

30 stycznia 1932 r.

2

CO1b 31/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15112.

Kl. 12 i 33.
12 v, 31/12

The General Carbonalpha Company
(Wilmington, Delaware, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób otrzymywania aktywnego węgla z tlenku węgla lub zawierających go gazów.

Zgłoszono 2 maja 1929 r.

Udzielono 24 listopada 1931 r.

Pierwszeństwo: 4 maja 1928 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania czynnego węgla z tlenku węgla i zawierających tlenek ten gazów.

Wiadomo, że tlenek węgla można w temperaturze 300—500° rozłożyć za pomocą katalizatorów np. tlenku żelaza na węgiel i kwas węglowy. Przy zastosowaniu reakcji tej do wytwarzania węgla czynnego otrzymuje się jednak produkt mocno zanieczyszczony żelazem, wskutek czego nie nadaje się on do wielu celów np. jako paliwo do silników, jako ciało odbarwiające rozmaite ciecze np. roztwory cukrowe, stopione tłuszcze i oleje jadalne, glicerynę, wino i t. d.

Sposób według wynalazku daje pro-

dukt wolny od żelaza, co usuwa wskazane powyżej niedogodności. Wynalazek znaimionuje się tem, że w charakterze katalizatora stosuje się węgiel otrzymany przy rozkładzie tlenku węgla.

Dla wszczęcia reakcji można stosować katalizator obcy, który następnie wycofuje się z układu, bądźto usuwając go z gazów, bądź wyzyskując w miejscu innem działanie samokatalityczne uzyskanego węgla.

Produkt otrzymany w myśl sposobu niniejszego nadaje się do licznych celów między innymi.

1. Jako czarny barwnik w przemyśle gumowym, atramentowym, farbiarskim,

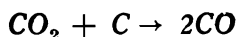
S

lakierniczym, do wytwarzania czerni piecowej, smaru do skór, papieru węglowego i t. d.

2. Jako ciało pochłaniające i odbarwiające w przemyśle cukrowniczym, olejarskim, tłuszczowym i t. d. oraz

3. Jako paliwo do silników.

Sposób niniejszy pozwala uzyskiwać węgiel w postaci najdrobniejszej i najszlachetniejszej z jakiegokolwiek zawierającego węgiel zespołu. W tym celu materiały węglonośne rozkłada się uprzednio w sposób znany zapomocą zgazowania, po czem węgiel wydziela się w postaci pierwiastka. Jako główne źródło węgla stosuje się gaz czadnicowy, ogrzewając go właściwiej do 400°, ewentualnie pod wzmożonym ciśnieniem, najkorzystniej jednak pod ciśnieniem, zwykłym i wprowadza do komory katalitycznej. Ponieważ powstający przy wytwarzaniu się węgla dwutlenek węgla daje z obecnym w surowcu węglem ponownie tlenek węgla według równania



przeto tworzy się obieg zamknięty, przy czem wywiązujący się dwutlenek węgla powraca do czadnicy gdzie w drodze redukcji przetwarza się w tlenek węgla. Praktycznie można więc wszystek węgiel, zawarty w dowolnym materiale, przeprowadzić w stan pierwiastkowy bez innych strat, jak tylko utrzymywanie w czadnicy temperatury na stałym poziomie i wyrównywanie ciepła wypromieniowywanego przez aparaty.

Opisany poniżej proces w myśl wynalazku można prowadzić w sposób następujący.

Zawierające węgiel paliwo (węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf, drzewo i t. d.) odgazowuje się w tym samym lub odrębnym zabiegu. Pozostały koks gazuje się w czadnicy, przy czem można pracować dowolnie stosując okresowy lub nieokreso-

wy bieg powietrza i gazu. Otrzymane gazy ochładza się, najkorzystniej po uprzednim odsiarkowaniu i ewentualnem osadzeniu zanieczyszczeń sposobem elektrostatycznym, do temperatury żądanej i przeprowadza w myśl wynalazku, w sposób opisany poniżej, w węgiel i zawierające dwutlenek węgla gazy. Strumień gazu składający się obecnie z gazów zawierających kwas węglowy i ewentualnie gazów zawierających tlenek węgla, które nie uległy redukcji, zawraca się do czadnicy, gdzie dwutlenek węgla przechodzi pod wpływem zawartego w koksie węgla, według podanego powyżej równania, w tlenek węgla i zostaje doprowadzony z powrotem do procesu kołowego.

Wskutek tego obiegu kołowego tlenek węgla rozkłada się całkowicie, tak iż wszystek zawarty w materiałach węgiel zostaje przeprowadzony w czysty węgiel pierwiastkowy wolny od żelaza po uprzednim wydzieleniu wody i produktów destylacji oraz suchego popiołu i to bez jakichkolwiek strat dalszych (ciepła), oprócz tych jakie wywołuje konieczność utrzymania temperatury na poziomie stałym.

W praktyce można w ten sposób z 1000 kg węgla otrzymać okragłe 700 kg węgla pierwiastkowego. Przyjawszy najniekorzystniejszą wartość średnią, do otrzymania 1000 kg węgla pierwiastkowego potrzeba 2000 kg węgla kamiennego.

W związku z powyższem można w myśl wynalazku postępować w sposób następujący:

Węgiel pierwiastkowy pochodzący z poprzedniego przebiegu pracy wprowadza się do komory reakcyjnej. Zawierające tlenek węgla gazy przepuszcza się w temperaturze 300—500°C przez węgiel powyższy, przy czem rozpoczyna się reakcja. Ze względu na samokatalityczne działanie węgla, zaleca się, zwłaszcza na początku, prowadzić pracę w temperaturze możliwie niskiej, gdyż utworzony w niskiej tempe-

raturze węgiel posiada największe działanie katalityczne. W tem stadium reakcji zaleca się poświęcić przez czas krótki szybkość reakcji korzyści nadzwyczaj czynnego katalizatora. W tej, jak i w opisanych poniżej postaciach wykonania należy przestrzegać, aby utworzony węgiel pozostawał w ruchu w postaci obłoku i aby stykanie się gazu z działającym samokatalitycznie węglem było możliwie całkowite i dokładne.

W myśl innej odmiany wykonania sposobu niniejszego reakcję zapoczątkowuje się zapomocą nieznacznych ilości katalizatora obcego np. tlenku żelaza rozmieszczonego w gazie. Wytwarzający się następnie węgiel przejmuje zadanie tlenku żelaza. Katalizator obcy wraz z utworzonym węglem lub z gazem usuwa się stopniowo, czego można łatwo dopilnować zapomocą analiz węgla. Skoro odprowadzany węgiel zawiera 100% C natenczas można przyjąć, że katalizator obcy został z układu usunięty.

Można również stosować do wszczynania reakcji pozostający w spoczynku t. j. nie będący w ruchu katalizator obcy, który się usuwa natychmiast po utworzeniu się dostatecznej ilości węgla.

Odmiana tego sposobu polega na tem, że pozostający w spoczynku katalizator nie usuwa się, lecz komorę znajdującą się poza obcym tym katalizatorem utrzymuje się w temperaturze, nadającej się najlepiej do samokatalitycznego działania węgla, w tym mianowicie celu aby w komorze tej można było stosować sposób w myśl wynalazku. Podobny sposób pracy oznacza postępek w porównaniu z metodami znanymi pod dwoma względami; przede wszystkim dlatego, że nieruchomy katalizator obcy posiada, o ile się go nie rozpyła, powierzchnię tak małą, iż gazy należy utrzymywać w zetknięciu z nim możliwie długo, wobec czego w praktyce węgiel opada w samej komorze katalitycznej i otrzymuje się mieszaninę tlenku żelaza, związków żelazo-

węglowych i węgla, której nie można nigdy pozbawić zupełnie żelaza. Gdy węgiel próbowano osadzać oddzielnie, gaz węglonośny stygł wskutek nagłego ochładzania się do temperatury poniżej temperatury, w jakiej mógł on działać samokatalitycznie, a wówczas wydajność węgla była mniejsza, niż przy pracy w myśl wynalazku; gaz po przejściu przez obcy katalizator utrzymuje się w temperaturze, w jakiej działanie samokatalityczne przebiega pomyślnie.

Doświadczenia wykazały, że gaz zawierający 100% C po przepuszczeniu przez katalizator w temperaturze 410—420° wykazał 83% dwutlenku węgla, przyczem określenie ilości CO_2 było dokonane w pół godziny po usunięciu łódeczki z obcym katalizatorem, służącym do wszczęcia reakcji.

Wynalazek obejmuje wszelkie sposoby, stosujące jako katalizator do rozszczepiania tlenku węgla, węgiel pierwiastkowy aktywny otrzymany z tlenku węgla lub zawierających go gazów, z wyjątkiem sposobów, stosujących przez cały czas katalizator obcy. Sposoby, ostatnio przytoczone wykazują bez wyjątku tę niedokładność, że dają produkt zanieczyszczony i mniejszą wydajność. Wynalazek obejmuje jednak stosowanie obcych katalizatorów wyłącznie w celu zapoczątkowania reakcji, przyczem katalizatory te wycofują się następnie z układu, bądźto usuwając je z gazów, bądź wyzyskując z umysłu w innem miejscu samokatalityczne działanie węgla utworzonego zapomocą katalizatora obcego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania czynnego węgla z tlenku węgla lub zawierających go gazów, znamienny tem, że jako katalizator stosuje się węgiel otrzymany zapomocą rozszczepiania tlenku węgla.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że reakcję zapoczątkowuje się za-

pomocą obcego pozostającego lub niepozostającego w spoczynku katalizatora obcego, który następnie usuwa się z układu.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że reakcję zapoczątkowuje się za pomocą będącego w spoczynku katalizatora obcego i gazy po wyjściu z komory, w której znajduje się katalizator obcy, u-

trzymuje się w temperaturze nadającej się do samokatalitycznego działania węgla.

The General
Carbonalpha Company.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy