



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2008142837/15, 20.03.2007**(30) Конвенционный приоритет:  
**31.03.2006 DE 102006015538.6**(43) Дата публикации заявки: **10.05.2010** Бюл. № 13(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: **31.10.2008**(86) Заявка РСТ:  
**EP 2007/052653 (20.03.2007)**(87) Публикация РСТ:  
**WO 2007/113102 (11.10.2007)**

Адрес для переписки:  
**105064, Москва, а/я 88, "Патентные  
поверенные Квашнин, Сапельников и  
партнеры", пат.пов. В.П.Квашнину**

(71) Заявитель(и):  
**Х.К. ШТАРК ГМБХ (DE)**(72) Автор(ы):  
**ОЛЬБРИХ Армин (DE),  
МЕЕЗЕ-МАРКТШЕФФЕЛЬ Юлиане (DE),  
ЯН Маттиас (DE),  
ЦЕРТАНИ Рюдигер (DE),  
МАЙКОВСКЕ Герд (DE),  
АЛЬБРЕХТ Свен (DE),  
МАЛЬКУС Штефан (DE),  
ШМОЛЛЬ Йозеф (DE),  
КРУФТ Михаэль (CA)****(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ОСАЖДЕНИИ****(57) Формула изобретения**

1. Устройство для получения соединений путем осаждения в реакторе, отличающееся тем, что реактор оснащен наклонным отстойником.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что угол наклона наклонного отстойника составляет от 20 до 85°.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что угол наклона наклонного отстойника составляет от 40 до 70°.

4. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что наклонный отстойник содержит пластину(ы), установленную(ые) плоскопараллельно его дну.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что наклонный отстойник содержит, как минимум, одну пластину.

6. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что наклонный отстойник имеет внутри сбоку на каждой стороне систему переставляемых по высоте шин, состоящую, как минимум, из одной пары шин.

7. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что наклонный отстойник имеет внутри сбоку на каждой стороне, как минимум, один паз для установки пластин.

8. Устройство по п.6, отличающееся тем, что пластина(ы) вдвигается(ются) по шинам.

9. Устройство по п.7, отличающееся тем, что пластина(ы) вдвигается(ются) по

пазам.

10. Устройство по п.4, отличающееся тем, что пластины имеют толщину, как минимум, 0,5 см.

11. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что наклонный отстойник имеет у входа плиту, которая находится внутри реактора и установлена плоскопараллельно поверхности входного отверстия наклонного отстойника.

12. Применение устройства по одному из пп.1-11 для получения соединений путем осаждения.

13. Способ получения соединений путем осаждения, состоящий из следующих стадий:

приготовления, как минимум, одного первого и одного второго раствора исходных веществ,

соединения вместе, как минимум, одного первого и одного второго раствора исходных веществ в реакторе согласно п.1,

создания гомогенной, перемешанной реакционной зоны в реакторе,

осаждения соединений в реакционной зоне с созданием суспензии продукта, состоящей из нерастворимого продукта и маточного щелока,

частичного отделения маточного щелока от осажденного продукта в наклонном отстойнике,

получения суспензии продукта осаждения, концентрация в которой выше стехиометрической концентрации,

отбора суспензии продукта из реактора, фильтрования и сушки продукта осаждения.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что частичный отбор маточного щелока осуществляют прямым отбором перелива наклонного отстойника.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что содержание твердого вещества в переливе наклонного отстойника составляет от 0 до 50% его содержания в суспензии продукта.

16. Способ по п.14, отличающийся тем, что содержание твердого вещества в переливе наклонного отстойника составляет от 0 до 30% его содержания в суспензии продукта.

17. Способ по п.14, отличающийся тем, что содержание твердого вещества в переливе наклонного отстойника составляет от 0 до 15% его содержания в суспензии продукта.

18. Способ по одному из пп.14-17, отличающийся тем, что максимальный размер частиц в переливе наклонного отстойника составляет 30% от  $D_{50}$ -значения распределения частиц по размерам.

19. Способ по п.13, отличающийся тем, что концентрация осаждаемого продукта в суспензии многократно превышает стехиометрическое количество.

20. Способ по п.13 или 14, отличающийся тем, что до 90% маточного щелока отделяют по частям.

21. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co общей формулы  $Ni_xCo_{1-x}(OH)_2$ , где  $0 < x < 1$ , отличающийся тем, что обладает ВЕТ-поверхностью, измеренной согласно ASTM D 3663, менее  $20 \text{ м}^2/\text{г}$  и ударной плотностью, измеренной согласно ASTM B 527, более  $2,4 \text{ г}/\text{см}^3$ .

22. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21, отличающийся тем, что обладает ВЕТ-поверхностью, измеренной согласно ASTM D 3663, менее  $15 \text{ м}^2/\text{г}$  и ударной плотностью, измеренной согласно ASTM B 527, более  $2,45 \text{ г}/\text{см}^3$ .

23. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21 или 22, отличающийся

тем, что обладает BET-поверхностью, измеренной согласно ASTM D 3663, менее 15 м<sup>2</sup>/г и ударной плотностью, измеренной согласно ASTM B 527, более 2,5 г/см<sup>3</sup>.

24. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21 или 22, отличающийся тем, что обладает BET-поверхностью, измеренной согласно ASTM D 3663, менее 15 м<sup>2</sup>/г и ударной плотностью, измеренной согласно ASTM B 527, более 2,55 г/см<sup>3</sup>.

25. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21 или 22, отличающийся тем, что обладает D<sub>50</sub>-значением, определенным на приборе MasterSizer согласно ASTM B 822, равным от 3 до 30 мкм.

26. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21 или 22, отличающийся тем, что обладает D<sub>50</sub>-значением, определенным на приборе MasterSizer согласно ASTM B 822, равным от 10 до 20 мкм.

27. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21 или 22, отличающийся тем, что частицы порошка имеют сфероидальную форму.

28. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21 или 22, отличающийся тем, что частицы порошка имеют формфактор более 0,7.

29. Порошкообразный смешанный гидроксид Ni, Co по п.21 или 22, отличающийся тем, что частицы порошка имеют формфактор более 0,9.

30. Применение порошкообразного смешанного гидроксида Ni, Co по одному из пп.21-29 для изготовления электрохимических ячеек.

31. Применение порошкообразного смешанного гидроксида Ni, Co по одному из пп.21-29 в качестве материала для электрода при изготовлении топливных элементов.