



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

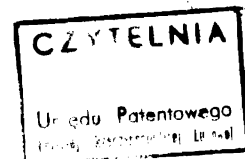
Int. Cl.³ C01B 3/16
//B01J 23/46

Zgłoszono: 16.04.82 (P. 235997)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.83

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984

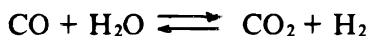


Twórcy wynalazku: Florian Paweł Pruchnik, Grażyna Kluczeńska-Patrzałek,
Katarzyna Wajda-Hermanowicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Wrocławski im. Bolesława Bieruta,
Wrocław (Polska)

Sposób konwersji gazu wodnego

Przedmiotem wynalazku jest sposób konwersji gazu wodnego:



Sposób według wynalazku może znaleźć zastosowanie do otrzymywania wodoru a także do usuwania tlenu węgla z mieszaniny gazów.

Dotychczas stosuje się heterogeniczne katalizatory konwersji gazu wodnego, które są aktywne w temperaturach wyższych od 570 K. Zawierają one tlenki żelaza i tlenek chromu Cr_2O_3 , który spełnia rolę promotora (C. L. Thomas „Catalytic Processes and Proven Catalysts“ Academic Press, New York 1970). Znane są także homogeniczne katalizatory konwersji gazu wodnego. Należą do nich karbonyli metali VI, VII i VIII grupy, np.: $\text{Fe}(\text{CO})_5$, $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$, $\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}$, $\text{Os}_3(\text{CO})_{12}$, $\text{Rh}_4(\text{CO})_{16}$, $\text{Ir}_4(\text{CO})_{12}$, $\text{Re}_2(\text{CO})_{10}$, $\text{M}(\text{CO})_6$ ($\text{M}=\text{Cr}, \text{Mo}, \text{W}$), które są aktywne w środowisku zasadowym (P. C. Ford, Acc. Chem. Res. 14/1981/, 31). W środowisku kwaśnym konwersję gazu wodnego katalizuje $\text{RH}_2\text{Cl}_2(\text{CO})_4\text{C}$. — H. Cheng, D. E. Hendriksen, R. Eisenberg, J. Am. Chem. Soc., 99/1977/, 2791). Kompleks niklu $\text{Ni}(2,6\text{-Ph}_2\text{PCH}_2\text{C}_5\text{H}_3\text{NCH}_2\text{PPh}_2)\text{Cl}_2$ wykazuje aktywność katalityczną w roztworze etanolowo-wodnym (P. Giannocco, G. Vasapollo, A. Sacco, J. C. S. Chem. Comm., (1980), 1136).

Celem wynalazku jest przeprowadzenie reakcji konwersji gazu wodnego w niskich temperaturach i przy niskich ciśnieniach. Cel ten osiągnięto w wyniku zastosowania jako katalizatorów związków kompleksowych rodzaju, takich jak $\text{RH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$ i $\text{RhCl}_2(\text{C}_4\text{H}_7)$ z tris(2-pirydylo)fosfiną w roztworach wodno-etanolowych.

Stosowanie tych katalizatorów jest korzystne, ponieważ są one aktywne w niskich temperaturach (od 320 K) i przy atmosferycznym ciśnieniu.

Sposób według wynalazku ilustrują następujące przykłady.

Przykład I. W reaktorze umieszczono 10^{-4} mola $\text{Rh}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$ i taką samą ilość tris(2-pirydylo)fosfiny a następnie dodano odpowietrzoną za pomocą CO mieszaninę 6 ml etanolu i 4 ml wody. Roztwór w strumieniu tlenu węgla mieszało w temperaturze 340 K. Szybkość przepływu CO wynosiła $0,1 \text{ cm}^3/\text{s}$. Ilość wodoru w mieszaninie gazu była równa 3%.

Przykład II. Do reaktora, w którym umieszczono 10^{-4} mola $\text{RhCl}_2(\text{C}_4\text{H}_7)$ oraz 10^{-4} mola tris(2-pirydylo)fosfiny dodano mieszaninę 6 cm^3 etanolu i 4 cm^3 wody odpowietrzoną tlenkiem węgla. Reakcję prowadzono w temperaturze 340 K w reaktorze przepływowym przy intensywnym mieszaniu roztworu. Szybkość przepływu tlenku węgla wynosiła $0,1\text{ cm}^3/\text{s}$. Procentowa zawartość wodoru w mieszaninie była równa 3%.

Przykład III. Sposób przeprowadzenia reakcji był analogiczny jak w przykładzie I, jednak zamiast mieszaniny alkoholu etylowego i wody jako rozpuszczalnika użyto 6 cm^3 n-butanolu, do którego dodano 4 cm^3 wody. Zawartość wodoru wynosiła 1%.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób konwersji gazu wodnego w obecności katalizatorów, **znamienny tym**, że jako katalizatory, stosuje się kompleksy rodu z tris(2-pirydylo)fosfiną w roztworach lub mieszaninach wodno-alkoholowych.