



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2011103237/05**, **01.07.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.07.2008 DE 102008030921.4

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2012** Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **02.02.2011**

(86) Заявка РСТ:
EP 2009/058261 (01.07.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/000778 (07.01.2010)

Адрес для переписки:
**101000, Москва, М. Златоустинский пер., 10,
кв. 15, "ЕВРОМАРКПАТ"**

(71) Заявитель(и):

ЭВОНИК КАРБОН БЛЭК ГМБХ (DE)

(72) Автор(ы):

**ШЕРДЕЛЬ Кристиан (DE),
РАЙХЕНАУЭР Гудрун (DE)**

**(54) МИКРО- И МЕЗОПОРИСТЫЙ УГЛЕРОДНЫЙ КСЕРОГЕЛЬ С
ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИМИ РАЗМЕРАМИ МЕЗОПОР И ЕГО ПРЕДШЕСТВЕННИКИ, А
ТАКЖЕ СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ**

(57) Формула изобретения

1. Мезопористый фенолоформальдегидный ксерогель, отличающийся тем, что его сушка возможна при нормальных условиях без замены растворителей.

2. Фенолоформальдегидный ксерогель по п.1, отличающийся тем, что его после сушки подвергают пиролизу и таким путем переводят в углеродный ксерогель.

3. Углеродный ксерогель по п.2, отличающийся тем, что на кривой распределения его пор по размерам, которое определяют по сорбции азота при 77 К по методу Баррета-Джойнера-Халенды (DIN 66134), присутствует явно выраженный пик между 3,5 и 4,0 нм.

4. Углеродный ксерогель по п.3, отличающийся тем, что он после дальнейшей переработки представлен в виде гранулята или порошка.

5. Способ получения углеродного ксерогеля, отличающийся тем, что в ходе золь-гель-процесса гидроксибензол, за исключением резорцина (1,3-дигидроксибензола), прежде всего моногидроксибензол, 2,6-диметилфенол, 2,4-ди-трет-бутилфенол, а также их смеси и формальдегид подвергают гелеобразованию с получением фенолоформальдегидного влажного геля, который затем подвергают конвективной сушке при температуре от 0 до 200°C.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что в качестве катализатора используют

кислоту или основание, прежде всего соляную кислоту (HCl) или натровый щелок (NaOH).

7. Способ по п.5, отличающийся тем, что в качестве растворителя используют воду, кетон или спирт, прежде всего н-пропанол.

8. Способ по п.5, отличающийся тем, что гелеобразование проводят при температуре от 20 до 120°C.

9. Способ по п.5, отличающийся тем, что его проводят без замены растворителей.

10. Способ по п.5, отличающийся тем, что фенол и катализатор используют в молярном отношении между ними от 0,1 до 30.

11. Способ по п.5, отличающийся тем, что массовая доля М реагентов - фенола и формальдегида - во всем растворе составляет от 5 до 60%.

12. Способ по одному из пп.5-11, отличающийся тем, что фенолоформальдегидный ксерогель карбонизируют при температуре свыше 600°C в атмосфере защитного газа.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что углеродный ксерогель активируют при температуре свыше 500°C кислородсодержащим газом или соевым расплавом либо при температуре ниже 200°C кислотой или основанием.

14. Способ по одному из пп.5-11, отличающийся тем, что монолитный ксерогель измельчают в гранулят или порошок, например, воздействием механических усилий, таких как при размоле.

15. Способ по п.12, отличающийся тем, что монолитный ксерогель измельчают в гранулят или порошок, например, воздействием механических усилий, таких как при размоле.

16. Способ по п.13, отличающийся тем, что монолитный ксерогель измельчают в гранулят или порошок, например, воздействием механических усилий, таких как при размоле.

17. Применение ксерогеля по одному из пп.1-4 или ксерогеля, полученного способом по одному из пп.5-16, в качестве теплоизоляции, в качестве поглотителя инфракрасного излучения, в качестве носителя катализатора, в качестве фильтра, в качестве электрода в суперконденсаторах, топливных элементах или аккумуляторах, для разделения жидкостей или газов, в сенсорной технике, в качестве электро- и теплопроводного компонента в композиционных материалах или компонента армированных волокном материалов или в качестве литейных и литьевых форм для расплавов.