

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

(21)(22) Заявка: 2012153171/04, 07.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.12.2011 US 13/327,353

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2014 Бюл. № 17

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЭНЕРДЕЛ, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

БАЛИКИ Марк А. (US)(54) **ПОКРЫТИЕ ИЗ РАЗУПОРЯДОЧЕННОГО УГЛЕРОДНОГО АКТИВНОГО МАТЕРИАЛА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУСПЕНЗИИ СВЯЗУЮЩЕГО НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ**

(57) Формула изобретения

1. Суспензия связующего на водной основе, применяемая для получения электрода гальванического элемента, содержащая:

по меньшей мере один разупорядоченный углеродный материал;
по меньшей мере одно связующее; и
воду.

2. Суспензия связующего по п. 1, причем упомянутое по меньшей мере одно связующее содержит карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ) и бутадиен-стирольный каучук (БСК).

3. Суспензия связующего по п. 2, причем упомянутый по меньшей мере один разупорядоченный углеродный материал присутствует в воде с содержанием примерно 96 вес.%, КМЦ присутствует в воде с содержанием примерно 2 вес.%, а БСК присутствует в воде с содержанием примерно 2 вес.%.

4. Суспензия связующего по п. 2, причем упомянутый по меньшей мере один разупорядоченный углеродный материал, КМЦ и БСК вместе составляют между примерно 40 вес.% и 60 вес.% суспензии связующего, а остальное в суспензии связующего составляет вода.

5. Суспензия связующего по п. 2, причем суспензия связующего состоит по существу из упомянутого по меньшей мере одного разупорядоченного углеродного материала, КМЦ, БСК и воды.

6. Суспензия связующего по п. 2, причем КМЦ в суспензии связующего имеет степень замещения карбоксиметильными группами менее 0,85.

7. Суспензия связующего по п. 2, причем КМЦ в суспензии связующего имеет степень замещения карбоксиметильными группами от 0,65 до 0,75.

8. Суспензия связующего по п. 1, причем суспензия связующего имеет вязкость при

комнатной температуре между примерно 4500 сП и 5500 сП.

9. Суспензия связующего по п. 1, причем упомянутый по меньшей мере один разупорядоченный углеродный материал содержит гиперплотный углерод.

10. Суспензия связующего по п. 1, причем упомянутый по меньшей мере один разупорядоченный углеродный материал содержит мягкий углерод.

11. Гальванический элемент, содержащий:

катод, содержащий активный слой и проводящий слой;

анод, содержащий активный слой с по меньшей мере одним разупорядоченным углеродным материалом и проводящий слой, причем упомянутый по меньшей мере один разупорядоченный углеродный материал в активном слое анода сцеплен с проводящим слоем анода с использованием суспензии связующего, которая содержит:

карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ);

бутадиен-стирольный каучук (БСК); и

воду; и

электролит в сообщении с анодом и катодом.

12. Гальванический элемент по п. 11, причем активный слой анода нанесен на первую сторону проводящего слоя анода в количестве более чем примерно 5 мг/см^2 .

13. Гальванический элемент по п. 12, причем активный слой анода нанесен на первую сторону проводящего слоя анода в количестве примерно 10 мг/см^2 .

14. Гальванический элемент по п. 12, причем активный слой анода нанесен на вторую сторону проводящего слоя анода, противоположную первой стороне.

15. Гальванический элемент по п. 11, причем активный слой катода содержит LiNi-CoMnO_2 (NMC).

16. Способ изготовления гальванического элемента, содержащий стадии:

приготовление суспензии связующего, содержащей:

по меньшей мере один разупорядоченный углеродный материал;

карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ);

бутадиен-стирольный каучук (БСК); и

воду;

нанесение суспензии связующего на электропроводную подложку с образованием анода; и

размещение анода в электрической связи с катодом.

17. Способ по п. 16, причем стадия приготовления содержит смешивание суспензии для достижения вязкости при комнатной температуре между примерно 4500 сП и 5500 сП.

18. Способ по п. 16, дополнительно содержащий стадию частичной сушки анода после стадии нанесения помещением анода в печь, которая нагрета до первой температуры примерно 70°C или менее.

19. Способ по п. 18, дополнительно содержащий стадию полной сушки анода после частичной сушки анода помещением анода в печь, которая нагрета до второй температуры, более высокой, чем первая температура.

20. Способ по п. 19, дополнительно содержащий стадию припрессовывания анода после частичной сушки и перед полной сушкой анода.