

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 109 408

PATENTU TYMCZASOWEGO

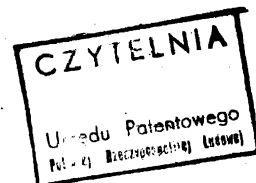
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.11.77 (P.201931)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.09.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981



Int. Cl.² B01D 53/34
F01N 3/15

Twórcy wynalazku: Leszek Szapert, Zygmunt Dziewięcki
Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Śląski,
Katowice (Polska)

Sposób otrzymywania katalizatora do redukcji tlenków azotu

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania katalizatora do redukcji tlenków azotu, składającego się ze składnika aktywnego naniesionego na nośnik.

Dotychczas znanych jest szereg katalizatorów, które mogą być zastosowane do redukcji tlenków azotu. Na przykład znany z polskiego opisu patentowego nr 83456 katalizator ma nośnik pokryty składnikami aktywnymi takimi jak: tlenki miedzi, niklu, manganu, chromu. Tego rodzaju katalizator może być stosowany do redukcji tlenków azotu, lecz tylko w atmosferze redukującej. W przypadku zastosowania go do pracy w atmosferze utleniającej, gdzie ilość tlenu przekracza wielkość potrzebną do całkowitego utlenienia zawartych w gazie reduktorów takich jak: tlenek węgla, węglowodory czy wodór na katalizatorze tym przestaje przebiegać reakcja redukcji tlenków azotu co wyklucza możliwość jego stosowania.

Natomiast znany z opisu patentowego St. Zjedn. Am. nr 3822159 katalizator zawierający nikiel z metalami szlachetnymi jako element aktywny również wykazuje aktywność tylko w atmosferze redukującej co ogranicza możliwość stosowania go do oczyszczania gazów odlotowych pochodzących z silników o zapłonie iskrowym.

Brak jest natomiast katalizatora pozwalającego w znacznym stopniu zmniejszyć stężenie tlenków azotu, które mogą znajdować się w gazach wydechowych silników wysokoprężnych w przypadku równoczesnego dużego stężenia tlenu w tych gazach. Gazy te zawierają wprawdzie pewne ilości reduktorów takich jak tlenek węgla czy węglowodory, które mogłyby redukować tlenki azotu, ale obecnie proponowane do stosowania katalizatory utleniają CO i węglowodory zanim zostaną zredukowane tlenki azotu.

Celem wynalazku jest otrzymanie katalizatora pozwalającego w znacznym stopniu redukować tlenek azotu tlenkiem węgla lub węglowodorami w obecności tlenu w atmosferze utleniającej. Sposób według wynalazku polega na tym, że na nośnik taki jak żel krzemowy, tlenek glinu albo bentonit, nanosi się tlenek gadolinu w ilości od 0,1–20% wagowych, otrzymany osad suszy się i praży przy równoczesnym przedmuchiwaniu gorącym powietrzem.

Przykład 1. Nośnik, którym jest żel krzemionkowy przez 1 godzinę przemywa się 5% roztworem azotanu gadolinu. Następnie resztę roztworu odsącza się, a osad wysusza w 90°C, po czym praży w 200°C przez 3 godziny, stosując przedmuch powietrza. Prażenie kontynuuje się przez 8 godzin w 500°C. Tak otrzymany

katalizator zawiera 8% wagowych tlenku gadolinu.

W celu oceny jego aktywności przepuszcza się warstwę tak sporządzonego katalizatora gazy spalinowe silnika wysokoprężnego w temperaturze 300°C. Skład najistotniejszych składników gazu na wejściu na warstwę katalizatora przedstawia się następująco: NO—0,3%, CO—1%, O₂—8%, resztę stanowiły składniki nieaktywne N₂, CO₂, H₂O. Na wyjściu z warstwy katalizatora zawartość NO została zmniejszona do 0,1%, CO do 0,7% (procenty objętościowe).

P r z y k ł a d II. Nośnik, którym jest granulowany tlenek glinu zadaje się nasyconym w 80°C roztworem azotanu gadolinu i przez 15 minut utrzymuje się w tej temperaturze, ciągle mieszając. Następnie przesącza go na gorąco i odmywa małą ilością wody destylowanej. Otrzymany osad wysusza się i poddaje prażeniu w 200°C przy przedmuchu powietrza przez 5 godzin, a następnie w 600°C przez 8 godzin. Tak otrzymany katalizator zawiera 1% tlenku gadolinu i usuwa w 300°C 60% tlenku azotu zawartego w gazach spalinowych silnika wysokoprężnego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania katalizatora do redukcji tlenków azotu z gazów, składającego się ze składnika aktywnego naniesionego na nośnik, z n a m i e n n y t y m , że na nośnik taki jak żel krzemowy, tlenek glinu albo bentonit nanosi się tlenek gadolinu w ilości od 0,1 do 20% wagowych całkowitej masy katalizatora, a otrzymany osad suszy się i praży przy równoczesnym przedmuchiwaniu gorącym powietrzem.