



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.02.74 (P. 168678)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP
G01n 7/00

Int. Cl.²
G01N 7/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Bronisław Drozdowski, Henryk Niewiadomski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

**Urządzenie do pomiaru kinetyki i badania mechanizmu
procesów przebiegających z wydzielaniem lub
pochłanianiem gazów, zwłaszcza procesów chemicznych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru kinetyki i badania mechanizmu procesów, przebiegających z wydzielaniem lub pochłanianiem gazów, zwłaszcza procesów chemicznych.

Dotychczas znane urządzenie np. do pomiaru kinetyki składa się z wyskalowanej biurety, której dolna część wypełniona jest np. rtęcią i połączona ze zbiornikiem rtęci, zaś górna część połączona jest z absorberem gazu. Urządzenie to działa na zasadzie manostatu.

Niedogodnością opisanego urządzenia jest brak możliwości ciągłej rejestracji zmian, zachodzących w układzie reakcyjnym oraz duża czaso- i pracochłonność pomiarów, powodowana koniecznością stałej obsługi urządzenia, przy czym częstotliwość pomiaru determinuje prawidłową ocenę przemian, zachodzących w układzie reakcyjnym.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do pomiaru kinetyki i badania mechanizmu procesów, przebiegających z wydzielaniem lub pochłanianiem gazów, zwłaszcza procesów chemicznych, które nie będzie posiadało opisanych wyżej niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez wyposażenie urządzenia w termostat, wewnątrz którego umieszczony jest manostat z zamknięciem np. hydraulicznym, przy czym dolna część manostatu, poprzez zespół zaworów i wskaźników ciśnienia, połączona jest przewodem z układem wydzielania lub pochłaniania gazów, np. z reaktorem, zaś górna ruchoma część manostatu, poprzez przetwornik i zasilacz przetwornika, połączona jest z rejestratorem o ciągłym zapisie.

Zalety urządzenia według wynalazku polegają na jego prostej konstrukcji oraz na możliwości automatycznego

2

i ciągłego zapisu objętości pochłanianych lub wydzielanych gazów, a wykres uzyskany przy pomocy rejestratora ilustruje jakościowo i ilościowo zmiany zachodzące w układzie w funkcji czasu.

5 Przedmiot wynalazku pokazany jest na przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia w widoku z boku.

10 Urządzenie według wynalazku składa się z termostatu 1, wewnątrz którego umieszczony jest manostat 2 z zamknięciem hydraulicznym 3, przy czym dolna część manostatu 2, poprzez zespół zaworów i wskaźników ciśnienia 4, połączona jest przewodem 5 z reaktorem 6, zaś górna, ruchoma część manostatu 2, poprzez przetwornik 7 i zasilacz 8 przetwornika 7, połączona jest z rejestratorem 9 o ciągłym zapisie. Górna część manostatu 2 połączona jest z przetwornikiem 7 poprzez bloczek 10 z przeciwwagą 11.

15 Zasadę działania urządzenia według wynalazku opisano na przykładzie reakcji katalitycznego uwodornienia związków nienasyconych. Zapis na taśmie rejestratora 9, obrazujący przebieg absorpcji wodoru w funkcji czasu, charakteryzuje kinetykę reakcji uwodornienia w postaci krzywych kinetycznych.

20 Wodór z butli stalowej przewodem 12, przez zespół zaworów i wskaźników ciśnienia 4 kieruje się do reaktora 6, tzw. przedmuchiwanie wodorem, oraz przewodem 5 do manostatu 2. Wskutek nadciśnienia panującego w całym układzie górna część manostatu 2 przesuwana jest wzdłuż osi pionowej w górę. Dzięki odpowiednim zaworom w zespole 4 położenie górnej części manostatu 2 można dowolnie regulować. Pionowy ruch górnej części manostatu 2 wypeł-

nionej wodorem poprzez błączek 10 przenoszony jest na przetwornik 7, w którym wielkości mechaniczne przetwarza się na sygnał elektryczny, zapisywany w sposób ciągły na rejestratorze 9. W górnym położeniu manostatu 2 pisak rejestratora 9 ustawia się na linii zerowej. Przez odpowiednie 5 ustawienie zaworów w zespole 4 manostat 2 łączy się z reaktorem 6. Po osiągnięciu żądanej temperatury w reaktorze 6 oraz ustaleniu się temperatury w termostacie 1 cały układ znajduje się w stanie równowagi i manostat 2 nie zmienia swojego położenia, a na papierze rejestratora 9 10 kreślona jest linia prosta. W przypadku jakiegokolwiek nieszczelności układu kreślona linia odchyła się.

Zainicjowanie reakcji w reaktorze 6 przez wprowadzenie katalizatora powoduje absorpcję wodoru przez układ reagujący i w ten sposób zostaje zachwiana równowaga, w efekcie czego górna część manostatu 2 obniża się wskutek 15 zdążania układu do równowagi. Szybkość opadania górnej części manostatu 2 rejestruje się na rejestratorze 9. Przez odpowiednie wyskalowanie rejestratora 9 wykreślona krzywa może obrazować np. ilość pochłoniętego wodoru 20 w funkcji czasu. Zmieniając kształt i pojemność manostatu 2 można zmieniać dokładność pomiaru oraz dostosować urządzenie do stosowanego reaktora 6 oraz szybkości przebiegającej reakcji chemicznej.

Postępując się przykładem reakcji uwodornienia urządzenie według wynalazku może służyć do badania kinetyki reakcji, a także pośrednio jej mechanizmu. Może być ono wykorzystane również do standaryzowania katalizatorów, np. do badania ich aktywności katalitycznej i selektywności. W przypadku wywiązania się gazów podczas procesów zachodzących w reaktorze 6 górna część manostatu 2 przesuwa się w górę wzdłuż osi pionowej.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru kinetyki i badania mechanizmu procesów, przebiegających z wydzielaniem lub pochłanianiem gazów, zwłaszcza procesów chemicznych, **znamięnnym**, że składa się z termostatu (1), wewnątrz którego umieszczony jest manostat (2) z zamknięciem np. hydraulicznym (3), przy czym dolna część manostatu (2), poprzez zespół zaworów i wskaźników ciśnienia (4), połączona jest przewodem (5) z układem wydzielania lub pochłaniania gazów (6) np. z reaktorem, zaś górna, ruchoma część manostatu (2), poprzez przetwornik (7) i zasilacz (8) przetwornika (7) połączona jest z rejestratorem (9) o ciągłym zapisie.

