

Wymienione trudności usuwa przedmiot wynalazku przez zmianę obrazu świetlnego, uzyskanego za pomocą promieni Roentgena, na obraz elektronowy i przez powiększenie tego ostatniego.

Na rysunku przedstawiono schematycznie w sposób uproszczony urządzenie do dokonywania sposobem według wynalazku obserwacji mikroskopowych w świetle promieni Roentgena.

Liczbą 1 oznaczono na rysunku wąskostru-mieniową lampę roentgenowską, liczbą 2 — stolik przedmiotowy, liczbą 3 — balon szklany, opróżniony dokładnie z powietrza, liczbą 4 — fotokatodę uczuloną na promienie Roentgena, liczbą 5 — cylindryczną anodę przyspieszającą, liczbami 6 i 7 — cylindryczne soczewki elektromagnetyczne, liczbą 8 — ekran fluoryzujący oraz liczbą 9 — cylindryczny ekran metalowy.

Lampa 1 wysyła wąską, rozbieżną wiązkę promieni Roentgena w kierunku fotokamery 4. Promienie te po wyjściu z lampy 1, przechodzą przez otwór w środku stolika przedmiotowego 2 i przez oglądany obiekt, umieszczony na stoliku, na szkiełku, nad wspomnianym otworem, po czym padają na powierzchnię fotokatody 4. Ponieważ poszczególne miejsca oglądanego obiektu absorbują w różnym stopniu przechodzące

przez nie promienia, przeło na powierzchnię fotokatody 4 pada obraz (prześwietlenie) obiektu, nieco powiększony z powodu rozbieżności wiązki promieni. W wyniku przemian fotoelektrycznych, jakie zachodzą w materiale fotokatody pod wpływem oświetlenia promieniami Roentgena, obraz świetlny oglądanego obiektu zostaje zamieniony na obraz fotoelektronowy. Pod wpływem działania stałego pola elektrycznego cylindrycznej anody 5, fotoelektrony, wyemitowane przez fotokatodę 4, zostają oderwane od jej powierzchni i nabrawszy pędu w polu elektrycznym fotokatoda-anoda, oraz uległszy ugięciu w polach magnetycznych soczewek elektromagnetycznych 6 i 7, uderzają w ekran metalowy 9 i w ekran fluoryzujący 8, pobudzając ten ostatni do świecenia. Dzięki uginającemu działaniu soczewek elektromagnetycznych 6 i 7 na ekranie fluoryzującym 8 otrzymuje się powiększony obraz świetlny środkowej części obrazu fotoelektronowego.

Wielkość powiększenia i ostrość obrazu na ekranie 8 reguluje się natężeniem pola magnetycznego soczewek 6 i 7, tj. natężeniem prądu elektrycznego, płynącego przez uzwojenia tych soczewek. Jasność obrazu na ekranie 8 reguluje się wysokością napięcia przyspieszającego anody 5 i natężeniem promieni Roentgena. Natężenie promieni Roentgena, wysyłanych przez

lampę 1, jest regulowane przez zmianę natężenia prądu żarzenia katody w lampie 1 lub zmianę wysokości ujemnego potencjału cylindra Wenelta, otaczającego tę katodę. Regulowanie długości fali promieni, prześwietlających oglądany obiekt, osiąga się przez zmianę wysokości dodatniego napięcia anody w lampie 1. Oglądanie w powiększeniu poszczególnych punktów płaszczyzny rozpatrywanego obiektu osiąga się przez przesuwanie stolika przedmiotowego 2 w sposób identyczny, jak w zwykłym mikroskopie świetlnym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób dokonywania obserwacji mikroskopowych w świetle promieni Roentgena, znamienne tym, że obraz roentgenowski oglądanego obiektu zamienia się na obraz fotoelektronowy i ten ostatni powiększa się.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się ze źródła promieni Roentgena, i z układu elektronowo-optycznego, zawierającego fotokatodę, anodę przyspieszającą, soczewki elektromagnetyczne lub elektrostatyczne i ekran fluoryzujący.

Jerzy Wirski

