



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 45274

12.11.1961  
Kl. 12 i, 24

Poznańskie Zakłady Nawozów Fosforowych\*)

Luboń, Polska

### Sposób wytwarzania katalizatora do utleniania dwutlenku siarki

Patent trwa od dnia 22 marca 1961 r.

Znane są liczne sposoby otrzymywania katalizatorów wanadowych do utleniania dwutlenku siarki, jednak niewiele z nich znalazło zastosowanie w przemyśle, ponieważ albo nie wykazują wymaganej aktywności albo nie są odpowiednie ze względu na właściwości mechaniczne (np. łatwo ulegają ścieraniu itp.).

Znane jest np. osadzanie katalizatora wanadowego na ziemi krzemionkowej. Katalizator ten wytwarza się w ten sposób, że rozpuszcza się  $V_2O_5$  w 50%-owym KOH w stosunku 1:5, a otrzymany roztwór zobojętnia się 17%-owym  $H_2SO_4$ , następnie dodaje się do niego ziemi krzemionkowej, siarki i 0,5 l wody amoniakalnej, formuje granulki, które suszy się w temperaturze  $300^\circ C$  i wypala w temperaturze  $800^\circ C$ .

\*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są prof. dr Wieńczysław Kuczyński i dr inż. Juliusz Wesołowski.

Katalizator otrzymany według tego sposobu jest jednak mało aktywny i np. uzyskuje się na nim maksymalny stopień przemiany  $SO_2 = 81\%$ .

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania katalizatora do utleniania dwutlenku siarki oznaczającego się wysoką aktywnością, dobrymi własnościami mechanicznymi, jak też odpornością na przegrzanie.

W sposobie według wynalazku do wytwarzania kontaktu stosuje się ziemię krzemionkową naturalnego pochodzenia zawierającą 5–20% tlenku glinu.

Ziemię krzemionkową przemywa się roztworem kwasu ( $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $NHO_3$ ) o stężeniu 5–15% w temperaturze  $10$ – $50^\circ C$ , tak aby pozostało w niej jeszcze 2–8%  $Al_2O_3$ .

Po tej operacji nośnik przemywa się wodą destylowaną do  $pH = 7$  i suszy. Osobno przygotowuje się roztwór aktywnych składników. Do 100 części wody destylowanej dodaje się

20 części kwasu szczawiowego oraz 10 części pięciotlenku wanadu. Roztwór ten podgrzewa się do temperatury 50—70°C intensywnie mieszając, aż do całkowitego rozpuszczenia się dodanych składników. Po tej operacji roztwór oziębia się i rozpuszcza w nim w dalszym ciągu 30 części węglanu potasowego oraz 0,1 części aktywatorów, którymi są tlenki metali półszlachetnych.

Stosunek wagowy użytych składników wynosi więc odpowiednio jak 1:2:3:0,1.

Tak przygotowany roztwór wodny miesza się z nośnikiem w stosunku 1,6:1, po czym do tak otrzymanej masy dodaje się stężonego kwasu siarkowego do uzyskania wartości  $\text{pH} = 8$ . Następnie z masy formuje się granulki kontaktu o żądanych wymiarach, suszy je i praży w strumieniu powietrza w temperaturze do 500°C.

Ziarno tak przygotowanego kontaktu odznacza się wysoką wytrzymałością mechaniczną. Twardość ziarna, mierzona za pomocą mikro-twardościomierza PMT-3 wynosi powyżej 25 kg/mm<sup>2</sup>, podczas gdy twardość dobrych stosowanych dotąd kontaktów nie przewyższa 20 kg/mm<sup>2</sup>. Na katalizatorze tym można uzyskać stopień przemiany  $\text{SO}_2 = 98\%$ .

Kontakt otrzymany sposobem według wynalazku charakteryzuje się tym, że w początkowym okresie pracy aktywność jego stopniowo rośnie w obszarze niższych temperatur oraz tym, że jest on szczególnie uodporniony na

przegrzanie. Jak stwierdzono nawet po kilkunastogodzinnej pracy kontaktu w temperaturze 700°C nie występują żadne zmiany w aktywności, natomiast dla stosowanych obecnie w przemyśle kontaktów istnieją surowe ograniczenia w przekroczeniu temperatury 600°C.

Istotnym czynnikiem uodporniającym na przegrzanie katalizator otrzymany sposobem według wynalazku jest określona zawartość tlenku glinu w nośniku użytym do preparatyki kontaktu.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania wysokoaktywnego katalizatora do utleniania dwutlenku siarki zawierającego  $\text{V}_2\text{O}_5$  osadzony na ziemi krzemionkowej, znamieny tym, że roztwór zawierający  $\text{V}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  oraz jako aktywatory tlenki metali półszlachetnych w stosunku 1:3:2:1,01 miesza się z ziemią krzemionkową naturalnego pochodzenia, uprzednio traktowaną kwasem w celu częściowego usunięcia z niej związków glinu do zawartości 2—8%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , przy czym na 1,6 części roztworu stosuje się 1 część ziemi krzemionkowej, a z otrzymanej masy po doprowadzeniu jej do  $\text{pH} = 8$  za pomocą stężonego kwasu siarkowego formuje kształtki które suszy się i praży.

Poznańskie  
Zakłady Nawozów Fosforowych

