

POLSKA  
RZEGZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

52279

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 20.IX.1965 (P 110 931)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 5.XII.1966

Kl. 21 g, 21/32

MKP G 21 f 5/00

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Czesław Bobrowski

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Instytut Techniki Jądrowej), Kraków (Polska)

## Lampowy zasobnik i dozownik gazów

1

Przedmiotem wynalazku jest lampowy zasobnik i dozownik gazów, mający zastosowanie do przechowywania, transportowania i dozowania niektórych gazów, zwłaszcza ich promieniotwórczych izotopów. Szczególne zastosowanie znajdują tego rodzaju zasobniki w pracach laboratoryjno-badawczych, gdzie jest wymagana wysoka czystość gazów i zachodzi konieczność ich dozowania, ponadto przy produkcji lamp neutronowych i lamp gazowanych, takich jak tyratrony, stabilizatory koronowe, stabilizatory i inne, a także przy pracach z promieniotwórczymi izotopami gazów oraz przy selektywnym oddzielaniu gazu z mieszaniny gazów.

Znane dotychczas urządzenia, służące do tego celu stanowią szklane zbiorniki, podłączane do aparatury, w której ma być zastosowany dany gaz i wówczas cała porcja tego gazu musi być od razu zużyta. Inne urządzenia składają się z takiego samego zbiornika, który łączy się z odpowiednim filtrem dyfuzyjnym i przez podgrzewanie tego filtru zawarty w zbiorniku gaz zostaje dozowany do aparatury, w której ma być wykorzystany. Przy zastosowaniu filtru dyfuzyjnego zbiornik z gazem lub jego źródło, na przykład elektrolizer jest podłączany do wewnętrznej przestrzeni filtru, co wymaga odpowiedniego uszczelnienia złącz i przepustów. Tego rodzaju urządzenia są bardzo niedogodne przy dawkowaniu małych porcji gazu i przy ich pomiarze, ponadto występują przy tym

2

duże straty gazu, a przy pracy z gazami radioaktywnymi może nastąpić skażenie otoczenia. Istnieje również obawa zanieczyszczenia dawkowanego gazu innymi gazami. Poza tym urządzenia te mają skomplikowaną budowę, są kosztowne i często ulegają uszkodzeniom.

Tych wad nie ma lampowy zasobnik i dozownik gazów według wynalazku, składający się z jednego lub kilku pojemników gazu, oporowego elementu do pomiaru ciśnień oraz z przepustowego filtru dyfuzyjnego, podgrzewanego grzejnikiem, przy czym wymienione elementy mieszczą się w szklanym cylindrze, który jest zakończony z jednej strony cokołem z przepustami molibdenowymi a z drugiej jest połączony z kowarową tulejką, do której jest przylutowany filtr dyfuzyjny i zakończoną szklaną rurką, zwężoną u wylotu.

Lampowy zasobnik i dozownik gazów według wynalazku jest przedstawiony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku w przekroju podłużnym. Lampowy zasobnik według wynalazku składa się z cylindra 1, wykonanego najlepiej ze szkła kowarowego, o średnicy około 40 mm i długości około 120 mm, który z jednej strony jest zaopatrzony w cokol 2 z przepustami molibdenowymi, a z drugiej w przepustowy dyfuzyjny filtr 3, który jest próżnioszczelnie przylutowany na przykład srebrem do kowarowej tulejki 4 i stanowi przegrodę pomiędzy wnętrzem cylindra 1 a aparaturą, w której dany gaz ma być wykorzystany. Cylinder 1

jest połączony wtopami z tulejką 4, która takimi samymi wtopami łączy się ze szklaną rurką 5, zwężoną u wylotu. Wewnątrz cylindra 1 znajduje się pojemnik 6 gazu, wyposażony w grzewczą spiralę 7, na przykład wolframową i wypełniony sproszkowanym metalem lub zeolitem, które do-  
biera się odpowiednio do rodzaju gazu, w ten sposób, aby dany gaz łatwo tworzył z nimi roztwór względnie był przez nie absorbowany. Ponadto wewnątrz cylindra 1 jest wbudowany oporowy element 8, służący do pomiaru ciśnienia i ustalenia wielkości porcji dozowanego gazu oraz grzejnik 9 o mocy około 25 W do podgrzewania przeponowego filtru 3.

Z zewnątrz na tulejkę 4 jest nawinięta metalowa spirala 10, służąca do przepływu wody chłodzącej. Przy zastosowaniu lampowego zasobnika do izotopów wodoru przeponowy filtr 3 jest wykonany najlepiej z blachy niklowej, palladowej lub żelaznej o grubości kilkudziesiętych części mm, a pojemnik 6 z blachy niklowej, napełniając go sproszkowanym tytanem, cyrkonem, lantanem, cecem lub innym metalem.

Dla tlenu i jego izotopów stosuje się filtr 3, wykonany najlepiej ze srebra, a pojemnik 6 z niklu, napełniony zeolitem, natomiast dla azotu i tlenku węgla filtr 3 jest wykonany najlepiej ze stali lub molibdenu, a pojemnik 6 podobnie jak dla tlenu.

Lampowy zasobnik według wynalazku pracuje w ten sposób, że po odpompowaniu urządzenia zgodnie z zasadami technologii wysokiej próżni, łączy się je poprzez rurkę 5 ze źródłem gazu i napełnia zasobnik danym gazem. Następnie podgrzewa się filtr 3 grzejnikiem 9 do temperatury od 300—800°C, w zależności od rodzaju filtru, w wyniku czego następuje dyfuzja gazu do wewnątrz cylindra 1. Jeżeli pojemnik 6 jest napełniony sproszkowanym metalem, wówczas podgrzewa się go za pomocą spirali 7, dzięki czemu następuje zaabsorbowanie dyfundującego gazu przez

metal. Po napełnieniu zasobnika gazem do koncentracji równej od 1 do kilkudziesięciu torolitrów na gram, zasobnik jest gotowy do użycia. W tym celu rurkę 5 łączy się z aparaturą, w której ma być dozowany gaz, po czym włącza się oporowy element 8 i podnosi temperaturę pojemnika 6 przez włączenie spirali 7 oraz ogrzewa filtr 3 za pomocą grzejnika 9 do żądanej temperatury na przykład dla niklu do około 600°C. Wielkość porcji dozowanego gazu ustala się mierząc spadek ciśnienia wewnątrz przyrządu. Podczas pracy zasobnika przepływa poprzez spiralę 10 woda chłodząca w ilości około 200 cm<sup>3</sup>·mm.

Lampowy zasobnik i dozownik gazów według wynalazku odznacza się nieskomplikowaną budową, jest łatwy w obsłudze zapewnia przy tym dokładność dozowania gazu ponadto zapobiega stratom kosztownych izotopów gazów oraz chroni przed skażeniem radiologicznym otoczenie. Urządzenie ma małe wymiary gabarytowe przy stosunkowo dużej pojemności zaabsorbowanego gazu oraz nadaje się do wielokrotnego wykorzystania.

#### Zastrzeżenie patentowe

Lampowy zasobnik i dozownik gazów, **znamienny tym**, że w próżnioszczelnym szklanym cylindrze (1) zakończonym z jednej strony cokołem (2) z przepustami molibdenowymi a z drugiej z kowalową tulejką (4), połączoną ze szklaną rurką (5), jest umieszczony jeden lub kilka pojemników (6), wypełnionych zeolitem albo sproszkowanym metalem i wyposażonych w grzewcze spirale (7) oraz oporowy element (8) do pomiaru ciśnienia przy czym tulejka (4) ma nawiniętą na zewnątrz metalową spiralę (10), a wewnątrz jest wyposażona w przeponowy dyfuzyjny filtr (3), wykonany na przykład z blachy niklowej lub srebrnej oraz grzejnik (9).

