

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 374900

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -  
(22) Заявлено 08.01.70 (21) 1397986/23-04  
с присоединением заявки № -  
(23) Приоритет -  
(43) Опубликовано 15.10.78. Бюллетень № 38  
(45) Дата опубликования описания 23.08.78

(51) М. Кл. <sup>3</sup> 23/78

B 01 J 11/46

(53) УДК 66.097.3  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Е.З.Голосман, В.И.Якерсон, В.С.Соболевский, Л.И.Козлов,  
А.И.Крейндель, И.А.Мамаева, А.И.Галкина, Е.А.Боевская,  
А.М.Варламова, Н.И.Романова и Г.Ф.Епишко

(71) Заявитель

(54) КАТАЛИЗАТОР ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Изобретение касается производства катализаторов, в частности катализатора для химических процессов, например, гидрирования окиси и двуокиси углерода.

Известен катализатор, например, для гидрирования окиси и двуокиси углерода, представляющий собой окись никеля, нанесенную на носитель-алюминат кальция с удельной поверхностью 2-4 м<sup>2</sup>/г.

Однако такой катализатор обладает недостаточно высокими активностью, термостабильностью и удельной поверхностью.

Цель изобретения - повышение активности и термостабильности катализатора.

Для этого в качестве носителя берут алюминат кальция с удельной поверхностью от 30-40 до 350-400 м<sup>2</sup>/г.

Благодаря значительной поверхности носителя на основе алюмината кальция с развитой поверхностью равномерно распределяют активную фазу, что способствует предотвращению ее спекания при эксплуатации и перегревах и, кроме того, удельная поверхность активного компонента - никеля возрастает от 18 м<sup>2</sup>/г до 26 м<sup>2</sup>/г. Соответст-

венно  $S_{уд}$  катализатора возрастает от 160 м<sup>2</sup>/г до 230 м<sup>2</sup>/г. Увеличение никелевой поверхности вызывает увеличение активности контакта и снижение температуры проскака на 40-50°С.

Предлагаемый катализатор обладает повышенной термостабильностью до 600-650°С, что на 50-100°С превышает термостабильность известного катализатора.

Наибольшей активностью обладает катализатор, имеющий следующий состав, вес. %:

5	Mo	15 - 50
	CaO	9 - 5
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	66 - 39
	H <sub>2</sub> O	10 - 6

Катализатор готовят следующим образом: берут 590 г основного карбоната никеля и 650 г носителя. Исходные вещества смешивают всухую, добавляют 1 л 25% NH<sub>4</sub>OH и перемешивают в течение 1 ч при 90°С. Катализатор сушат при 100°С и прокалывают при 400-450°С. Аналитический состав полученного катализатора, вес. %:

20	NiO	35,6
	CaO	7,0
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	50,1
30	H <sub>2</sub> O	7,3

1.  $S_{Ni}$  катализатора  $230 \text{ м}^2/\text{г}$ ,  $S_{Ni}$   $26 \text{ м}^2/\text{г}$ , прочность на раздавливание  $400-500 \text{ кг}/\text{см}^2$ .  $S_{\text{носителя}}$  от  $100-120$  до  $400 \text{ м}^2/\text{г}$ .

При испытании на активность в реакции тонкой очистки азотводородной смеси от окиси и двуокиси углерода путем гидрирования (суммарное содержание на входе 1 %) на модельной установке при давлении 15 атмосфер и объемной скорости  $400-500 \text{ час}^{-1}$  содержание остаточной окиси углерода не превышает допустимой концентрации (не более 10-30 ppm) при  $130-550^\circ\text{C}$ , т.е. температура проскока в процессе метанирования снижается на  $40-50^\circ\text{C}$ . При присутствии CO и  $\text{CO}_2$  остаточное содержание  $\text{CO}_2$  не превышает допустимых количеств при температуре на  $10-20^\circ\text{C}$  ниже, чем при использовании известного катализатора. Катализатор не снижает своей активности после перегревов до  $550^\circ\text{C}$  в течение 24 ч,

он термостоек, механическая прочность его и удельная поверхность не изменяются при прокалке до  $600^\circ\text{C}$ .

Формула изобретения

5 1. Катализатор для химических процессов, например, гидрирования окиси и двуокиси углерода, включающий окись никеля, нанесенную на носитель-алюминат кальция, отличающийся тем, что, с целью повышения активности и термостабильности катализатора, в качестве носителя взят алюминат кальция с удельной поверхностью от 30-40 до  $350-400 \text{ м}^2/\text{г}$ .

10 2. Катализатор по п.1, отличающийся тем, что имеет следующий состав, вес. %:

$\text{NiO}$	15-50
$\text{CaO}$	9-5
$\text{Al}_2\text{O}_3$	66-39
$\text{H}_2\text{O}$	10-6

Составитель Т. Долгина

Редактор Л. Письман

Техред А. Алатырев; Корректор С. Гарасиняк

Зак. № 5825/49

Тираж 964

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4