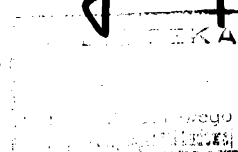


URZĄD PATENTOWY



BOIj 11/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22532.

Kl. 12 g, 4/01.

Non-Poisonous Gas Holding Company Limited
(Vaduz, Liechtenstein).

MRP BOIj 11/06

Katalizator do przeprowadzania reakcji gazu wodnego oraz sposób jego wyrobu.

Zgłoszono 24 sierpnia 1934 r.

Udzielono 14 grudnia 1935 r.

Wynalazek dotyczy katalizatora do przeprowadzania reakcji według wzoru $CO + H_2O = CO_2 + H_2$. Katalizator według wynalazku jest utworzony z mieszaniny co najmniej jednego związku żelaza z co najmniej jednym związkiem, działającym aktywująco, przyczem do mieszaniny dodaje się materiału wiążącego, odciągającego wodę.

Kształtki z takiej mieszaniny bez późniejszego traktowania cieplnego lub podobnego wykazują dostateczną moc i porowatość. Do wytwarzania tych ciał jako wodziany żelazawe wchodzić mogą w grę np. ruda darniowa i podobne lub też sztucznie wytworzone wodziany, otrzymywane przy przeróbce bauksytu, odżelazowywaniu wo-

dy i w podobnych przypadkach. Do mieszaniny mogą być dodawane ciała, działające aktywująco, lub też już gotowe kształtki mogą być uzupełniane ciałami, działającymi aktywująco. Do aktywowania używa się przede wszystkim związków metali potasowcowych, przyczem gotowe kształtki zawierają 5% lub więcej aktywujących związków potasowcowych. Przez zwiększenie ilości związków potasowcowych można uzyskać spotęgowanie aktywności katalizatorów lub zwiększenie długości czasu ich działania czynnego. Oczywiście jest to możliwe tylko w pewnej mierze. Kształtowanie masy może być przeprowadzane w bębnie obrotowym lub w podobnym urządzeniu bez ciśnienia, gdyż

wstrząsanie względnie osiągnięte skawalanie się masy zapewnia dostateczną objętość porów w mieszaninie, służącej do wyrobu kształówek, pomimo występujących sił odśrodkowych. Otrzymane kształtki są na tyle mocne, że bez obawy można je nasycać roztworami związków potasowcowych. Związki potasowcowe w całości lub częściowo można jednak wprowadzać wprost do mieszaniny, z której kształtki mają być wykonane. Katalizatory według wynalazku przy dłuższym używaniu nie wykazują zużycia się przez ścieranie. Aktywność katalizatorów jest tak znaczna, iż reakcja gazu wodnego w temperaturze około 400°C i poniżej przebiega z dostateczną szybkością, zachowując w tej temperaturze równowagę, przez co osiąga się wymianę tlenu węgla dalej idącą, niż to było dotychczas możliwe w większych przedsiębiorstwach. Okoliczność ta jest zwłaszcza ważna w przypadkach, gdy chodzi o usunięcie z gazu świetlnego składników trujących. Katalizator według wynalazku ma szczególnie duże znaczenie przy oczyszczaniu gazu palnego od składników trujących tylko zapomocą katalizy, gdyż jeśli reakcję gazu wodnego przeprowadza się w temperaturze około 400°C, wtedy równowaga gazu wodnego jest na tyle korzystna, że istnieje możliwość (przy ilości pary wodnej, kalkulującej się gospodarczo) zmniejszenia ilości tlenu węgla poniżej granicy niebezpieczeństwa zatrucia. Przez obniżenie temperatury reakcji gazu wodnego do 400°C i poniżej osiąga się przytem tak małe straty ciepłne, że pokrywają się one zwalniającem się ciepłem reakcji i dodatkowe ciepło jest niepotrzebne.

Należy jeszcze zauważyć, że stosowanie wodzianów żelazawych, aktywowanych alkaljami, w postaci kształtek do przeprowadzania reakcji gazu wodnego jest znane. Te znane jednak kształtki, w celu nadania im porowatości, musiały być traktowane dodatkowo ciepłem przez ogrzewa-

nie, co przy wyrobie kształtek według wynalazku nie ma miejsca. Nowością przy wytwarzaniu kształtek jest stosowanie materiałów wiążących, odciągających wodę, np. cementu, oraz wytwarzanie kształtek w urządzeniu obrotowym bez stosowania ciśnienia, dzięki czemu bez traktowania dodatkowego zapomocą ciepła lub w sposób podobny osiąga się dużą moc i znaczną porowatość tych kształtek. Również nowością jest wcielenie ciał aktywujących do gotowych już kształtek przez nasycanie. Stosowanie znanych kształtek z wodzianów żelaza, aktywowanych alkaljami, przy przeprowadzaniu reakcji gazu wodnego nie pozwalało jednak na osiągnięcie takich niskich temperatur, jakie osiąga się przy stosowaniu kształtek według wynalazku.

Przykład. Miesza się 20 części wagowych cementu, 70 części rudy darniowej i 10 części sody w stanie suchym. Do tej mieszaniny dodaje się wody, aby mieszanina mogła być kształtowana. Następnie, przy pomocy prasy lub w zwykły sposób masę dzieli się na bryłki o takich wymiarach, aby kształtki, wytworzone w bębnie obrotowym lub podobnem urządzeniu, posiadały żadaną wielkość. Stwardnienie kształtek w bębnie obrotowym następuje szybko, przyczem dodatkowe traktowanie ciepłem lub podobne jest zbędne. Gotowe kształtki pozostawia się ewentualnie w spokoju aż do całkowitego ich stwardnienia.

Obniżenie temperatury pracy do 400°C przy jednakowej zawartości w gazie końcowym tlenu węgla pozwala na znaczne zaoszczędzenie pary wodnej. Jeżeli np. wychodzi się z gazu wodnego o składzie następującym:

wodoru — 50%; dwutlenku węgla — 4%;
tlenu węgla — 40% i azotu — 6%,

i mieszaninę tę przy pomocy pary wodnej poddaje się reakcji gazu wodnego, aby gaz końcowy zawierał 1% tlenu węgla, to dla osiągnięcia tego rezultatu zużytkowuje się:

w temperaturze 400°C	— 2,03 kg pary na	każdy metr sześcienny	gazu wodnego;
" 500°C	— 4,56 "	" " "	" "
" 550°C	— 6,42 "	" " "	" "

Jeśli w warunkach wszystkich trzech wymienionych przykładów pracy stosuje się jednakowe ilości pary wodnej np. 2,03 kg na każde n m³ gazu wodnego, to otrzymuje się gazy końcowe o następujących zawartościach tlenu węgla:

w temperaturze 400°C	— 1,0% CO;
" 500°C	— 2,5% CO;
" 550°C	— 3,3% CO.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Katalizator do przeprowadzania reakcji gazu wodnego, utworzony z mieszaniny co najmniej jednego związku żelaza i co najmniej jednego związku, działającego aktywnie, znamienny tem, że do mieszaniny tej dodany jest materiał wiążący, odciągający wodę.

2. Katalizator według zastrz. 1, znamienny tem, że ilość związku, działającego aktywnie, wynosi co najmniej 5% masy.

3. Katalizator według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera cement, jako materiał wiążący, odciągający wodę.

4. Sposób wytwarzania katalizatorów

według zastrz. 1 — 3 z co najmniej jednego związku żelaza i co najmniej jednego związku, działającego aktywnie, znamienny tem, że do mieszaniny dodaje się materiał wiążący, odciągający wodę, przy czem masę kształtuje się w obecności wody przez luźne skupianie w zwykłej temperaturze.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że do wytwarzania mieszaniny używa się tylko części niezbędnych związków aktywnych, pozostałą zaś częścią tych związków w postaci roztworu wodnego nasycza się gotowe kształtki, które następnie w zwykłej temperaturze osusza się całkowicie.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że mieszaninę, potrzebną do wytworzenia katalizatorów, otrzymuje się przez luźne wstrząsanie składników mieszaniny albo też np. w bębnie obrotowym lub w obrotowym naczyniu kształtu kuli bez stosowania ciśnienia.

Non-Poisonous Gas Holding
Company Limited.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.