

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C22.6 9/10

Nr 2030.

Henry Harris
(Londyn, Wielka Brytania).

Kl. 40 a 18.

9/10

Udoskonalenie rafinacji ołowiu.

Zgłoszono 12 czerwca 1922 r.

Udzielono 7 maja 1925 r.

Pierwszeństwo: 18 stycznia 1922 r. (Wielka Brytania).

Utlenienie zapomocą powietrza, arsenu, antymonu, cyny, cynku i innych łatwo utleniających się metali aż do ołowiu w odpowiedniej temperaturze w zwykłym albo ulepszonym procesie wytapiania ołowiu jest możliwe w praktyce, jednak proces ten jest tylko wtedy pomyślny, gdy jednocześnie zostaje utleniona duża ilość ołowiu.

Proponowano stosowanie azotanów metali alkalicznych wraz z powietrzem do utleniania cynku zawartego w ołowiu, lecz nawet wtedy, gdy temperatura jest utrzymana w niewielkich granicach, działanie jest takie, że powoduje jednocześnie z utlenieniem zanieczyszczenie ołowiu; wobec tego dla celów praktycznych niema to wybitnego znaczenia.

Wynalazca stwierdził, że rozmaite inne

środki utleniające, a nie powietrze, pomiędzy innymi azotany i chlorany metali alkalicznych mogą być stosowane w odpowiedniej temperaturze dla korzystnego utleniania tych zanieczyszczeń bez znacznych strat ołowiu na skutek utleniania.

Według niniejszego wynalazku ołów, który ma być poddany rafinacji, wprowadza się w stopionym stanie w dokładne zetknięcie z odpowiednim środkiem utleniającym, innym niż powietrze, zawieszonym albo rozpuszczonym w ługu albo w stopionej mieszaninie ługu i chlorków alkalicznych. Do tego celu odpowiednie są środki utleniające, które łatwo dają się rozpuścić albo rozdzielić w stopionym ługu. Odpowiednimi środkami utleniającymi są ciała stałe, jak np. azotany, azotyny,

chlorany albo podchloryny alkali albo inne sole lub nadtlarki, oddające łatwo tlen w temperaturach pomiędzy punktem topienia ołowiu i 500° C.

Wynalazca stwierdził, że mieszanina stopionej sody kaustycznej i azotanu sodu z chlorkiem sodu albo bez jest bardzo odpowiednim środkiem dla danego celu; odpowiednie związki potasowe mają równoważne działanie.

Wynalazca przekonał się, że mieszanina stopionego ługu i chloranów alkalicznych z chlorkiem alkalicznym lub innym topliwym chlorkiem albo bez nich jest również odpowiednim środkiem.

Stosunek używanych środków utleniających i temperatury dobiera się tak, aby zapewnić w pewnym stopniu, gdy jest pożądane stopniowe kolejne utlenianie zanieczyszczeń bez znacznej straty ołowiu w postaci tlenku.

Wskazaniem jest przeprowadzenie procesu w ten sposób, że stopiony metal przeprowadza się przez stopiony ług albo mieszaninę ługu i chlorku, umieszczoną w pionowym cylindrze takim, jaki posiada aparat, opisany w poprzednim zgłoszeniu.

Środek utleniający wprowadza się w stanie stałym stopniowo i ciągle do cylindra podczas całego procesu zapomocą takiego odpowiedniego środka, jak automatyczny zasilacz w ten sposób uregulowany, że daje odpowiednią ilość w pożądanym czasie.

W wypadku, gdy ołów zawiera antymon, arsen i cynę, proces przebiega w ten sposób, że zaledwie niewiele antymonu utlenia się przed całkowitem oddzieleniem cyny i arsenu i naogół cyna zostaje utleniona przed arsenem. O ile temperatura i szybkość dodawania tlenu są odpowiednie, ołów nie powinien się utleniać, dopóki wszystkie zanieczyszczenia nie będą całkowicie usunięte.

Następujące przykłady wyjaśniają wynalazek.

Przykład 1. 50 ton surowego białego

ołowiu, zawierającego 0,25% antymonu, topi się i przeprowadza przez stopioną mieszaninę:

Sody kaustycznej (72%) 850 lbs i

Chlorku sodu (95%) 600 lbs,

do której wprowadza się stopniowo w ciągu 6 godzin

Azotan sodu (95%) w ilości 200 lbs.

Temperatura stopionego metalu jest około 420° C.

Antymon przechodzi do stopionego odczynnika i po rozpuszczeniu tego zostaje w przeważnej części w postaci nierozpuszczalnego tlenku tak, że może być oddzielony od roztworu, który następnie można odparować i znów użyć ze środkiem utleniającym. Praktycznie biorąc, nic z ołowiu nie przechodzi do odczynnika i należy się spodziewać 100% wydajności rafinowanego ołowiu.

Przykład 2. 50 ton surowego białego ołowiu, zawierającego 0,134% cyny, 0,103% arsenu i 0,287% antymonu, traktuje się w podobny sposób mieszaniną:

Sody kaustycznej (72%) 1,360 lbs i

Chlorku sodu (95%) 950 lbs,

do której dodaje się stopniowo 340 lbs azotanu sodu. Temperaturę stopionego metalu utrzymuje się pomiędzy 400—420° C. Cyna, arsen i antymon przechodzą do odczynnika. Po rozpuszczeniu tegoż w wodzie przeważna część antymonu zostaje w postaci nierozpuszczalnego tlenku. Cyna i arsen pozostają w roztworze, z którego można je usunąć w jakimkolwiek znany sposób.

Nic z ołowiu, praktycznie biorąc, nie przechodzi do odczynnika i należy oczekiwać wydajności 100% rafinowanego ołowiu.

Przykład 3. 50 ton surowego białego ołowiu, zawierającego 0,134% cyny, 0,103% arsenu i 0,287% antymonu, wprowadza się do stopionej mieszaniny, zawierającej:

a) Sody kaustycznej (72%) 370 lbs i

Chlorku sodu (95%) 250 lbs,

do której dodaje się w podobny sposób 90 lbs azotanu sodu, 90% cyny zostaje wyekstrahowane z ołowiu i przechodzi w utlenionej postaci do odczynnika, niezmieszane z arsenem i antymonem, które pozostają w ołowiu i który, praktycznie biorąc, wcale się nie utlenił.

Cynę można otrzymać z roztworu odczynnika.

Stosowana przytem temperatura wynosi 400° C.

b) Ołów, pozbawiony przeważnej części cyny, idzie teraz do nowej stopionej mieszaniny, zawierającej:

Sody kaustycznej (72%) 275 lbs i

Chlorku sodu (95%) 190 lbs,

do której dodaje się stopniowo:

Azotanu sodu w ilości 68 lbs.

Pozostała cyna i prawie cały arsen zostają wyekstrahowane i przechodzą niezmieszane z tlenkiem ołowiu do odczynnika, z którego mogą być usunięte.

Temperatura stosowana przytem wynosi 400° C.

c) Ołów nie zawiera teraz wcale cyny i praktycznie wolny jest od arsenu. W celu usunięcia antymonu traktuje się go ostatecznie, wprowadzając znów do stopionej mieszaniny:

Sody kaustycznej (72%) 720 lbs i

Chlorku sodu (95%) 500 lbs,

do której dodaje się stopniowo podczas procesu azotanu sodu w ilości 180 lbs.

Temperatura ołowiu wynosi 420° C.

Cały antymon, niezmieszany z ołowiem, przechodzi do odczynnika, z którego może być wyodrębniony w postaci nierozpuszczalnego tlenku, jak poprzednio, a odczynnik może być odzyskany przez odparowanie.

Ołów otrzymuje się teraz w zupełnie czystym rafinowanym stanie. Wydajność stanowi praktycznie 100% pierwotnej wartości.

We wszystkich powyższych przykładach jako środek utleniający można sto-

sować zamiast azotanu sodu — chloran sodu.

Posiada on przy użyciu większe zalety, niż azotan, gdyż łatwiej jest kontrolować jego działanie, zużywa się go jednak więcej.

Także zupełnie dobrymi środkami utleniającymi są podchloryny i nadtlarki, użyte z ługiem albo mieszaninami ługu i chlorków.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Udoskonalenia rafinacji ołowiu, znamiennie tem, że proces rafinacji ołowiu polega na wprowadzeniu stopionego metalu w dokładne zetknięcie z odpowiednim środkiem utleniającym, różnym od powietrza, w zawieszeniu lub rozpuszczonym w stopionym ługu albo w stopionej mieszaninie ługu i chlorków metali alkalicznych albo innych topliwych chlorków.

2. Proces według zastrzeżenia 1, znamiennie tem, że temperatura, w której prowadzi się proces, leży pomiędzy punktem topnienia ołowiu i 500° C.

3. Proces według zastrzeżenia 1, znamiennie tem, że środkiem utleniającym jest topliwa sól utleniająca.

4. Proces według zastrzeżeń 1—3, znamiennie tem, że zapomocą niego usuwa się z ołowiu cynę, arsen i antymon.

5. Udoskonalenie rafinacji ołowiu według zastrzeżenia 1, znamiennie tem, że proces rafinacji ołowiu polega na przeprowadzeniu w wiadomy sposób stopionego ołowiu przez stopiony ług albo stopioną mieszaninę ługu i topliwego chlorku i stopniowe wprowadzanie do ługu albo mieszaniny wspomnianego środka utleniającego w temperaturze poniżej 500° C.

Henry Harris.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.