

Warszawa, 18 stycznia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



C 23 f 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25689.

Kl. ~~48 d, 4/02~~

E. I. Du Pont de Nemours and Co.
(Wilmington, Delaware, Stany Zjednoczone Ameryki).

48 d¹ 3/02

Sposób powiększania połysku powierzchni cynkowych.

Zgłoszono 23 marca 1936 r.

Udzielono 28 października 1937 r.

Wynalazek dotyczy powiększania połysku przedmiotów pocynkowanych.

Elektrolitycznie wykonane powłoki cynkowe są tanie i posiadają takie właściwości, że mogą być wykorzystywane do celów ochronnych i zdobniczych, zwłaszcza po wypolerowaniu. Aczkolwiek sam cynk nie jest bardzo odporny na nagryzanie, jednak nie przyspiesza on nagryzania żelaza lub stali, jak to ma miejsce przy użyciu takich metali, jak miedź lub nikiel. Ponieważ w elektromotorycznym szeregu cynk stoi wyżej, więc powłoki cynkowe są nawet w stanie chronić żelazo lub stal od rdzewienia, gdy obnażone są znaczne części powierzchni metalu podkładowego.

Pomimo to elektrolitycznie wykonane powłoki cynkowe nie są stosowane w tak

szerokim zakresie, na jaki zasługują, gdyż ładniejszy wygląd, jaki może być im nadany przez polerowanie, nie jest trwały. Znanymi sposobami elektrolitycznego powlekania cynkiem osiąga się najczęściej ciemne powłoki o nieładnej barwie, a zdarza się także, np. w przypadku stosowania zbyt dużej gęstości prądu na katodzie, że powłoka pokrywa się warstwą brązową. Lecz nawet i wtedy, gdy osiąga się powłoki o wyglądzie prawie zadowalającym, ciemnieją one szybko i ich kolor staje się nieładny. Ukazują się też na nich łatwo plamy, np. w razie dotknięcia palcami.

Obecnie stwierdzono, że powłokom cynkowym, zwłaszcza utworzonym elektrolitycznie, można nadać piękny połysk i uczynić je odpornymi na tworzenie się plam, je-

śli podda się je traktowaniu łagodnie utleniającemu, np. w kwaśnym lub zasadowym roztworze zawierającym środek utleniający, zwłaszcza w kwaśnym roztworze nadtlenu wodoru. Takie powłoki są ponadto znacznie odporniejsze na nagryzanie i na utratę połysku od powłok nie poddawanych tej obróbce.

Przedmiot z powłoką cynkową niebłyszcząca, ewentualnie o barwie brązowej, zanurza się, najkorzystniej w temperaturze pokojowej, na przeciąg 10 — 30 sekund w jednym z następujących roztworów:

a) roztwór wodny o zawartości $\frac{1}{2}$ — 1% wagowego kwasu azotowego;

b) roztwór wodny o zawartości 2 — 5% wagowych H_2SO_4 i 2 — 5% wagowych 100-objętościowego roztworu nadtlenu wodoru;

c) roztwór cyjanku potasowca, zawierający na 1 litr wody np. prócz 15 — 30 g $NaCN$ nieco nadtlenu wodoru, np. 2 — 5% wagowych 100-objętościowego roztworu nadtlenu wodoru.

Pod nazwą 100-objętościowy roztwór nadtlenu wodoru należy rozumieć według zwykle używanego określenia roztwór nadtlenu wodoru, którego 1 cm^3 w normalnych warunkach jego rozkładu i ciśnienia wytwarza 100 cm^3 tlenu w postaci gazu.

Same substancje utleniające, ani też same substancje kwaśne lub zasadowe nie są w stanie wytworzyć połysku zadowalającego. Przy zastosowaniu jedynie substancji utleniającej usuwa się tylko niekiedy nieznaczne plamy, substancja zaś kwaśna lub zasadowa ze względu na małe stężenie, w jakim się je stosuje, użyta sama wywiera także tylko nieznaczne działanie. Połysk osiąga się dopiero przez współdziałanie obydwóch wymienionych substancji.

Jako ciało utleniające może być stosowany np. kwas azotowy, azotany, np. azotan sodu, ewentualnie w połączeniu z kwasem, np. kwasem azotowym, lub w połączeniu z zasadą, np. wodorotlenkiem sodu; po-

nadto chlorany, np. chloran sodu, w połączeniu z kwasem lub zasadą, następnie nadsiarczany sodu, nadsiarczany amonu, nadchlorany oraz nadtlutki, np. nadtlenek sodu i nadtlenek wodoru.

Jako substancję kwaśną można zastosować np. kwas azotowy, kwas siarkowy, kwas solny, kwas fosforowy, kwas węglowy, kwas octowy, kwas cytrynowy i kwas mlekowy.

Bardzo słabe kwasy, np. kwas węglowy i kwas podchlorawy, są znacznie mniej skuteczne od kwasów silniejszych. Stosowanie niektórych kwasów, np. kwasu jodowodorowego, w połączeniu z nadtlutkiem wodoru nie jest wskazane ze względów gospodarczych, gdyż następuje przy tym zbyt szybki rozkład nadtlutku.

Zamiast kwasów lub też razem z nimi można także stosować sole, np. chlorek żelazowy, nadsiarczan potasowy i dwusiarczan sodu.

Jako substancje zasadowe można stosować np. wodorotlenki potasowców, np. wodorotlenek sodu, wodorotlenek potasu, wodorotlenek amonu, i węglany potasowców nie wyłączając węglanu amonu.

W połączeniu z nadtlutkiem wodoru jest rzeczą na ogół korzystniejszą stosowanie substancji kwaśnych, gdyż substancje zasadowe przyspieszają rozkład nadtlutku wodoru.

Okazało się, że siarczanowe kąpiele elektrolityczne dają powłoki cynkowe, które przy traktowaniu ich kąpielami według wynalazku dają szczególnie dobre wyniki.

Przy zastosowaniu kwaśnych lub zasadowych substancji utleniających można w pewnych przypadkach zaniechać dodatku substancji kwaśnych lub zasadowych. Na przykład, kwas azotowy działa zarówno jako kwas, jak i jako substancja utleniająca. Przy zastosowaniu kwaśnych lub zasadowych substancji utleniających trzeba zwracać uwagę na to, aby stężenie nie było zbyt wielkie, aby nie wywołać niepożądanego działania żrącego. Niektóre zasadowe lub

kwaśne substancje utleniające są tak mało zasadowe lub kwaśne, że siłę ich działania trzeba uzupełnić dodatkiem zasady lub kwasu. Niekiedy jest też rzeczą pożądaną uzupełnianie kąpeli za pomocą ciał utleniających dość silnie zasadowych lub kwaśnych.

Stosunek ilościowy między substancją utleniającą i kwasem lub zasadą posiada wielkie znaczenie. Zastosowana ilość substancji kwaśnej lub zasadowej nie może być tak duża, żeby przed uzyskaniem zadowalającego połysku cynk został nagryziony. Stwierdzenie właściwego stosunku w poszczególnych przypadkach za pomocą próby jest dość łatwe, przy czym postępuje się tak, że do wody dodaje się pewną ilość substancji utleniającej, a następnie bardzo małą ilość substancji kwaśnej lub zasadowej. Jeśli po zanurzeniu świeżo powleczonemu przedmiotowi nie osiąga się powierzchni zadowalającej, wówczas dodaje się dalsze ilości kwasu lub zasady, aż wynik stanie się zadowalający.

Jeśli kąpiel działa zbyt powoli, można dodać substancji utleniającej; jeśli zaś działa zbyt szybko, kąpiel należy rozcieńczyć wodą.

Sposób według wynalazku może być stosowany nie tylko do galwanicznych powłok cynkowych, lecz również do powłok wytworzonych w sposób dowolny. Na ogół jednak uzyskuje się najlepsze wyniki, gdy traktowaniu poddaje się powłoki możliwie gładkie i czyste. O ile np. przedmiot jest powlekany w kąpeli siarczanowej bez żadnego środka dodatkowego, wówczas powłoka jest bardzo chropowata, a jej kolor — nieładny. W tym przypadku należy zwiększyć w kąpeli według wynalazku stosunek ilościowy kwasu lub zasady do środka utleniającego, aby uzyskać stosunkowo gładką powierzchnię. Lecz, na ogół, i to nie daje w ostatecznym wyglądzie powłoki tak zadowalającego wyniku, jak przy zastosowaniu lepszego sposobu powlekania.

We wszystkich przypadkach stosunki ilościowe między składnikami kąpeli zależą od rodzaju użytej kąpeli i jej zastosowania.

Okazało się, że na powłokach cynkowych, wytworzonych elektrolitycznie sposobem dowolnym, można uzyskać szczególnie dobre wyniki stosując kwaśne kąpiele, zawierające nadtlenek wodoru jako składnik utleniający. Jako szczególnie odpowiednie okazały się roztwory, zawierające mniej więcej 2 — 8% wagowych H_2O_2 i wykazujące wartość $p_H = 0,5 — 3,5$, najlepiej w granicach 1 — 2,5.

Do zakwaszania tych roztworów najbardziej nadaje się kwas siarkowy, który posiada ponadto tę zaletę, że jest tani.

Sole kwaśne, np. sól żelaza lub miedzi, przyspieszają katalitycznie rozkład nadtlenu wodoru; nadają się wskutek tego mniej do zastosowania ich według wynalazku. Należy także przy zastosowaniu nadtlenu wodoru unikać dodawania do kąpeli związków, których kation jest metalem stojącym w elektrolitycznym szeregu napięciowym niżej od cynku.

Przy zastosowaniu kwasu siarkowego do zakwaszania stosunek ilości wagowych nadtlenu wodoru (określonego jako H_2O_2) i kwasu (określonego jako H_2SO_4) nie powinien wykraczać poza wartości krańcowe 4 : 1 i 48 : 1. Przy zastosowaniu znacznie większych lub znacznie mniejszych ilości kwasu uzyskane wyniki nie są zupełnie zadowalające.

O ile najkorzystniejszy stosunek między nadtlenkiem i kwasem jest utrzymany, wówczas stężenie jonów wodoru musi się znajdować w obrębie pewnych określonych granic. W roztworze nadtlenu wodoru, zawierającym H_2O_2 w ilości np. 2%, ilość H_2SO_4 może się mieścić w granicach od $\frac{1}{24}\%$ do $\frac{1}{2}\%$. Granice te odpowiadają stężeniom jonów wodoru, mieszczącym się w obrębie wartości p_H od 2,2 do 1,4. W 8%-owym roztworze H_2O_2 zawartość

H_2SO_4 może wynosić mniej więcej $\frac{1}{6}\%$ — 2%. Granice te odpowiadają stężeniom jonów wodoru, mieszczącym się w obrębie wartości p_H mniej więcej od 1,7 do 1.

Stosunek stężenia nadtlenu wodoru i kwasu siarkowego — można w przybliżeniu określić w sposób następujący:

$$1) p_H \text{ kąpieli} = \log \frac{360}{\text{zawartość } H_2O \text{ w } \% \% \text{ wagowych}} \\ (\text{stosunek } H_2O_2 : H_2SO_4 = 48 \text{ do } 1)$$

$$2) p_H \text{ kąpieli} = \log \frac{50}{\text{zawartość } H_2O_2 \text{ w } \% \% \text{ wagowych}} \\ (\text{stosunek } H_2O_2 : H_2SO_4 = 4 \text{ do } 1)$$

Są to wartości graniczne, ustalone w drodze prób. Należy jednak mieć na uwadze, że powyższe równania nie wykazują tych stosunków zupełnie dokładnie. Wartość p_H roztworu jest funkcją stałej dysocjacji kwasu o danym stężeniu, podczas gdy w równaniach użyto przeciętnej wartości stałej dysocjacji. Ponieważ jednak od-

chylenia od wartości rzeczywistych są tylko niewielkie, a duża dokładność nie jest potrzebna, wyżej podane równania są wystarczające w praktyce.

Przy porównaniu obliczonych wartości p_H z wartościami p_H wyżej podanymi wynika w odniesieniu do 2%-owego roztworu H_2O_2 następujący ich zakres:

$$p_H = \frac{\infty 360}{2} = 2,2 \\ \text{do } p_H = \frac{\infty 50}{2} = 1,4.$$

Wartości te zgadzają się z wartościami wyżej podanymi. W odniesieniu do 8%-owego roztworu H_2O_2 wymienione powyżej wartości p_H mieszczą się w granicach między 1 i 1,7. Niedokładność względem najniższej wartości p_H 8%-owego roz-

tworu nadtlenu wynosi więc tylko $\frac{2}{10}$, co można pominąć.

Na ogół wartość p_H nie powinna być mniejsza niż 1 i, aby ten warunek dopełnić, równanie, podane pod 2), można zmienić, jak następuje:

$$3) p_H \text{ kąpieli} = \log \frac{80}{\text{zawartość } H_2O_2 \text{ w } \% \% \text{ wagowych.}}$$

Na podstawie tego równania dolna granica wartości p_H w 8%-owym roztworze nadtlenu jest równa 1, a w 2%-owym roztworze nadtlenu = 1,6.

Szczególnie korzystnym okazało się sto-

sowanie H_2O_2 i H_2SO_4 w stosunku wagowym mniej więcej jak 16:1. Stosunek ten można określić w odniesieniu do różnych stężeń nadtlenu równaniem:

$$4) p_H \text{ kąpieli} = \log \frac{160}{\text{zawartość } H_2O_2 \text{ w } \% \% \text{ wagowych.}}$$

Wobec tego np. 2%-owy roztwór nad-
tlenku wodoru zawiera więc mniej więcej
 $\frac{1}{8}\%$ wagowego H_2SO_4 i posiada według
równania 4) wartość p_H wynoszącą mniej
więcej 1,9, podczas gdy rzeczywista war-
tość jego p_H wynosi 1,82. Również 4%-owy
roztwór nadtlenku wodoru zawiera $\frac{1}{4}\%$
 H_2SO_4 i posiada wartość p_H obliczoną na
1,6, podczas gdy rzeczywista wartość p_H
wynosi mniej więcej 1,61. Roztwór 8%-o-
wy nadtlenku wodoru zawiera mniej wię-
cej $\frac{1}{2}\%$ H_2SO_4 i posiada wartość p_H obli-
czoną na 1,3, rzeczywista zaś wartość
 $p_H = 1,4$.

Wartość p_H można ustalać w jakikol-
wiek odpowiedni sposób, np. w drodze
elektromagnetycznej. Jeśli wartość p_H
określonego roztworu ustala się za pomocą
wskaźników barwnych, wówczas na ogół
roztwór kwasu trzeba doprowadzić do po-

żądanego stężenia i określić wartość p_H
przed dodaniem nadtlenku, gdyż nadtlenek
wywiera na wskaźnik działanie odbarwia-
jące, wskutek czego otrzymano by wyniki
fałszywe.

Kwasów słabych, mało zdysocjonowa-
nych, np. kwasu octowego, nie potrzeba
stosować w tak wielkim stężeniu, jakie wy-
nikałoby z wartości p_H według wyżej po-
danych równań. Przy zastosowaniu 4%-o-
wego roztworu nadtlenku wodoru wartości
 p_H , jakie w praktyce okazały się jako naj-
bardziej odpowiednie, mieściły się w gra-
nicach 2,95 — 2,68. Odpowiada to ilości
kwasu octowego, wynoszącej mniej więcej
0,4 — 1,5% wagowych. Podane wyżej rów-
nanie 1) może być zastosowane w postaci
zmienionej, jak niżej podano, także do ciał
słabo kwaśnych, w obrębie równania 1 do
2 lub 1 do 3:

$$p_H \text{ kąpieli} = \log \frac{4000}{\text{zawartość } H_2O_2 \text{ w } \% \text{ wagowych.}}$$

Wybitnie słabe substancje kwaśne, np.
kwas węglowy, nie mogą być stosowane do
uzyskania niskiej wartości p_H . Lecz i takie
ciała mogą być stosowane, jeśli pożądane
jest użycie roztworów nadtlenku wodoru
posiadających wartość p_H powyżej 1 lub
też powyżej 0,5.

Przykład I. Kawałki blachy stalowej
o wymiarze 51×152 mm powleczono po-
włoką w niżej podanych warunkach w roz-
tworze elektrolitycznym, zawierającym na
1 litr:

cyjanku cynku	75 g
cyjanku sodu	23 g
wodorotlenku sodu	75 g

Temperatura kąpieli wynosiła $20^\circ - 30^\circ C$.
Gęstość prądu na katodzie = 1,0 — 1,6
Amp/dm².

Tak pokryte powłoką cynkową blaszki
opłukano wodą, a następnie poddano je w

temperaturze pokojowej działaniu kąpieli,
którą stanowił 1%-owy wodny roztwór
kwasu azotowego. Mniej więcej po 10 —
30 sekundach uzyskano zadowalający po-
łysk, po czym płukano wodą i suszono.

Przykład II. Przedmiot pokryty w
sposób znany powłoką w kąpieli zawiera-
jącej na 1 litr:

$NaOH$	38 g,
$NaCHN$	80 g,
ZnO	45 g
i żelatyny	1 g.

Przedmiot pokryty powłoką cynkową
wyjęto z kąpieli, wypłukano wodą, a na-
stępnie traktowano w roztworze zawierają-
cym

azotan sodu w ilości 2% wagowych
i wodorotlenek sodu w ilości 0,01% „

Błyszczący przedmiot płukano następ-
nie wodą i osuszono.

Przykład III. Przedmiot pokryty powłoką cynkową sposobem według przykładu II poddano działaniu wodnego roztworu zawierającego

azotan sodu w ilości 2% wagowych
i stężony kwas azotowy w ilości 2 cm³ na
1 litr roztworu.

Wyniki były lepsze od tych, jakie osiągnięto w przykładzie II.

Przykład IV. Przedmiot pokryty powłoką cynkową sposobem według przykładu II poddano działaniu kąpieli, którą stanowił roztwór wodny zawierający

chloran sodu w ilości 2% wagowych
i kwas siarkowy w ilości 0,25% „

Przykład V. Przedmiot pokryty powłoką cynkową sposobem według przykładu II poddano działaniu roztworu wodnego, zawierającego

chloran sodu w ilości 2% wagowych
i wodortlenek sodu w ilości 1% „

Przykład VI. Przedmioty pokryte powłoką cynkową sposobem według przykładu I poddano w temperaturze pokojowej w ciągu 10 — 30 sekund traktowaniu w kąpieli zawierającej

kwas siarkowy w ilości 2 — 5% wagowych

i nadtlenek wodoru 100-objętościowy w ilości 2 — 5% wagowych.

Przykład VII. Przedmioty pokryte powłoką cynkową sposobem według przykładu I poddano w temperaturze pokojowej traktowaniu wodnym roztworem zawierającym

cyjanek sodu w ilości 15 — 30 g na 1 litr roztworu

nadtlenek wodoru 100-objętościowy w ilości 2 — 5% wagowych.

Przykład VIII. Przedmiot ze stali zaopatrzone znanym sposobem w powłokę cynkową w kąpieli zawierającej na 1 litr

NaOH	38 g,
NaCN	80 g,
ZnO	45 g
i żelatyny	1 g.

Przedmiot powleczone cynkiem płukano w wodzie i zanurzano w kąpieli, która zawierała

H₂O₂ w ilości 4% wagowych
i H₂SO₄ w ilości 0,25% wagowych.

Mniej więcej po 15 sekundach przedmiot był dostatecznie błyszczący. Wyjęto go z kąpieli, wypłukano w wodzie i następnie osuszono go.

Okazało się, że wymieniona powyżej kąpiel jest nader przydatna do tego celu. Również i przy zastosowaniu kąpieli o tej samej zawartości nadtlenu wodoru, zawierającej 1/12 — 1% H₂SO₄, osiągnięto bardzo dobre wyniki.

Przykład IX. Pracowano według przykładu VIII, z tą tylko różnicą, że zastosowano kąpiel zawierającą

H₂O₂ w ilości 2% wagowych
i H₂SO₄ w ilości 1/8% wagowych.

Także i w tym przypadku osiągnięto bardzo dobre wyniki. Jako bardzo skuteczne okazały się roztwory o tej samej zawartości nadtlenu, lecz zawierające H₂SO₄ w ilości 1/24 — 1/2%. Czas potrzebny do osiągnięcia zadowalającego połysku wynosił w tym przypadku 10 — 20 sekund.

Przykład X. Pracowano według przykładu VIII, z tą tylko różnicą, że zastosowano kąpiel zawierającą

H₂O₂ w ilości 8% wagowych
i H₂SO₄ w ilości 0,5% wagowych.

Osiągnięto bardzo dobre wyniki. Bardzo dobre wyniki osiągnięto również przy zastosowaniu roztworów o tej samej zawartości nadtlenu, lecz zawierających H_2SO_4 w ilości 1/6 — 2%.

Przykład XI. Pracowano według przykładu VIII, z tą tylko różnicą, że zastosowano kąpiel zawierającą

H_2O_2 w ilości 4% wagowych
i HCl w ilości 0,15% wagowych.

Osiągnięto wyniki bardzo dobre.

Przykład XII. Pracowano według przykładu VIII, z tą tylko różnicą, że zastosowano kąpiel zawierającą

H_2O_2 w ilości 4% wagowych
i kwas octowy w ilości 0,6% wagowych.

Osiągnięto bardzo dobre wyniki. Bardzo dobre wyniki osiągnięto również przy zastosowaniu roztworów o tej samej zawartości nadtlenu, lecz zawierających kwas octowy w ilości 0,4 — 1,5%.

Przed traktowaniem przedmiotu zaopatrzonego w powłokę cynkową i wypłukanego w kąpieli według wynalazku, można go jeszcze poddać działaniu kąpieli kwaśnej, co umożliwia usunięcie ciał obcych z powierzchni przedmiotu, np. pozostałości roztworu, użytego do elektrolitycznego powleczenia przedmiotu. W ten sposób można przedłużyć skuteczność kąpieli, przeznaczonej do nadawania przedmiotowi połysku, gdyż przy zwykłym postępowaniu wraz z powleczonym przedmiotem dostają się do kąpieli substancje powodujące rozkład nadtlenu wodoru.

Przykład XIII. Przedmiot metalowy zaopatruje się w powłokę cynkową sposobem zwykłym w kąpieli zawierającej cyjanek cynku, płucze się wodą, następnie zanurza na bardzo krótki czas w 1/2%-owym roztworze kwasu siarkowego, płucze wodą i wreszcie wprowadza do kąpieli według

przykładu VIII. Uzyskuje się bardzo dobry połysk przedmiotu. W ten sposób można stosować kąpiel tak długo, aż jej skuteczność się wyczerpie. Stwierdzono, że przez uprzednie potraktowanie przedmiotu w kąpieli kwaśnej okres skutecznego działania kąpieli do wywoływania połysku został przedłużony o 50%.

Do kwaśnej kąpieli można stosować zamiast kwasu siarkowego także inne kwasy organiczne lub nieorganiczne albo kwaśne sole. Stężenie kwaśnych ciał w tej kąpieli może się wahać w szerokich granicach, nie powinno jednak być zbyt duże, aby nie następowało nagryzanie powierzchni cynku. Rozcieńczony kwas siarkowy okazał się jednak najodpowiedniejszym do tego celu.

Ewentualnie, można też zaniechać jednego i drugiego płukania, o których jest wzmianka powyżej. Ponieważ przy zaniechaniu drugiego płukania dostaje się do kąpieli do wywoływania połysku wraz z traktowanym przedmiotem nieznaczna ilość kwasu, należy zwracać uwagę, aby kąpiel ta nie stała się zbyt kwaśną.

Do przygotowywania kąpieli należy używać tylko stosunkowo czystych kwasów, gdyż zanieczyszczenia, zawarte zwykle w kwasach technicznych, są przyczyną rozkładu kąpieli. Z tego samego powodu należy też stosowane według niniejszego wynalazku roztwory przechowywać i przewozić (najlepiej) w naczyniach szklanych, fajansowych z glazurą, ebonitowych lub stalowych, przy czym stal winna być bez jakiegokolwiek skazy. Jeśli używa się naczyń ołowianych, ze stopu Monela (stopu niklu i miedzi) lub podobnych, wówczas kąpiele prędzej ulegają rozkładowi.

W celu zwiększenia trwałości kąpieli można do nich dodawać np. niewielkie ilości znanych substancji stabilizujących nadtlenek. Dobre wyniki osiągnięto przez dodawanie niewielkiej ilości np. alkoholu, pirofosforanu sodu i cynianu sodu, gliceryny i t. d.

Roztwór stosowany do kąpieli według wynalazku może być sprzedawany o stosunkowo dużym stężeniu nadtlenu i substancji kwaśnej, tak że kupujący może sobie roztwór dowolnie rozcieńczyć. Roztwory te mogą być też sprzedawane w postaci rozcieńczonej albo też mogą być przygotowywane na miejscu ich stosowania.

Opisane roztwory mogą być stosowane nie tylko do powłok, utworzonych w drodze elektrolizy, lecz także do traktowania powłok cynkowych, utworzonych w jakikolwiek inny sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób powiększania połysku powierzchni cynkowych, zwłaszcza powłok cynkowych, utworzonych elektrolitycznie, znamienny tym, że na powierzchnię cynkową działa się kwaśnym lub zasadowym roztworem substancji utleniającej lub substancji utleniających.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-

ny tym, że w celu osiągnięcia odczynu kwaśnego lub zasadowego do roztworu substancji utleniających dodaje się kwasów, kwaśnych soli lub zasad w takiej ilości, by nie wywoływać szkodliwego działania nagryzającego podczas przeprowadzania zabiegu.

3. Sposób według zastrz. 1, 2, znamienny tym, że stosuje się roztwór, który zawiera 2 — 8% nadtlenu wodoru i posiada wartość p_H w granicach 0,5 — 3,5.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że stosuje się roztwór zawierający 4 — 48 części wagowych nadtlenu wodoru na 1 część wagową H_2SO_4 .

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że przed traktowaniem powierzchni cynkowej roztworem do nadawania połysku działa się na nią rozcieńczonym roztworem kwasu lub kwaśnej soli.

E. I. Du Pont de Nemours and Co.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.