



(19) **SU** <sup>(11)</sup> **1 150 941** <sup>(13)</sup> **A1**

(51) МПК<sup>6</sup> **С 09 С 1/44**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО  
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ  
СССР

(21), (22) Заявка: 3585746/26, 07.04.1983

(46) Дата публикации: 10.09.1996

(71) Заявитель:  
Всесоюзный научно-исследовательский  
институт технического углерода,  
Институт катализа СО АН СССР

(72) Изобретатель: Суровикин В.Ф.,  
Плаксин Г.В., Грунин В.К., Сажин  
Г.В., Семиколенов В.А., Ермаков  
Ю.И., Лихолобов В.А.

(54) УГЛЕРОДНЫЙ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ МАТЕРИАЛ

(57)

Углеродный гранулированный материал, включающий сажу и пиролитический углерод, отличающийся тем, что, с целью повышения активности катализатора на основе его, он содержит сажу с удельной поверхностью

200-900 м<sup>2</sup>/г при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Сажа - 50-95

Пироуглерод - 5-50

и имеет объем переходных пор 0,3-1,4 см<sup>3</sup>/г.

S U 1 1 5 0 9 4 1 A 1

S U 1 1 5 0 9 4 1 A 1



(19) **SU** <sup>(11)</sup> **1 150 941** <sup>(13)</sup> **A1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **C 09 C 1/44**

STATE COMMITTEE  
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 3585746/26, 07.04.1983

(46) Date of publication: 10.09.1996

(71) Applicant:

Vsesojuznyj nauchno-issledovatel'skij  
institut tekhnicheskogo ugleroda,  
Institut kataliza SO AN SSSR

(72) Inventor: Surovikin V.F.,  
Plaksin G.V., Grunin V.K., Sazhin  
G.V., Semikolenov V.A., Ermakov  
Ju.I., Likholobov V.A.

(54) **CARBONIC GRANULATED MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: carbonic materials. SUBSTANCE:  
carbonic granulated material consists of  
carbon black with specific surface 200-900  
m<sup>2</sup>/g and pyrolytic carbon at the following  
ratio of components, wt.-%: carbon black

50-95, and pyrocarbon 5-50. Volume of  
transient pores of proposed carbonic  
granulated material is 0.3-1.4 cm<sup>3</sup>/g. EFFECT:  
increased activity of catalyst based on  
material proposed.

S U  
1 1 5 0 9 4 1  
A 1

S U  
1 1 5 0 9 4 1  
A 1

Изобретение относится к области получения технического углерода, а именно производству углеродного гранулированного материала, используемого в химической и электротехнической отраслях промышленности.

Целью данного изобретения является повышение активности катализатора на основе углеродного гранулированного материала.

Изобретение осуществляется следующим образом.

Пример. Процесс получения углеродного гранулированного материала проводят во вращающемся с угловой скоростью 2 рад/мин горизонтальном реакторе с внутренним диаметром 0,4 м. В него загружают 1 кг гранулированной сажи с удельной поверхностью 900 м<sup>2</sup>/г и размером гранул 1-2 мм. В топливную горелку подают 0,5 нм<sup>3</sup>/ч пропан-бутановой смеси и 30 нм<sup>3</sup>/ч воздуха и сжигают ее. Образовавшимися продуктами сгорания топлива разогревают сажу до 900° С и в движущийся слой непрерывно перемешиваемой сажи подают сырьевую смесь, содержащую 50 пропана и 50 бутана при расходе ее 0,2 нм<sup>3</sup>/ч и 0,2 нм<sup>3</sup>/ч аргона. После осаждения в течение 30 мин на сажу пироуглерода получают готовый углеродный гранулированный материал, имеющий форму преимущественно сферических гранул.

На основе полученного углеродного материала готовят палладиевый катализатор. Для этого в колбу, снабженную мешалкой и обратным холодильником, помещают 1,0 г предварительно измельченного материала с размером частиц 0,04-0,09 мм, добавляют 20 см<sup>3</sup> толуола, 0,09 г ацетата палладия и 0,04 см<sup>3</sup> муравьиной кислоты. При постоянном перемешивании смесь выдерживают при температуре 99° С в течение 15 мин и на фильтре отделяют готовый катализатор, промывают его ацетоном и сушат на воздухе до полного удаления ацетона. Содержание

палладия на носителе составляет 4 мас.

Испытание каталитических свойств проводят в реакции гидрирования нитробензотрифторида (НБТФ) по следующей методике.

5 В автоклав загружаются 0,2 г катализатора и 10 г НБТФ. Автоклав последовательно продувают азотом до полного удаления воздуха, а затем водородом до полного удаления азота. Автоклав нагревают до 80°С и увеличивают давление водорода до 20 атм. Гидрирование проводят при перемешивании магнитной мешалкой с интенсивностью 600 об/мин в течение 120 мин. Активность катализатора определяют скоростью поглощения водорода, отнесенной к 1 г катализатора при конверсии НБТФ 10

10 В нижеследующей таблице приведены физико-химические и механические свойства полученного целевого продукта и результаты сравнительных испытаний палладиевых катализаторов, приготовленных на основе его.

20 Данные таблицы показывают повышение активности катализатора на 0,042-0,056 моль Н<sub>2</sub>/г мин при условии использования в процессе получения углеродного материала из гранулированной сажи с удельной поверхностью 200-900 м<sup>2</sup>/г при содержании в материале 50-95 мас. сажи, 5-50 мас. пироуглерода и объеме переходных пор 0,3-1,4 см<sup>3</sup>/г.

#### 30 Формула изобретения:

Углеродный гранулированный материал, включающий сажу и пиролитический углерод, отличающийся тем, что, с целью повышения активности катализатора на основе его, он содержит сажу с удельной поверхностью 200-900 м<sup>2</sup>/г при следующем соотношении компонентов, мас.

Сажа 50-95

Пироуглерод 5-50

40 и имеет объем переходных пор 0,3-1,4 см<sup>3</sup>/г.

45

50

55

60

LV 1760911 NS

№ № опыта	Состав материала		Время осаждения пироуглерода, ч	Удельная поверхность, м <sup>2</sup> /г		Объем пор. см <sup>3</sup> /г	Катализатор	
	сажа	пироуглерод		исходн. сажа	углеродн. гра- нулир. матери- ал		активн., Ра моль Н <sup>2</sup> /г мин	потери, %
1	32	68	5	100	51	0,01	0,010	4,6
2	50	50	0,5	200	118	0,30	0,52	5,1
3	50	50	2	900	360	0,94	0,060	7,9
4	78	22	1,32	200	168	0,38	0,058	5,2
5	76	26	1,16	900	507	1,35	0,066	8,2
6	95,5	5	0,75	200	180	0,39	0,056	5,3
7	95	5	0,5	900	610	1,40	0,063	10,8
8	97	3	0,27	200	192	0,25	0,041	51,2
9	100	0	-	200	200		0,04	100

SU 1150941 A1