

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012136445/03, 25.01.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.01.2010 DE 102010005954.4

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2014 Бюл. № 7

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 27.08.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/050939 (25.01.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/092149 (04.08.2011)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ХЕРАЕУС КВАРЦГЛАС ГМБХ УНД КО.
КГ (DE)**

(72) Автор(ы):

НОЙМАНН Кристиан (DE)(54) **ПОРИСТЫЙ УГЛЕРОДНЫЙ ПРОДУКТ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Способ получения пористого углеродного продукта, включающий следующие стадии:

(а) получение монолитного шаблона из неорганического матричного материала, имеющего соединенные друг с другом поры,

(б) инфильтрацию пор шаблона углеродом или веществом-предшественником углерода, образуя каркас сырца, содержащий углерод, окруженный матричным материалом, и

(с) кальцинирование каркаса сырца с образованием пористого углеродного продукта, отличающийся тем, что получение шаблона включает способ осаждения сажи, в котором гидролизуемое или окисляемое исходное соединение матричного материала подают в реакционную зону, где оно превращается в частицы матричного материала путем гидролиза или пиролиза, при этом частицы матричного материала являются агломерированными или агрегированными и формованными в шаблон.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при помощи способа осаждения сажи получают анизотропное распределение массы матричного материала с иерархической структурой пор.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что способ осаждения сажи включает послойное осаждение частиц матричного материала на подвижный относительно реакционной зоны носитель с образованием сажевого изделия.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что при образовании полого цилиндрического сажевого изделия частицы матричного материала осаждают на внутренней поверхности вращающегося вокруг своей продольной оси вытянутого цилиндрического носителя.
5. Способ по п.3, отличающийся тем, что осаждают сажевые слои со средней толщиной в диапазоне от 10 мкм до 200 мкм, предпочтительно в диапазоне от 30 мкм до 100 мкм.
6. Способ по любому одному из пп.1-5, отличающийся тем, что углеродный продукт образуется в форме пористых углеродных хлопьев.
7. Способ по любому одному из пп.1-5, отличающийся тем, что получают шаблон со средней относительной плотностью в диапазоне от 10% до 25%, предпочтительно менее чем 20% теоретической удельной плотности матричного материала.
8. Способ по любому одному из пп.1-5, отличающийся тем, что неорганический матричный материал удаляют после кальцинирования в соответствии со стадией способа (с).
9. Способ по одному из пп.1-5, отличающийся тем, что матричный материал представляет собой окислительное соединение и что углеродный продукт и, по меньшей мере, часть матричного материала можно использовать в качестве исходного материала для изготовления электрода для литий-ионных батарей.
10. Способ по любому одному из пп.1-5, отличающийся тем, что углеродный продукт разделяют на мелкодисперсный углерод из пористых частиц.
11. Способ по любому одному из пп.1-5, отличающийся тем, что матричный материал представляет собой SiO_2 .
12. Углеродный продукт, содержащий пористый углерод, который имеет иерархическую структуру пор, отличающийся тем, что он имеет форму пористых углеродных хлопьев.
13. Углеродный продукт по п.12, отличающийся тем, что углеродные хлопья имеют слоистую структуру со средней толщиной слоя в диапазоне от 10 мкм до 200 мкм, предпочтительно в диапазоне от 30 мкм до 100 мкм.
14. Применение сажевого изделия из SiO_2 в качестве шаблона для получения продукта из пористого углерода.