

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62539

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 50 c, 17/01

Zgłoszono: 21.XI.1967 (P 123 660)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 02 c, 2/08

Opublikowano: 15.VIII.1971

UKD

Twórca wynalazku: Wojciech Klimecki

Właściciel patentu: Politechnika Częstochowska (Katedra Fizykochemii
Metali), Częstochowa (Polska)Sposób wytwarzania proszku o regulowanym stopniu utlenienia
zwłaszcza proszku ołowiu oraz urządzenie do stosowania tego
sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania z litego materiału metalicznego, proszku o regulowanym stopniu utlenienia zwłaszcza proszku ołowiu, stosowanego do wyrobu mas czynnych akumulatorów, względnie elektrod ogni, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas stosowany sposób wytwarzania proszków z litego metalu, polega na mechanicznym rozdrobnieniu litej nadawy metalicznej w obracającym się bębnie młynowym.

W młynie tym zachodzą równoległe dwa procesy, a mianowicie: mechaniczne rozdrabnianie nadawy na skutek wzajemnego tarcia oraz powierzchniowe utlenianie zarówno nadawy jak i powstałej w młynie frakcji rozdrobnionej.

Oba procesy przebiegają w podwyższonej temperaturze na skutek tarcia oraz na skutek wydzielania się ciepła reakcji utleniania.

Rozdrabnianie nadawy i jej utlenianie przeprowadza się w atmosferze powietrza przy normalnym ciśnieniu.

Otrzymany tym sposobem proszek, charakteryzuje się niepożądanym stopniem utlenienia lub jest niewłaściwie rozdrobniony.

Dotychczas stosowane do wytwarzania proszku urządzenie rozdrabniające i utleniające nadawę, stanowi młyn do mielenia. Młyn zaopatrzony jest w urządzenie rozpylające wodę na zewnętrzną powierzchnię obrotowego bębna tego młyna oraz urządzenia umożliwiające zmianę ilości obrotów

2

bębna oraz zmiany ilości przepływającego powietrza. Urządzenie rozpylające wodę, umożliwia pewne obniżanie temperatury bębna. Urządzenie zmiany ilości obrotów bębna powoduje zmianę temperatury wewnątrz obracającego się bębna poprzez zmiany ilości energii mechanicznej zamienianej na ciepło na skutek tarcia.

Niedogodnością znanego sposobu wytwarzania proszku jest równoczesne rozdrabnianie metalicznej nadawy oraz utlenianie powierzchniowe ziarna. Skład granulometryczny oraz stopień utlenienia proszku, zależny jest między innymi od czasu przebywania nadawy w młynie oraz od temperatury tam panującej. Uzyskiwany tym sposobem proszek charakteryzuje się niewłaściwym składem granulometrycznym przy pożądanym stopniu utlenienia lub właściwie rozdrobniony charakteryzuje się nieodpowiednim stopniem utlenienia.

Przyczyną tego jest równoczesne zachodzenie procesów rozdrabniania i utleniania w identycznych warunkach: ciśnienia, wilgotności i temperatury.

Niedogodnością urządzenia do wytwarzania proszku jest to, że urządzenie stanowi jeden zespół rozdrabniający i utleniający. Urządzenie stanowiące jeden zespół uniemożliwia oddzielne sterowanie mechanicznym rozdrobnieniem bez równoczesnego niezamierzonego wpływu na temperaturę pracy urządzenia i na stopień utlenienia proszku.

Przyczyną tego jest brak w obecnych urządzeniach możliwości regulacji temperatury atmosfery gazowej, jej wilgotności, ciśnienia oraz zawartości tlenu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania proszku o regulowanym stopniu utlenienia, zwłaszcza proszku ołowiu przy jednoczesnym osiągnięciu jego optymalnego składu granulometrycznego, oraz urządzenia do stosowania tego sposobu, umożliwiającego regulację temperatury, wilgotności, ciśnienia oraz zawartości tlenu w medium gazowym.

Postawiony cel realizuje się według wynalazku w ten sposób, że nadawę poddaje się rozdrobnieniu w warunkach zabezpieczających ją przed powierzchniowym utlenianiem, w temperaturze poniżej 450°K w atmosferze o obniżonej zawartości tlenu i obniżonej wilgotności, przy ciśnieniu zbliżonym do ciśnienia atmosferycznego.

Uzyskany z nadawy proszek, dotlenia się w temperaturze powyżej 300°K w atmosferze wzbogaconej w tlen i o podwyższonej wilgotności.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku, zawiera dwa oddzielne zespoły, połączone ze sobą za pomocą dozownika materiałów sypkich, który hermetycznie oddziela te zespoły, umożliwiając jedynie wprowadzenie pożądanej ilości proszku do drugiego zespołu, przy czym pierwszy z nich stanowi zespół rozdrobnienia a drugi zespół utlenienia proszku.

Każdy z tych zespołów stanowi obieg zamknięty wymuszonego krążenia medium gazowego.

Pierwszy zespół posiada urządzenie do mechanicznego rozdrabniania, połączone z urządzeniami: odpylającym, klimatyzującym, wymuszającym krążenie medium gazowego oraz urządzeniem dozującym tlen. Drugi zespół posiada urządzenie dotleniające, które jest połączone z urządzeniem odpylającym, klimatyzującym, wymuszającym krążenie medium gazowego oraz urządzeniem dozującym tlen.

Uzyskany proszek sposobem według wynalazku, charakteryzuje się właściwym składem granulometrycznym i powierzchnią właściwą przy pożądanym stopniu utlenienia.

W zależności od zapotrzebowania i przeznaczenia, można uzyskiwać z tego samego urządzenia, proszki o różnej granulacji i różnym stopniu utlenienia.

Urządzenie do stosowania tego sposobu, pozwala oddzielnie sterować procesem rozdrabniania nadawy i oddzielnie procesem utleniania proszku.

Uzyskiwany w tym urządzeniu proszek, charakteryzuje się właściwym składem granulometrycznym przy pożądanym stopniu utlenienia.

Urządzenie nadaje się do automatycznego sterowania procesem wytwarzania proszku.

Urządzenie można stosować do rozdrabniania różnych materiałów wymagających atmosfer ochronnych, zabezpieczających nadawę przed niepożądanymi reakcjami chemicznymi na przykład przed utlenieniem w atmosferze powietrza. Drogą zmian składu mediów gazowych w obu zamkniętych zespołach urządzenia można sterować reakcjami pomiędzy fazą stałą a fazą gazową.

Przykładowo, uzyskanie proszku sposobem według wynalazku polega na rozdrobnieniu nadawy w atmosferze medium gazowego o temperaturze poniżej 450°K, wilgotności względnej poniżej 50%, zawartości tlenu poniżej 21%, Rozdrobnioną nadawę wprowadza się do dotleniacza. Czas dotlenienia jest regulowany a medium gazowe o zawartości tlenu powyżej 21% i wilgotności względnej powyżej 50% ma temperaturę powyżej 300°K.

Urządzenie przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku.

Urządzenie zawiera dwa hermetycznie odizolowane zespoły. Zespół pierwszy składa się z młyna 1 do rozdrabniania nadawy połączonego z zesypem nadawy. Młyn 1 połączony jest szeregowo przewodami z urządzeniem odpylającym 2, które połączone jest z dmuchawą 3 wymuszającą krążenie medium gazowego w układzie pierwszego zespołu. Dalszą część obiegu, stanowi urządzenie klimatyzujące 4 zapewniające pożądaną temperaturę, wilgotność i ciśnienie krążącego medium gazowego oraz pochłaniacz 5 dwutlenku węgla. Obieg zamknięty pierwszego zespołu połączony jest z dozownikiem tlenu 6 i analizatorem gazów 7.

Zespół drugi połączony jest z zespołem pierwszym przez hermetyczny dozownik 8 proszku, który połączony jest z dotleniaczem 9 połączonym w układzie szeregowym przewodami z urządzeniem odpylającym 10, które połączone jest z dmuchawą 11 wymuszającą krążenie medium gazowego w układzie drugiego zespołu. Dalszą część obiegu stanowi urządzenie klimatyzujące 12 zapewniające pożądaną temperaturę, wilgotność i ciśnienie krążącego medium gazowego. Zespół drugi stanowi również obieg zamknięty, do którego dołączony jest dozownik tlenu 13 oraz analizator gazów 14. Dotleniacz 9 połączony jest z hermetycznie zamkniętymi zbiornikami 15 uzyskanego proszku. Urządzenia odpylające 2, 10 pierwszego i drugiego zespołu, połączone są ze zbiornikami 15. W obu zespołach osadzone są wyprowadzenia 16 do pobierania próbek proszku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania proszku o regulowanym stopniu utlenienia zwłaszcza proszku ołowiu, **znamienny tym**, że rozdrabnianie litej metalicznej nadawy i częściowe jej utlenienie przeprowadza się w jednym zespole urządzenia w atmosferze medium gazowego o temperaturze poniżej 450°K, wilgotności względnej poniżej 50% i zawartości tlenu poniżej 21, a następnie proszek utlenia się w drugim zespole urządzenia w atmosferze medium gazowego o zawartości tlenu powyżej 21%, wilgotności względnej powyżej 50% i temperaturze powyżej 300°K, przy czym czas przebywania proszku w urządzeniu dotleniającym jest regulowany.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera dwa hermetycznie zamknięte obwody krążenia mediów gazowych, z których pierwszy składa się z młyna (1),

połączonego szeregowo przewodami z urządzeniem odpylającym (2), które połączone jest z dmuchawą (3) wymuszającą krążenie medium gazowego w układzie pierwszego zespołu, do którego włączone jest urządzenie klimatyzacyjne (4) oraz pochłaniacz (5) dwutlenku węgla, przy czym układ drugiego zespołu połączony jest z pierwszym

przez hermetyczny dozownik proszku (8), który połączony jest z dotleniaczem (9) a ten poprzez urządzenie odpylające (10) z dmuchawą (11) i klimatyzatorem (12) stanowiące obieg zamknięty drugiego zespołu, przy czym w każdy z zespołów włączony jest dozownik tlenu (13) i analizator gazów (14).

