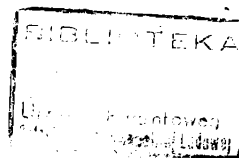


4 lipca 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



C 060, 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

78e, 1/02

Nr 1615.

Kl. 78 ~~e~~ z.

Walter Friederich
(Troisdorf, Niemcy).

Sposób wytwarzania mas zapalowych.

Zgłoszono 22 września 1921 r.

Udzielono 17 lutego 1925 r.

Znane jest stosowanie soli metali ciężkich kwasu azotowodorowego jako mas zapalowych. Dalej znany jest już sposób przygotowywania azotku ołowiu do ładowania. Również dawno już zauważono, że azotek ołowiu daje się tylko z trudem otrzymać w postaci ziarnisto-krystalicznej, t. j. takiej, jaka nadaje się do ładowania w używanych urządzeniach ładowniczych. Ciało to ma przytem skłonność do wypadania z roztworów w postaci listków lub długich igieł. Tego rodzaju azotek ołowiu jest bardzo czuły i niebezpieczny przy ładowaniu, przyczem niektóre kapsle przy wyrobie masowym nie otrzymują wcale, lub też zbyt mały ładunek.

Tymczasem znaleziono izomorfizm, t. j. tworzenie się soli podwójnych azotków metali ciężkich z innymi ciałami. Należą tu:

zasadowe azotki metali ciężkich, wodorotlenki metali ciężkich, węglany, chlorki zasadowe i siarczany, dalej sole obojętne i zasadowe nitrowanych fenoli i innych nitrozwiązków, jak np. jedno-, dwu- i trój-nitrofenole, dwu- i trój-nitrorezorcyny, trójnitrokrezol, sześciornitrodwurezorcyna, trójnitrofloroglucyna, trójnitroaminofenol, *m* - dwunitro - *o* - dwunitrozobenzol, sześciornitrodwufenyloamina i t. d. Dalej azotki metali ciężkich wykazują izomorfizm pomiędzy sobą. Takie ciała, których rozpuszczalności są podobne do rozpuszczalności azotków metali ciężkich, tworzą szczególnie łatwo ciała o charakterze soli podwójnych. Liczba części składowych takich ciał o charakterze soli podwójnych nie musi być ograniczoną do dwóch, lecz może być dowolnie wysoka. Można np. wytwor-

rzyć proszki krystaliczne, składające się z zasadowego azotku ołowiu i azotku ołowiu, z węglanu ołowiu i azotku ołowiu, albo też z zasadowego azotku ołowiu, węglanu ołowiu i azotku ołowiu. Zasadowy azotek ołowiu otrzymuje się przez stopniowe dodawanie przy mieszaniu roztworu azotku sodu do roztworu octanu ołowianego, zawierającego zasadowy octan ołowiu, albo też do silnie rozcieńczonego roztworu octanu ołowianego, który w znacznym stopniu uległ hydrolitycznemu rozszczepieniu. Można również postępować w ten sposób, że do roztworu azotku sodu dodaje się odpowiednią ilość ługu alkalicznego lub amonjaku i roztwór ten wlewa się, mieszając, do roztworu octanu ołowiu. Zamiast octanu ołowiu daje się również stosować azotan ołowiu i inne sole ołowiu. Jeżeli do roztworu azotku sodu dodać węglanu sodowego, wtedy otrzymuje się pojedyncze kryształy, zawierające węglan ołowiu. Jeżeli roztwory są dostatecznie rozcieńczone, albo też jeżeli roztwory octanu ołowianego zawierają zasadowy octan ołowiany, wtedy obecny jest jednocześnie w kryształach wodorotlenek ołowiu wzgl. zasadowy azotek ołowiu.

Jedną część soli izomorficznych przedstawia w porównaniu z azotkiem ołowiu tę wielką korzyść, że długość i głębokość kryształów i grup krystalicznych nie różni się tak znacznie od ich szerokości, ażeby przez to mogło mieć miejsce silniejsze przyleganie do siebie pojedynczych kryształów, lecz następuje przetaczanie się i ześlizgiwanie podobne jak np. u suchego piasku. Już niewielki procent zasadowego azotku ołowiu lub węglanu wywołuje w azotku ołowiu znaczną poprawę w tym kierunku. Przez to osiąga się dobrą zdolność do ładowania. Przy zawartości 70—80% azotku ołowiu i przy 20—31% części składowych nieeksplodujących zmniejszenie siły eksplozyjnej jest tylko bardzo nieznaczne i nie gra jeszcze żadnej roli np. przy zastosowaniu jako mieszaniny zapalowej do kapiszonów.

Jednak czułość na uderzenie, pchnięcia i tarcie jest znacznie zmniejszona, przez co zmniejsza się niebezpieczeństwo przy ładowaniu oraz powiększa bezpieczeństwo posiłkowania się naładowanymi kapslami.

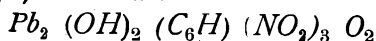
Wiele ciał zmniejsza czułość, niektóre zaś ją powiększają. Przez odpowiedni dobór i ilość ciał razem krystalizujących daje się regulować siłą eksplodującą mieszanin zapalowych. Można więc w ten sposób dopasować eksplozyjność zależnie do celu użycia i zestawiać masy zapalowe, które nadają się szczególnie dobrze do kapsli wybuchowych, kapiszonów do broni palnej, ręcznej i armatniej, razem z środkami hamującymi, jak wosk, parafina i t. p. do lontów detonujących, amunicji flowerowej i innych zapalników. Do kapsli wybuchowych np. należy stosować mieszaniny zapalające, które wykazują dużą zawartość azotku metalicznego, do amunicji flowerowej takie, które posiadają mało azotku metalu ciężkiego obok dużej zawartości soli eksplodujących mniej wybuchowych, jak np. sole metali ciężkich wysoko nitrowanych fenoli i innych nitrozwiązków. Jako przykłady niech będą przytoczone następujące sole izomorficzne:

1) 95% azotku ołowiu PbN_6 + 5% zasadowego azotku ołowiu $Pb(OH)N_3$

2) 85% azotku ołowiu PbN_6 + 10% zasadowego azotku ołowiu + 5% węglanu ołowiu $PbCO_3$

3) 70% azotku ołowiu + 30% nitrorezorcynjanu ołowiu $PbC_6H(NO_2)_3O_2H_2O$

4) 70% azotku ołowiu + 10% zasadowego azotku ołowiu + 20% zasadowego nitrorezorcynjanu ołowiu

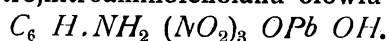


5) 70% azotku ołowiu + 10% zasadowego trójnitrofenolanu ołowiu $C_6H_2(NO_2)_3PbOH$, 10% zasadowego trójnitrokrezołanu ołowiu



10% zasadowego trójnitrorezorcynjanu ołowiu $C_6H(NO_2)_3O_2(PbOH)_3$.

6) 25% azotku ołowiu + 75% zasadowego trójnitroaminofenolanu ołowiu



7) 7% azotku ołowiu + 93% trójnitrokrezolanu ołowiu



Wytwarzanie tego rodzaju soli izomorficznych ma miejsce przy stopniowym dodawaniu roztworów danych ciał lub ich soli, oddzielnie lub w mieszaninie z roztworami łatwo rozpuszczalnych azotków do roztworów soli metali ciężkich. Przy wytwarzaniu soli podwójnych, zawierających sól zasadową lub soli izomorficznych przeważnie potrzebne jest dodanie alkaliów. Łączenie płynów może mieć oczywiście miejsce i w innym porządku; może ono nastąpić przy zwykłej lub podwyższonej temperaturze.

Sposób ten może być również zmodyfikowany przez to, że kryształy azotków pokrywa się kryształami innych soli tak, że znajdujące się w jądrze kryształy azotków, otoczone są przez kryształy innych soli. Odwrotnie mogą również kryształy soli eksplodujących być pokryte kryształami azotków. Można dalej przekładać mieszane kryształy azotków, o równej zawartości azotków, pomiędzy sobą i obłożyć kryształami wolnymi od azotków lub odwrotnie. Takie kryształy, pokrywające jedno drugie, otrzymuje się przez zawieszenie kryształów, mających tworzyć środek w roztworze, który ma być strącony, a normalne wykonanie strącenia odbywa się, jak to wyżej opisano. Można również postępować w ten sposób, że zmienia się stopniowo roztwór. Jeżeli np. ma być azotek ołowiu pociągnięty połączeniem azotku ołowiu z zasadowym pikrynianem ołowiu o różnej zawartości azotku i wreszcie zasadowym pikrynianem ołowiu, wtedy działa się, przy intensywnym mieszanii, roztworem azotku sodu w cukrze ołowianym lub azotanami ołowiu. Jeżeli dolano już

jedną trzecią, połowę lub dwie trzecie roztworu azotku sodu, wtedy wpuszcza się do zbiornika, który zawiera resztę roztworu azotku sodu, roztwór pikrynianu sodowego, który jeszcze zawiera na 1 mol 1 mol wodorotlenku sodowego, w ilości odpowiedniej do ilości wlanego roztworu azotku sodu do roztworu ołowiowego, prędzej lub też wolniej. W ten sposób otrzymuje się kryształy o jądrze z azotku ołowiu. W kierunku od jądra zmniejsza się stopniowo zawartość azotku, aż ostatecznie znika zupełnie na powierzchni zewnętrznej; zewnętrzna powierzchnia kryształów składa się wyłącznie z zasadowego pikrynianu ołowiu.

Opisany sposób przedstawia tę wielką korzyść, że zamiast stosowanych dotychczas do wielu celów mieszanin można zestawiać ciała jednorodne, których wybuchowość i czułość daje się regulować w stosunkowo rozległych granicach. Dotychczas nie było to możliwem, ponieważ zawsze miało się do czynienia z ciałami o określonych własnościach, których wybuchowość i czułość dawały się regulować tylko ko wewnątrz wąskich granic przez domieszkę innych ciał wybuchowych. Ponieważ zaś zmieniały się wielkości ziarn czułych części składowych, przeto pomimo starannego mieszania nie mogła być osiągnięta dostateczna jednorodność mas zapalowych. Oprócz tego trwałość przechowywania tych mieszanych mas zapalowych jest przeważnie dość ograniczona, ponieważ główna ich część składowa, rtęć piorunująca, jest bardzo czuła na wilgoć i mieszanina, przez nabranie wilgoci i inne wpływy atmosferyczne, łatwiej się zmienia niż ciało jednorodne. Nowe masy zapalowe dają jeszcze tę wielką korzyść, że są bardzo trwałe również i w obecności metali nieszlachetnych. Wobec tego do wyrobu gilz można stosować obok metali używanych dotychczas cynk, żelazo, glin i ich stopy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania mas zapalowych do kapsli rozsadzających, kapiszonów, amunicji flowerowej, zapalników, lontów detonujących i t. d., tem znamienny, że stosuje się związki, o charakterze podwójnych soli eksplodujących i nieeksplodujących z azotkami metali ciężkich np. azotkiem ołowiu, które powstają przy stopniowem zlewaniu się roztworów łatwo rozpuszczalnych soli właściwych ciał i łatwo rozpuszczalnych azotków oraz roztworów soli metalicznych.

2. Sposób według zastrzeżenia 1, tem znamienny, że pokrywa się azotki kryształami mieszanemi, zawierającemi azotki, oraz solami obojętnemi lub zasadowemi o charakterze wybuchowym lub też zawierająca się kryształy, mające tworzyć jądro, w jednym z płynów, podlegających strąceniu, następnie wykonywa się strącenie i powstałe w ten sposób kryształy, po przełożeniu warstwami różnych ciał, stosuje się jako masy zapalowe.

Walter Friederich.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.