

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62576

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.II.1968 (P 125 275)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VIII.1971

Kl. 42 I, 3/08

MKP G 01 n, 15/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Grzegorz Nowicki, Waldemar Polacki, Edward Fedder, Aleksander Kwieciński**Właściciel patentu:** Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw, Poznań (Polska)**Urządzenie fotosedymencyjne do wyznaczania rozkładu wielkości średnic ziaren materiałów proszkowych w zakresie podsitowym**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie fotosedymencyjne do wyznaczania rozkładu wielkości średnic ziaren materiałów proszkowych w zakresie podsitowym, przeznaczone do szybkiego wykonywania analiz w przemyśle. Znajomość rozkładu wielkości średnic ziaren jest konieczna w przemyśle elektrochemicznym, farbiarskim, ceramicznym itp.

Znane jest urządzenie fotosedymencyjne opracowane przez twórców metody fotosedymencyjnego wyznaczania rozkładu średnic ziaren.

Urządzenie to składa się z żarówki z układem optycznym formującym wiązkę światła, szklanej kuwety, fotoogniwa i galwanometru. Wiązka światła przechodzi przez kuwetę napełnioną zawieszoną badanego proszku w przezroczystej cieczy i pada na fotoogniwo połączone z galwanometrem. Zmiany absorpcji światła odczytuje się jako zmiany natężenia prądu fotoelektrycznego płynącego przez galwanometr.

Wymienione urządzenie posiada szereg wad, sprawiających, że wykorzystanie go dla potrzeb analityki przemysłowej jest bardzo trudne. Zasadniczą wadą jest konieczność stosowania czułego galwanometru, bardzo wrażliwego na wstrząsy i podatnego na uszkodzenia. Konsekwencją stosowania galwanometru jest konieczność śledzenia i notowania zmian absorpcji w czasie. Drugą dość poważną wadą jest ograniczenie stosowalności tego

2

urządzenia tylko do wyznaczania rozkładu średnic ziaren materiałów proszkowych nie zawierających śladów substancji barwnych i rozpuszczalnych w cieczy sedymencyjnej.

5 Celem wynalazku jest uniknięcie powyższych niedogodności i opracowanie urządzenia fotosedymencyjnego do wyznaczania rozkładu wielkości średnic ziaren materiałów proszkowych w zakresie podsitowym, umożliwiającego automatyczną rejestrację zmian absorpcji światła, wywołanych zmianami koncentracji ziaren w procesie sedymencji, jak również zapewniającego możliwość wykonywania analiz fotosedymencyjnych w dowolnie obranej temperaturze.

10 Cel ten został osiągnięty w urządzeniu według wynalazku posiadającym źródło światła o stałym natężeniu wysyłającym wiązkę światła poprzez kuwetę do przetwornika fotoelektrycznego współpracującego z miernikiem. Urządzenie według wynalazku wyposażone jest pomiędzy układem optycznym formującym wiązkę światła a kuwetą i/lub pomiędzy kuwetą a przetwornikiem fotoelektrycznym, w gniazdo wymiennych filtrów barwnych i jest wyposażone również w mechanizm przesuwu kuwety oraz w płaszcz o wymuszonym obiegu termostatuującym, otaczający kuwetę. Przetwornik fotoelektryczny połączony jest z wyjściem wysokostabilnego wzmacniacza prądu stałego, który posiada wyjście do podłączenia rejestratora. Ponadto w

urządzeniu według wynalazku przetwornik fotoelektryczny ma równomierną czułość w całym paśmie promieniowania widzialnego.

Automatyczną rejestrację zmian absorpcji w czasie uzyskuje się przez zastosowanie wysokostabilnego wzmacniacza prądu stałego o regulowanym wzmocnieniu z wyjściem do podłączenia rejestratora. Zastosowany wzmacniacz zapewnia stałość wzmocnienia w szerokim zakresie wielkości sygnałów wyjściowych odpowiadających zmianom absorpcji światła przechodzącego przez roztwór sedymentowany. Zastosowane wymienne filtry barwne i przetwornik fotoelektryczny o równomiernej czułości w całym paśmie promieniowania widzialnego umożliwiają kompensację zmiany zabarwienia cieczy sedymentacyjnej. Dla uniezależnienia się od wpływu temperatury zewnętrznej, jak również dla umożliwienia przeprowadzania sedymentacji w dowolnej temperaturze, umieszczono kuwetę w płaszczu termostatujującym.

Dzięki wprowadzonym zmianom urządzenia według wynalazku charakteryzuje się dużą podatnością do przeprowadzania analiz w laboratoriach przemysłowych. Automatyczna rejestracja wyników czyni pomiary łatwym do wykonywania, eliminuje możliwość pomyłek i poważnie zmniejsza pracochłonność. Możliwość kompensacji zabarwienia cieczy sedymentacyjnej rozszerza zakres stosowania urządzenia fotosedymentacyjnego na wszelkie substancje proszkowe zawierające rozpuszczalne domieszki barwne. Zastosowanie płaszcza termostatowego podwyższa dokładność pomiarów przez wyeliminowanie wpływu wahań temperatury otoczenia i ułatwia interpretację wyników, dzięki możliwości prowadzenia sedymentacji w dowolnej temperaturze.

Dodatkową zaletą jest zastosowanie mechanizmu przesuwu kuwety, który umożliwia zmianę położenia kuwety względem wiązki świetlnej, co w pewnych wypadkach pozwala skrócić czas trwania analizy fotosedymentacyjnej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia według wynalazku, a fig. 2 przykład rozwiązania układu połączeń elektrycznych.

Strumień świetlny wychodzący ze źródła 1 przechodzi przez układ optyczny formujący wiązkę świetlną 2, gniazdo wymiennych filtrów barwnych 3 i kuwetę 4 napełnioną zawiesiną sedymentacyjną. Po przejściu przez kuwetę wiązka świetlna pada na przetwornik fotoelektryczny 5.

Zmiany prądu fotoelektrycznego wywołane zmianami światła, wzmocnione są przez wzmacniacze 6, na wyjściu którego załączany jest rejestrator 7.

Kuweta 4 umieszczona jest w płaszczu termostatowym 8 i zaopatrzona w mechanizm przesuwu 9, który umożliwia kontrolowaną zmianę położenia kuwety względem wiązki świetlnej.

W układzie elektrycznym źródła światła o stałym natężeniu zastosowany jest tranzystorowy stabilizator napięcia zasilający żarówkę Z. Stabilizator ten zasilą jednocześnie obwody żarzenia lamp wzmacniacza. Jako wzmacniacz pomiarowy zastosowany jest wzmacniacz prądu stałego z przetwarzaniem za pomocą wibratora elektromechanicznego. Po wzmocnieniu przetwarzanego sygnału przez dwa stopnie wzmocnienia z lampami L₁ i L₂, sygnał zostaje ponownie przetwarzany na prąd stały za pomocą prostownika fazowego P_f. Na wyjściu tego prostownika załączany jest miernik M oraz układ dopasowujący do podłączenia rejestratora.

Miernik magnetoelektryczny i rejestrator — umożliwiając pomiar i rejestrację zmian absorpcji zachodzącej w kuvecie i na tej podstawie wyznaczanie rozkładu wielkości średnic ziaren materiałów proszkowych w zakresie podsitowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenia fotosedymentacyjne do wyznaczania rozkładu wielkości średnic ziaren materiałów proszkowych w zakresie podsitowym, posiadające źródło światła o stałym natężeniu, wysyłające uformowaną w układzie optycznym wiązkę światła poprzez kuwetę do przetwornika fotoelektrycznego współpracującego z miernikiem, **znamiennie tym**, że wyposażane jest pomiędzy układem optycznym formującym wiązkę światła (2) a kuwetą (4), lub pomiędzy kuwetą (4) a przetwornikiem fotoelektrycznym (5), w gniazdo wymiennych filtrów barwnych (3), i że posiada mechanizm przesuwu (9) kuwety (4) i płaszcz (8) o wymuszonym obiegu termostatujującym otaczający kuwetę (4), przy czym przetwornik fotoelektryczny (5) jest połączony z wejściem wysokostabilnego wzmacniacza prądu stałego (6), który posiada wyjście do podłączenia rejestratora (7) i miernika (M).

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że przetwornik fotoelektryczny (5) ma równomierną czułość w całym paśmie promieniowania widzialnego.

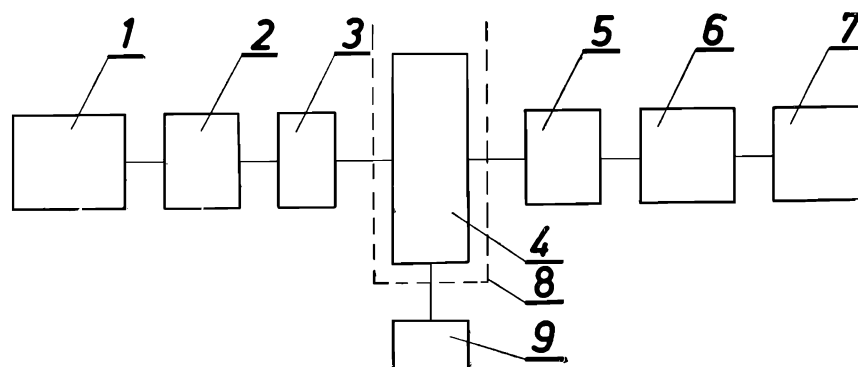


Fig. 1

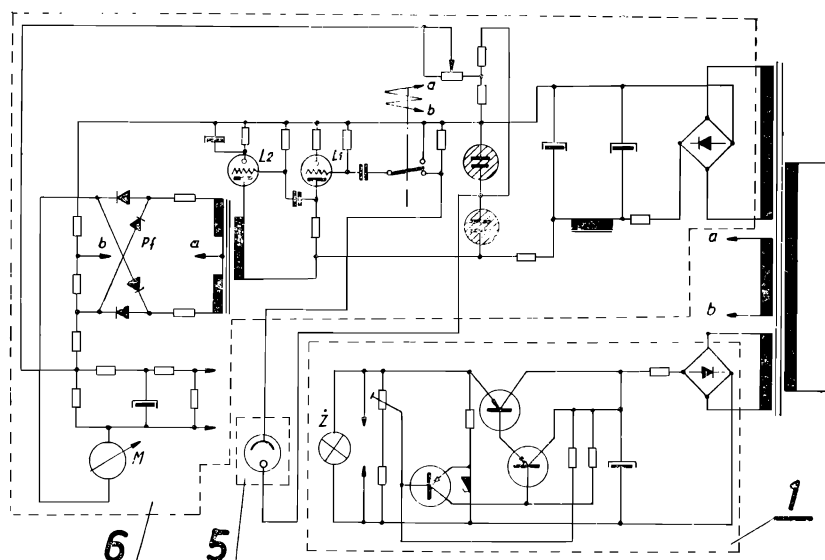


Fig. 2