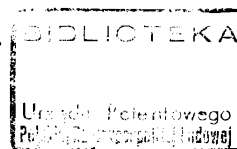


5 listopada 1931 r.

H01j 19/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

H01j 19/02

Nr 14420.

Kl. 21 g 13.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Katoda żarowa do lamp katodowych i sposób jej wyrobu.

Zgłoszono 8 czerwca 1927 r.

Udzielono 7 września 1931 r.

Pierwszeństwo: 9 czerwca 1926 r. (Niemcy).

Wiadomo z badań Wehnelta, że tlenki, chlorki i fluorki wapniowców oraz ich mieszaniny już przy bardzo niskich temperaturach wysyłają elektrony. Nowsze badania wykazały, że właściwość tę posiadają w równej mierze wszystkie proste związki tych pierwiastków. Ze wszystkich tych związków praktyczne znaczenie ma jedynie tlenek. Jeżeli nawet dawniej stosowano w technice inne materiały wyjściowe, np. azotan (według dawnego sposobu Wehnelta), to jednak substancją wysyłającą elektrony był zawsze tlenek, tworzący się drogą jakichkolwiek przemian. Jednakże związki, wykazujące dużą zdolność emisyjną już w niskiej temperaturze, a mianowicie związki najbardziej dodatniego elektrycznie baru, podobnego pod tym

względem do alkaliów, mają tę wadę, że nie są odporne na działanie łuku elektrycznego i łatwo się ulatniają. Należy tu jeszcze zaznaczyć, że zgodnie z nowszymi badaniami ulatnianie się tlenków w wysokim stopniu zależy od obranego podkładu.

Jeszcze i teraz napotyka się znaczne trudności przy otrzymywaniu katod Wehnelta. Tlenki ulegają przemianie podczas fabrykacji np. przez łatwe łączenie się z kwasem węglowym. Skutkiem tego przy użyciu tlenków trudno jest osiągnąć fabrykację równomierną, przyczem niepodobna uniknąć odpadków, co znacznie powiększa koszty procesu.

Próba zastosowania zamiast wrażliwych tlenków znacznie mniej wrażliwych i trwalszych soli kwasów tlenowych wap-

niowców do wytwarzania katod żarowych, zawiodła całkowicie. Użyte w powyższym celu np. siarczany, krzemiany, fosforany i węglany wapniowców nie wykazują zdolności emisyjnej, ponieważ silnie ujemna elektrycznie reszta kwasowa całkowicie przeciwdziała wysyłaniu elektronów. Znaczna emisja elektronów rozpoczyna się dopiero z chwilą zdysocjowania soli, t. j. gdy część lotnej w wielu wypadkach w podwyższonej temperaturze reszty kwasowej odłączy się, pozostawiając wolny tlenek wapniowca. Z pomiędzy wymienionych związków najłatwiej dysocjuje węglan i przy ostrożnej i całkowitej jego dysocjacji można otrzymać katodę zdatną do użytku, jednakże proces otrzymywania jest długi i uciążliwy.

Dokładne zbadanie omawianych stosunków wykazało, że szereg soli tlenowych, a mianowicie sole kwasów nielotnych zdolne są w wysokim stopniu do wysyłania elektronów już w stosunkowo niskiej temperaturze. Są to sole metali silnie dodatnich elektrycznie, np. metali alkalicznych albo wapniowców, ze związkami tlenowymi pierwiastków, dających tlenki amfoteryczne, a więc np. gliniany, cynkany, chromiany, cyrkoniany i t. d. Ze wzrostem kwasowości reszty kwasowej zmniejsza się zdolność danej substancji do wysyłania elektronów. Tak więc np. sól wapniowcową kwasu cyrkonowego należy uważać za substancję o wybitnem wydzielaniu elektronów, podczas gdy tytanian wykazuje stosunkowo słabą zdolność emisyjną.

Temperatura emisji elektronów z tych związków jest nieco wyższa, lecz zato związki te odznaczają się większą trwałością, niż związki proste np. tlenki na działanie wyższej temperatury. Podczas gdy bar na podkładzie platynowym, użyty w postaci tlenku pod wpływem prądu wyładowawczego wkrótce się ułatnia, to związki wyżej wymienione wytrzymują bez zmiany o wiele silniejsze wyładowania.

W celu wytwarzania katod można te związki przygotowywać uprzednio (patrz Gmelin-Handbuch) i wprowadzać je na podkłady przewodzące prąd. Korzystniej jednakże jest otrzymywać te związki dopiero na katodzie. Wtedy bowiem jako materiał wyjściowy można stosować substancje całkowicie odporne na działanie powietrza. Np. przy wytwarzaniu glinianów albo cyrkonianów wapniowców można na podkład wprowadzić węglany wapniowców z tlenkiem lub wodorotlenkiem glinu względnie cynku z odrobiną spoiwa i następnie ogrzewać. Dwutlenek węgla łatwo oddziela się w próżni i może być usunięty, a jednocześnie tworzy się odpowiednia sól.

Jako materiał wyjściowy można wprost stosować tlenki albo wodorotlenki metali alkalicznych lub wapniowców, ponieważ kwas węglowy związany przez nie podczas fabrykacji łatwo zostaje wydzielony przez działanie kwaśnego tlenku.

Związki te można również otrzymywać przez utlenianie stopów metali albo mieszanin metali sproszkowanych.

Opisane powyżej sole można stosować razem z innemi substancjami wysyłającemi elektrony, można nawet dodawać do nich w celu podniesienia ich wytrzymałości mechanicznej albo wytrzymałości na działanie temperatury, substancyj spajających np. fluorków wapniowców lub tlenku glinowego w nadmiarze.

Zaobserwowany korzystny wpływ pewnych podkładów na trwałość katod tlenkowych należy z dużem prawdopodobieństwem przypisać tworzeniu się niewielkiej ilości wyżej opisanego związku na powierzchni podkładu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Katoda żarowa do lamp katodowych, znamieną tem, że jej warstwa zewnętrzna, wysyłająca elektrony, zawiera

jedną lub kilka soli metalów silnie elektro-dodatnich, a zwłaszcza potasowców lub wapniowców z jednym lub kilkoma tlenkami amfoterycznymi, słabiej kwaśnymi niż kwas tytanowy.

2. Katoda żarowa według zastrz. 1, znamiona tem, że jej warstwa zewnętrzna, wysyłająca elektrony, zawiera dodatek dowolnego środka wiążącego.

3. Sposób wyrobu katod żarowych według zastrz. 1, lub 2, znamiona tem, że sole wytwarza się wprost na katodzie za pomocą reakcji chemicznej.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.