

20 lutego 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



H01m 35/18

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6698.

Kl. 21 b 17.

Société Anonyme Le Carbone
(Levallois-Perret, Francja).

Sposób nadawania nieprzepuszczalności płynom, ciałom porowatym, ziarnistym lub zlepom, w szczególności zaś ciałom porowatym, stosowanym na elektrody baterij elektrycznych, elektrolizatorów lub akumulatorów elektrycznych.

Zgłoszono 18 maja 1925 r.

Udzielono 31 grudnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 3 czerwca 1924 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu nadawania nieprzepuszczalności ciałom porowatym, ziarnistym lub zlepom, przewodzącym lub nieprzewodzącym elektryczność, w celu zachowania ich własności przepuszczania gazów lub pary, albo pochłaniania tychże. Sposób ten nadaje się osobiście do ciał porowatych elektrod niektórych baterij elektrycznych, elektrolizatorów, jak również akumulatorów elektrycznych i posiada, między innymi, w tym wypadku tę zaletę, że porowate te ciała zachowują przewodnictwo elektryczne jak również zespół wymienionych powyżej własności, czyli nieprzepuszczalności w stosunku do płynów i przepuszczalności względem gazów, niezależnie od kierunku płynącego przez nie prądu elektrycznego i od charakteru używanego w tych przyrządach elektrolitu kwaśnego, zasadowego lub obojętnego.

Wynalazek polega zasadniczo na powleczeniu lub nasyceniu tych ciał porowatych warstwą lub masą przylegającego powietrza lub gazu, o napięciu powierzchniowym większym od napięcia płynów, w jakich ciała porowate mogą być zanurzane.

Można np. wykorzystać w tym celu zjawisko znane, polegające na tem, iż proszki przy pewnym stopniu rozmiálu nie zwilżają się płynami, czyli nie stykają się bezpośrednio z niemi, gdyż każda cząsteczka otacza się warstewką powietrza lub gazu, mocno

przylegającą do jej powierzchni. Dzięki tej właściwości proszki te, zanurzone w płynie np. w wodzie, nie opadają na dno, lecz pozostają na powierzchni. Własność tę najłatwiej spostrzec na proszku likopodjum, który, jak to wiadomo, można otrzymać w stanie bardzo drobnym.

Własność ta zanika jednak bądźto pod wpływem ciepła, które zmniejsza napięcie powierzchniowe powietrza lub gazu, bądź pod działaniem ciśnienia płynu, przewyższającego rzeczzone napięcie.

W celu urzeczywistnienia wynalazku można przeto zastosować do ciał porowatych przenikające lub nieprzenikające do ich wnętrza materiały w stanie takiego rozdrobnienia, aby każda ich cząsteczka pokryła się warstewką powietrza lub gazu silnie odchłanianego, inaczej mówiąc, mocno przylegającego do powierzchni rzeczonych cząsteczek.

Dzięki temu zastosowaniu powietrze lub gaz, przytrzymane tą najsutbelniej rozdrobioną substancją tworzy na powierzchni lub wewnątrz ciała porowatego powłokę gazową. W tych warunkach, jeżeli porowate ciało jest zanurzone w płynie, to powietrze lub gaz, których napięcie powierzchniowe jest większe od napięcia tego płynu, przy zetknięciu się z porowatym ciałem nabiera własności przeciwdziałania przenikaniu rzeczonych płynu w ciało porowate.

Wynalazek niniejszy można urzeczywistnić w drodze zastosowania do ciała porowatego ciągłej i przylegającej powłoki z proszku węgla drzewnego, nadzwyczaj drobno rozmielonego, przepuszczonego np. przez sitko Nr 400. Powłoka ta posiada tę własność, iż po ochłonięciu powietrza atmosferycznego staje się nieprzemakalną, jak to już zaznaczono powyżej, przepuszcza natomiast gazy i stanowi dobry przewodnik elektryczności.

Sposób ten zabezpiecza zupełnie nieprzemakalność porowatego ciała dzięki powłoce gazowej, wchłoniętej przez materię będącą

w stanie najwyższego rozdziału i pokrywającej ciało porowate, albowem dopiero w razie, gdy nagrzemy to ostatnie do temperatury powyżej 80° C, lub jeżeli poddamy je ciśnieniu płynu wyższemu niż 4 metry słupa wodnego, powłoka gazowa zanika stopniowo i jej napięcie powierzchniowe nie jest już wystarczające do przeciwstawienia się przenikaniu płynu, a więc dopiero w tych warunkach stosowana powłoka zaczyna przepuszczać płyny.

Wynalazek zawiera, prócz tego, sposób wykonania powłoki, opisanej poniżej.

Sposób ten obejmuje zasadniczo punkty następujące:

a) przyrządzenie masy, składającej się z mieszaniny proszku węglowego, np. proszku węgla drzewnego w stanie najwyższego rozdrobnienia, przechodzącego np. przez sito Nr 400, i ze zlepow pozostawiających po odgotowaniu słaby osad koksu np. olej żywiczny),

b) nałożenie tej masy na całą powierzchnię ciała porowatego, pokrytego w ten sposób masą c poddanie go temperaturze wystarczającej do wyzbycia się całkowitego wszystkich węglowodorów, zawartych w aglomeracie i do otrzymania zwęglania tegoż, przyczem koks otrzymany podczas tego zwęglania spaja ciało porowate i ziarna proszku węglowego, które, dzięki temu, tworzą na powierzchni ciała porowatego warstwę bardzo twardą,

d) poddanie ciała porowatego, pokrytego w ten sposób warstwą węgla, działaniu gwałtownego prądu powietrza w celu pochłonięcia powietrza przez ziarna powłoki, poczem cząsteczki powietrza, pochłonięte w ten sposób, przeciwstawiają się wszelkiemu przenikaniu płynów poprzez ciało porowate.

Wynalazek zawiera, prócz tego, odmianę sposobu, według której proszek węglowy rozcieńcza się płynem lotnym, który powinien być tem płynniejszy, im silniejszą życzymy sobie osiągnąć nieprzepuszczal-

ność, poczem nakładamy masę lub roztwór, uzyskany w ten sposób, na porowate ciało, poza tem pozwalamy ulotnić się temu płynowi i wystawiamy ciało na silny prąd powietrzny.

Znany sposób nałożenia proszku, przeznaczanego do utworzenia ciągłej i przylegającej warstwy, polega na rzucaniu go na porowate ciało, zapomocą rozpylacza działającego powietrzem sprężonym.

Poza tem można zmusić proszek do przenikania wewnątrz porowatego ciała zapomocą ssania.

Powłoka otrzymana zgodnie z niniejszym wynalazkiem nie poddaje się działaniu większości kwasów i soli zasadowych i prócz tego pozostaje nienaruszona niezależnie od kierunku prądu płynącego przez elektrodę.

Powłokę tę można stosować osobliwie do węgla porowatego, stanowiącego porowatą elektrodę pewnych typów baterij elektrycznych, w celu zabezpieczenia tego węgla od działania wody elektrolitycznej. Należy zaznaczyć, iż dzięki dobremu przewodnictwu elektryczności i małej grubości rzeczzonej warstwy, bateria zachowuje słaby opór wewnętrzny.

Rzeczoną powłokę można również stosować do pokrycia porowatych elektrod węglowych niektórych typów akumulatorów gazowych; chroni ona w tym wypadku od przesiąkania wody w węgle, zachowuje tę właściwość podczas pracy oraz podczas ładowania i umożliwia elektrodom pochłanianie przy małej objętości dużej ilości gazu, a zatem dostarczania znacznej energii.

W celu wyjaśnienia podajemy poniżej kilka przykładów zastosowania wynalazku w praktyce.

Opiszemy przedewszystkiem sposób wykonania, polegający na związaniu proszku z materiałem i na poddaniu ich następnie gotowaniu.

1000 g najdrobniejszego proszku węgla drzewnego przechodzącego np. przez sito

Nr 400 rozcieramy na zimno w 350 g oleju żywicznego, otrzymując rodzaj ciasta, które nakłada się pędzlem lub szpachlem jednostajnie na całą powierzchnię elektrody węglowej.

Następnie wkłada się elektrodę do pieca o temperaturze 800°C w celu, jak to było wyjaśnione powyżej, całkowitego pozbycia się wszelkich węglowodorów zawartych w skupionym materiale i otrzymania jego zwęglenia, z pozostawieniem koksu, który spaja ziarna proszku węglowego ze sobą i z powierzchnią elektrody, tworząc bardzo twarde naskórek.

Wreszcie poddaje się elektrodę powleczoną tą powłoką działaniu silnego prądu powietrza. Jak wyjaśniono już poprzednio, powłoka wchłania powietrze i pochłonięte przez ziarna węgla cząsteczki powietrza przeciwdziałają następnie wszelkiemu przesiąkaniu płynu w elektrodę.

Poniżej opiszemy kilka przykładów osiągnięcia nieprzepuszczalności porowatych elektrod, zapomocą pyłu węglowego rozcieńczonego w płynie lotnym.

1. Nieprzepuszczalność powierzchniowa. Rozcieńczamy w litrze gorącej wody, o temperaturze mniej więcej 60°, 50 g węgla drzewnego w stanie bardzo subtelnego pyłu przechodzącego np. przez sitko Nr 400. Należy dokładnie zmieszać węgiel w gorącej wodzie i, gdy powietrze przestanie się wydzielać, roztwór jest gotowy do użytku, poczem zanurza się w tym roztworze elektrodę na czas odpowiedni, np. 5 sekund dla powierzchni elektrody równającej się 300 cm².

Następnie elektroda umieszcza się w piecu do suszenia ogrzanym mniej więcej do temperatury 100°, w celu odparowania wody, jakaby dostała się podczas zanurzenia. Po wyjściu z pieca poddajemy porowatą elektrodę w stanie jeszcze gorącym mniej więcej na jedną minutę działaniu gwałtownego prądu powietrza.

2. Nieprzepuszczalność nieco głębsza.

Postępujemy jak powyżej, lecz zamiast posługiwania się wodą, sporządzamy roztwór z dwóch równych części nafty i wody, na przykład:

- 1 litr wody
- 1 litr nafty
- 100 g pyłu węgla drzewnego.

Mieszmazamy ze sobą wodę i naftę i nagrzewamy roztwór tych dwóch płynów w kąpeli, poczem sypiemy pył węglowy. W tym wypadku nieprzepuszczalność sięga mniej więcej głębokości 5 mm.

3. Nieprzepuszczalność całkowita. W tym celu stosujemy roztwór z dwóch równych części benzyny i wody, eteru i wody lub wszelkiego innego płynu, bardzo lotnego i lekkiego i wody. Tym razem wsypujemy pył węglowy do wody nagrzanej mniej więcej do 50° i potem dolewamy płynu lotnego (benzyna, eter i tym podobne), suszymy, jak powyżej, w celu odparowania płynu, i poddajemy elektrodę działaniu gwałtownego prądu powietrza.

Inny sposób urzeczywistnienia polega na wyrzucaniu pyłu węglowego z rozpylacza działającego sprężonym powietrzem.

Inna jeszcze odmiana polega na pobudzeniu pyłu węglowego do przenikania wewnątrz elektrody zapomocą wytwarzania w elektrodzie niedopiętności (rozrzedzenia).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób nadawania ciałom porowatym nieprzeziąkalności w stosunku do płynów, a osobiście ciałom porowatym elektrod pewnych typów baterij elektrycznych, elektrolizatorów, lub akumulatorów, znamienny tem, iż na cieple porowatym utrwała się, na jego powierzchni, lub wewnątrz jego por, trwale przylegająca powłoka lub masa z powietrza lub gazu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że na cieple porowatym utrwalamy,

bađżto na jego powierzchni, bađż wewnątrz jego por, materiał o najwyższym stopniu rozdrobienia, którego każda cząstka otacza się powłoką powietrza lub gazu silnie pochłoniętych, przyczem powłoka utworzona w ten sposób posiada tę własność, iż nie przepuszcza płynów, a jednocześnie przepuszcza gazy, jest dobrym przewodnikiem elektryczności, nie poddaje się rozkładowi prądem elektrycznym niezależnie od kierunku przechodzenia tegoż przez powłokę i nie ulega oddziaływaniu większości kwasów i soli.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, iż na porowatym cieple osadza się pył subtelnie rozdrobiony, np. pył węgla drzewnego.

4. Sposób według zastrz. 1 do 3, znamienny tem, iż na powierzchni porowatego ciała osadza się pastę, składającą się z pyłu węglowego o bardzo drobnych ziarnach i z substancji sklejącej w rodzaju oleju żywicznego, pozostawiającej po przegotowaniu słaby osad koksu, poczem nagrzewa się porowate ciało, pokryte w ten sposób pastą, do temperatury wystarczającej do całkowitego wyzbycia się wszelkich zawartych w powłoce węglowodorów i do jej zwęglenia, przyczem koks otrzymany po tem zwęgleniu spaja ziarna węglowe ze sobą, jak również z powierzchnią ciała porowatego, poczem ciało to pokryte pomienioną powłoką poddaje się działaniu silnego prądu powietrznego, dzięki czemu ziarna węglowe, pochłaniając cząsteczki powietrza, stają się odpornymi na późniejsze przenikanie płynu wewnątrz porowatego ciała.

5. Sposób według zastrz. 1 do 3, znamienny tem, iż proszek w stanie najwyższego rozdrobienia rozcieńcza się w płynie lotnym, roztwór ten nakłada się na porowate ciało, odparowuje płyn i poddaje ciało działaniu gwałtownego prądu powietrza.

6. Sposób według zastrz. 1, 2, 3 i 5, znamieny tem, iż proszek węglowy zanurza się w wodzie, nakłada ten roztwór na porowate ciało, odparowuje wodę i poddaje porowate ciało działaniu gwałtownego prądu powietrznego.

7. Sposób według zastrz. 1, 2, 3, 5 i 6 znamieny tem, iż pył węglowy zawiesza się w wodzie i dodaje do tego płynu bardzo lotnego, benzyny lub eteru.

8. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, iż porowate ciało narzuca się w sta-

nie najwyższego rozdrobienia, zapomocą rozpylacza działającego powietrzem sprężonym.

9. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, iż najsubtelniejszy pył zmusza się zapomocą ssania do przenikania wewnątrz porowatego ciała.

Société Anonyme
Le Carbone.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.