

Warszawa, dnia 5 stycznia 1952 r.



F 21 K 8/00

BIBLIOTERA

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34411

Kl. 57 c, 3

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

Lampa błyskowa do fotografowania

Udzielono z mocą od dnia 8 czerwca 1949 r.

Pierwszeństwo: 11 czerwca 1948 r. (Niderlandy)

Wynalazek dotyczy lampy błyskowej do fotografowania, której bańka zawiera materiał wykazujący z tlenem reakcję aktywną. Celem wynalazku jest przyspieszenie tej reakcji.

Lampa błyskowa według wynalazku zawiera mieszaninę gazową przyspieszającą reakcję aktywną. Mieszanina ta składa się z tlenu i pomocniczego gazu palnego, którego ciepło spalania wynosi co najmniej 250 kal/mol.

Określenie mieszaniny gazowej przyspieszającej reakcję oznacza w dalszym ciągu opisu mieszaninę gazową, dzięki której spalanie aktywne następuje szybciej, niż w takiej samej lampie nie zawierającej gazu pomocniczego.

Przy stosowaniu dodatkowego gazu pomocniczego należy zważyć, aby zadość czynić kilku wymogom podyktowanym względami praktycznymi.

I tak na przykład, na przyspieszenie reakcji aktywnej wpływa nie tylko rodzaj stosowanego gazu pomocniczego ale i jego stężenie w bańce. Z reguły gazy o dużym cieple spalania nawet przy małych stężeniach powodują znaczne

przyspieszenie reakcji. Niektóre gazy posiadające stosunkowo małe ciepło spalania na przykład poniżej 410 kal/mol wymagają stosunkowo wielkiego stężenia na przykład 10% objętościowych albo i więcej w stosunku do tlenu wypełniającego lampę, ażeby wywołać godne uwagi przyspieszenie reakcji. Gazami tego rodzaju są alkohol etylowy, jodek etylowy, oraz dwuchloroetan. Kilka gazów o stosunkowo małym cieple spalania nie powoduje znaczniejszego przyspieszenia reakcji aktywnej, np.: etyloamina (ciepło spalania 408 kal/mol), mrówczan etylowy (ciepło spalania 392 kal/mol) i etylen (ciepło spalania 332 kal/mol).

Jako graniczną wartość ciepła spalania gazu przyjmuje się 250 kal/mol. Gazy posiadające mniejsze ciepło spalania nie nadają się do zastosowania w fotograficznej lampie błyskowej, według wynalazku, natomiast istnieje duży wybór gazów, które nadają się do tego celu a których ciepło spalania jest większe od 250 kal/mol.

Co się tyczy ciśnienia gazów wypełniających lampę, to ważnym jest unikanie nadmiernej za-

wartości gazu pomocniczego, przy której zwiększa się ryzyko pęknięcia bańki podczas spalania się materiału wykazującego reakcję aktywną. Dlatego też najlepiej stosować gaz pomocniczy, który powoduje pożądane przyspieszenie reakcji aktywności już przy małych stężeniach na przykład poniżej 10% objętościowych w stosunku do tlenu wypełniającego lampę.

Na stopień przyspieszenia reakcji aktywności wpływa poza tym szybkość spalania się materiału wchodzącego w reakcję aktywną, co wpływa na maksymalny czas błysku. Czas maksymalny oznacza ten okres czasu, który upływa od chwili zwania kontaktu, aż do chwili, w której jasność błysku osiąga największe natężenie. Jeżeli więc materiał wchodzący w reakcję aktywną z tlenem reaguje w lampie fotograficznej wolniej tak, że lampa posiada dłuższy czas maksymalny, to istnieje możliwość wyboru większej liczby gazów pomocniczych, których ciepło spalania przekracza 250 kal/mol i które zadowalająco przyspieszają reakcję. Przy stosowaniu zaś materiału, którego reakcja aktywna z tlenem jest szybka, liczba odpowiednich gazów pomocniczych jest ograniczona.

W lampie według wynalazku można z korzyścią stosować materiały posiadające stosunkowo grubą strukturę i wykazujące wolną reakcję aktywną z tlenem, gdyż wyrób takiego materiału jest z reguły tańszy niż materiału o szybkiej reakcji aktywności i strukturze drobniejszej.

Stwierdzono, że w danej lampie błyskowej, której maksymalny czas błysku wynosił 40 milisekund, przez zastosowanie gazu pomocniczego skrócono go do 20 milisekund.

Przyspieszenie reakcji aktywności powoduje również skrócenie 50% czasu błysku, to jest okresu czasu, który upływa od chwili, gdy natężenie światła wzrasta od 50% wartości maksymalnej do tej wartości maksymalnej i następnie maleje do tej samej wartości 50%. Krótki czas 50% jest korzystny; gdy przy fotografowaniu poruszających się przedmiotów pożądanym jest

uzyskanie bardzo ostrego obrazu przy nadzwyczaj krótkim czasie naświetlenia.

Jako przykłady gazów pomocniczych, nadających się szczególnie dobrze w lampie według wynalazku, wymienić należy: chlorek *n*-butylu, benzen, eter dwuetylowy oraz mieszaniny gazów znane pod nazwą handlową „butagaz” i „propagaz”, z których pierwszą składa się głównie z butanów i butenów. Zwłaszcza bardzo odpowiedni jest butagaz, albowiem mały jego dodatek znacznie przyspiesza reakcję aktywną. Należy przy tym zaznaczyć, że gazy te w temperaturze, w której mają zastosowanie, mogą być w stanie płynnym, muszą więc posiadać tak wielką prężność pary, ażeby możliwym było osiągnięcie pożądanego stężenia gazu w lampie.

Przy zastosowaniu gazu przyspieszającego reakcję aktywną możliwe jest zastosowanie masy zapłonowej.

Jeśli, jako materiał reagujący aktywnie, stosuje się glin albo stop glinowo-magnezowy, to w niektórych przypadkach wytworzony strumień światła jest zbyt mały. Niedogodności tej można uniknąć przez użycie cyrkonu, jako materiału reagującego aktywnie.

Cyrkon wykazuje tę zaletę, że ilość tlenu potrzebna do osiągnięcia tego samego natężenia światła jest mniejsza, niż przy zastosowaniu glinu albo stopu glinowo-magnezowego. W tym przypadku jednak wagowa ilość cyrkonu jest znacznie większa i wynosi w przybliżeniu dwukrotnie tyle, co ilość wagowa glinu albo stopu glinowo-magnezowego.

Ażeby wynalazek był całkowicie jasny, przedstawiono w tabeli I wpływ różnych gazów pomocniczych na maksymalny czas błysku lampy fotograficznej danej budowy, której bańka zawiera tlen oraz stop glinowo-magnezowy jako materiał reagujący aktywnie.

Tablica II przedstawia wpływ butagazu na reakcję aktywną stopu glinowo-magnezowego, folii glinowej i drutu cyrkonowego.

Z przykładów podanych w tablicach wynika, że większość gazów przy zbyt małym stężeniu wykazuje działanie zlekka opóźniające.

TABLICA I.

Gaz pomocniczy	% objętości- wych	Ciśnienie gazu cm. Hg	czas maksy- malny w milisekund	50 % czas w mi- lisekundach	ciepło spalania gazu pomocniczego kal/mol
—	—	45	33	20	—
chlerek <i>n</i> -butylowy	1 2 4 6	„ „ „ „	39 47 24 8	26 21 17 8	około 500
benzen	1 3 6 10	45 „ „ 50	44 28 14 5	21 19 19 6	782
eter dwuety- lowy	2 4 5 6	45 „ „ „	45 23 15 9	23 20 18 10	426
„butagaz“	1 3 5 6	„ „ „ „	36 19 9 8	20 18 9 10	około 680
dwusiarczek węgla	6	„	23	21	258
„propagaz“	4 5 6	„ „ „	30 20 12	19 21 14	około 525
octan etylowy	10	50	12	15	537
keton metylowo- etylowy	10	50	7	8	582
propylen	2 5 6	45 „ „	38 19 17	21 17 18	490
chlerek etylu	2 7 9 12	„ „ 50 „	40 30 15 9	25 19 13 10	316
bromek etylu	2 7 9 12	45 50 „ „	41 41 21 11	20 17 15 12	340
jodek etylu	6 10 14	„ „ „	52 34 17	24 19 14	356

Lampa fotograficzna, przy pomocy której osiągnięto wyniki zestawione w tablicy I jest przedstawiona na fig. 1.

Liczba 10 oznacza szklaną kulistą bańkę o 55 mm średnicy. W bańce tej znajduje się zwój drutu 11 o średnicy 32μ i o ciężarze 54 miligramów, wykonanego ze stopu glinowego zawierającego 7% wagowych magnezu. W bańce zawarta

jest też mieszanina gazowa 12 o składzie i ciśnieniu podanym w tablicy I.

Lampa fotograficzna posiada dwa przewody 13 doprowadzające prąd, których jeden koniec jest przymocowany w znany sposób do oprawki 14, drugi zaś — do drutu zapłonowego 15 pokrytego masą zapalającą 16 składającą się z fosforu i nadtlenu ołowiu.

TABLICA II.

bez gazu pomocniczego				z dodatkiem 5% butagazu			
	ciężar w mg	czas maksymalny w milisekundach	czas 50% milisekund	ilość światła $\times 10^3$ lumen/sek	czas maksymalny mili- sekund	czas 50% milisekund	ilość światła $\times 10^3$ lumen/sek.
stop glinowo magnezowy 32μ	14	26	18	14	13	16	9
drut cyrkonowy 32μ	42	40	20	18	9	17	18
folia glinowa $0,5\mu$	17	14	8	15	8	6	13
folia glinowa $0,5\mu$	35	18	8	35	7	5	20

Do pierwszych dwu doświadczeń, użyto lampę fotograficzną przedstawioną na fig. 2. Lampa ta posiada bańkę w kształcie elipsoidu obrotowego, którego wielka oś wynosi 40 mm, mała 30 mm, a objętość w przybliżeniu 18 cm^3 . W bańce zawarty jest drut z materiału podanego w kolumnie 1 i o ciężarze podanym w kolumnie drugiej tablicy II. Gaz wypełniający bańkę posiadał ciśnienie 55 cm słupa rtęci i zawierał 95% objętościowych tlenu i 5% objętościowych „butagazu”.

Dwa przewody 23 doprowadzające prąd są przyłączone jednym końcem w znany sposób do oprawki 21, a drugim końcem — do włókna 25. Liczba 26 oznacza masę zapłonową, składającą się z cyrkonu i nadtlenu ołowiu. Dwa dalsze doświadczenia przeprowadzono przy pomocy lampy błyskowej, przedstawionej na fig. 1 z tym wyjątkiem, że lampa była wypełniona folią aluminiową o grubości 0,5 mikrona i ciężarze podanym w kolumnie drugiej tablicy II. Gaz wypełniający posiadał ciśnienie 45 cm słupa rtęci i zawierał 95% objętościowych tlenu i 5% objętościowych „butagazu”.

W kolumnie 5 i 8 tablicy II zestawiono całkowitą ilość wytworzonego światła w 10^3 lumen/sek.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Lampa błyskowa do fotografowania, której bańka zawiera materiał wykazujący przy zapłonie reakcję aktywną z tlenem zawartym również w bańce lampy oraz narządy zapłonowe, znamienne tym, że zawiera dodatkowy pomocniczy gaz palny o ciepłe spalania co najmniej 250 kal/mol, którego ilość w stosunku do tlenu najkorzystniej wynosi mniej niż 10% objętościowych.
2. Lampa według zastrz. 1, znamienne tym, że jako gaz pomocniczy zawiera butagaz, składający się głównie z butanu i butenu.
3. Lampa według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jako materiał wykazujący z tlenem reakcję aktywną zawiera cyrkon.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

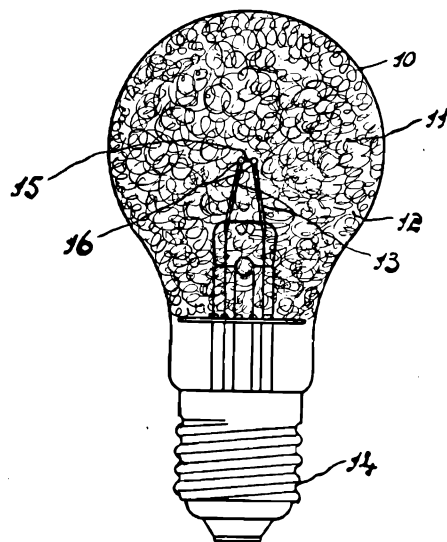


Fig. 1

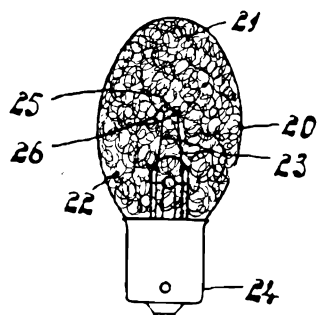


Fig. 2