

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66613

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 48d¹,11/02

Zgłoszono: 14.V.1969 (P 133 557)

Pierwszeństwo: _____

MKP C23f 11/02

Opublikowano: 28.II.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Sędzimir, Władysław Tabor, Henryk Kolny

Właściciel patentu: Zakłady Metalurgiczne „Trzebinia” Przedsiębiorstwo Państwowe, Trzebinia — Siersza (Polska)

Sposób zabezpieczenia proszku miedzi przed korozją

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczenia proszku miedzi przed korozją podczas jego składowania.

Proszek miedzi otrzymywany na drodze elektrolitycznej i przemyty wodą destylowaną celem usunięcia resztek elektrolitu poddaje się suszeniu i w takiej postaci jest on składowany w szczelnie zamkniętych pojemnikach, wypełnionych całkowicie proszkiem dla uniknięcia utleniania zachodzącego, szczególnie intensywnie ze względu na silnie rozwiniętą powierzchnię proszku. Pomimo tego postępujący proces utleniania po pewnym okresie czasu eliminuje całkowicie możliwość stosowania proszku miedzi do dalszej przeróbki. Powodem tego stanu rzeczy jest kondensacja pary wodnej na silnie rozwiniętej powierzchni proszku miedzi, umożliwiającą bieg korozji elektrochemicznej. W omawianym przypadku aktywnie działającym czynnikiem powodującym korozję jest tlen, natomiast obecność pary wodnej przyspiesza jedynie korozję proszku. W rezultacie przebiegającego procesu korozji następuje utlenienie proszku miedzi i zachodzi konieczność jego ponownej reprodukcji przed dalszą przeróbką proszku, co zwiększa pracochłonność i koszty wytwarzania.

Znane sposoby zabezpieczania proszku miedzi przed korozją podczas składowania polegają na pasywacji jego powierzchni przez przemycanie proszku roztworem winianu potasu lub mydła, a następnie jego suszenie. Znane są też sposoby zabez-

2

pieczania proszku miedzi przed korozją przez przemycanie roztworami benzoesanu sodowego, tiokrezolu, lub hydrofobizacji powierzchni przez nasywanie proszku parafiną lub wazeliną. Pomimo tych zabiegów powierzchnia proszku po pewnym czasie jednak się utleniała, co wskazuje na to, że nie były one wystarczające.

Celem wynalazku jest zabezpieczenie proszku miedzi przed korozją (utlenianiem) przez zastosowanie odpowiednich środków, uniemożliwiających przebieg reakcji utleniania.

Zahamowanie korozji w sposobie według wynalazku uzyskuje się przez utrudnienie dostępu cząsteczek pary wodnej do powierzchni proszku miedzi na skutek adsorpcji cząstek inhibitorów lotnych, jak naftalen, kamfora, benzaldehyd, a zwłaszcza metakrezol po wprowadzeniu tych substancji do pojemników z proszkiem.

Zastosowanie sposobu według wynalazku zapewnia całkowitą ochronę przed korozją nawet w przypadku kilkakrotnego otwierania pojemnika z proszkiem i długiego okresu przechowywania proszku miedzi, umożliwia stosowanie mniej szczelnych pojemników i całkowicie eliminuje konieczność dodatkowej obróbki (redukcji) przed użyciem proszku miedzi do dalszej przeróbki. Uzyskuje się w ten sposób kilkakrotne przedłużenie okresu trwałości proszku w porównaniu z uzyskiwanym dotychczas.

Szczegółowy sposób postępowania podaje poniższy przykład.

Do pojemnika zawierającego około 50 kilogramów proszku miedzi odmytego i wysuszonego wprowadza się inhibitory lotne w postaci proszku lub niewielkich kawałków umieszczonych w woreczkach tekstylnych (naftalen, kamfora), względnie nasycy się inhibitorami materiały porowate, jak tekstura lub materiały ceramiczne w przypadku stosowania nasycania benzaldehydem lub metakrezolem w ilości co najmniej 12 gramów, co odpowiada nasyceniu czterokrotnej objętości pojemnika, przy czym najkorzystniej jest ażeby inhibitory umieszczone były w jednej trzeciej, dwóch trzecich wysokości słupa proszku miedzi i w pobliżu jego powierzchni.

Takie rozmieszczenie inhibitora wydatnie przyspiesza jego adsorpcję na powierzchni proszku miedzi. Ilość inhibitora adsorbowanego w temperaturze około 20°C na powierzchni proszku miedzi jest różna dla poszczególnych substancji i wynosi: $1,5 \cdot 10^{-4}$ g naftalenu na 1 g proszku miedzi; $2,7 \cdot 10^{-4}$ g d — kamfory na 1 g proszku miedzi; $1,1 \cdot 10^{-4}$ g benzaldehydu na 1 g proszku miedzi; $2,1 \cdot 10^{-4}$ g metakrezolu na 1 g proszku miedzi.

Poza tymi ilościami potrzebna jest także część inhibitora do nasycenia wolnej przestrzeni pojemnika, przy czym tę wielkość oblicza się z nadmiarem zapewniającym regenerację atmosfery ochronnej w przypadku nieszczelności lub otwierania pojemnika. Wyliczenie ilości inhibitora potrzebnej do nasycenia atmosfery pojemnika dokonuje się na podstawie znajomości prężności par inhibitora w

warunkach składowania. Prężność par inhibitorów stosowanych w sposobie według wynalazku w temperaturze 20°C wylicza się na podstawie danych tabelarycznych (podanych dla wyższych temperatur) ekstrapolując na podstawie ogólnie znanych równań termodynamicznych. Dane te umożliwiają wyliczenie w oparciu o równanie stanu gazu ilości inhibitorów lotnych w 1 litrze nasyconej nimi atmosfery. Wynoszą one: dla metakrezolu — 0,16 torra, naftalenu — 0,38 torra, d — kamfory — 0,60 torra, benzaldehydu 1 torr.

Posługując się prężnościami par nasyconych i innymi własnościami inhibitorów wylicza się, że ilości tych substancji zawarte w 1 litrze nasyconej nimi atmosfery w temperaturze 20°C wynoszą: dla metakrezolu — $0,95 \cdot 10^{-3}$ g/litr, naftalenu — $2,67 \cdot 10^{-3}$ g/litr, d — kamfory — $5,00 \cdot 10^{-3}$ g/litr i benzaldehydu — $5,80 \cdot 10^{-3}$ g/litr. Na przykład w wypadku metakrezolu odpowiada to około 12 gramów substancji (inhibitora) na 30-litrowy pojemnik, zawierający około 50 kg proszku miedzi.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zabezpieczenia proszku miedzi przed korozją w czasie jego składowania przez utrudnienie dostępu cząsteczek pary wodnej do powierzchni metalu, **znamienny tym**, że do pojemnika zawierającego proszek miedzi wprowadza się lotne inhibitory korozji jak naftalen, kamfora, benzaldehyd, a zwłaszcza metakrezol.