

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

(21)(22) Заявка: 2013142684/10, 22.02.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
22.02.2011 US 61/445,204

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2015 Бюл. № 9

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 23.09.2013(86) Заявка РСТ:
US 2012/026031 (22.02.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/116013 (30.08.2012)

Адрес для переписки:

119019, Москва, Гоголевский бульвар, 11, этаж
3, "Гоулингз Интернэшнл Инк.", Кондакова
Елена Владимировна

(71) Заявитель(и):

**РЕДЖЕНТС ОФ ЮНИВЕРСИТИ ОФ
МИННЕСОТА (США) (US)**

(72) Автор(ы):

**УОКЕТТ Лоуренс П. (US),
АКСАН Алптекин (US),
САДОВСКИЙ Майкл Дж. (US),
РИТИКИ Эдуардо (US),
КАСИНКАС Лиза (US)**(54) **ИНКАПСУЛИРОВАННЫЕ В ДИОКСИДЕ КРЕМНИЯ БИОМАТЕРИАЛЫ**

(57) Формула изобретения

1. Композиция для получения инкапсулированного в матрице из диоксида кремния биоматериала, содержащая:

реакционноспособное кремниевое соединение и
биоматериал с каталитической способностью,

отличающаяся тем, что инкапсулированный в диоксиде кремния биоматериал, по меньшей мере, частично сохраняет свою каталитическую способность.

2. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что каталитическая способность инкапсулированного в диоксиде кремния биоматериала заключается в превращении атразина в другое соединение, превращении используемого для гидроразрыва химического вещества в менее токсичное соединение или превращении газа в менее воспламеняющееся, менее взрывоопасное или менее токсичное соединение.

3. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что биоматериал содержит по меньшей мере одно из бактерий, архей, протеста, грибов или фермента.

4. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что фермент обуславливает, по меньшей мере, часть каталитической активности, или в которой биоматериал экспрессирует по меньшей мере один фермент, который обуславливает, по меньшей мере, часть каталитической активности.

5. Композиция по п. 4, отличающаяся тем, что биоматериал экспрессирует атразинхлоргидролазу (AtzA).

6. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что реакционноспособное кремниевое соединение содержит силанол.
7. Композиция по п. 1, дополнительно содержащая воду.
8. Композиция по п. 1, дополнительно содержащая органический предшественник.
9. Композиция по п. 8, отличающаяся тем, что органический предшественник содержит по меньшей мере одно из синтетического полимера или мономера, природного полимера или мономера или аминокислоты.
10. Композиция по п. 1, дополнительно содержащая диоксид кремния.
11. Инкапсулированный в матрице из диоксида кремния биоматериал, образованный из композиции по п. 1.
12. Способ получения инкапсулированного в матрице из диоксида кремния биоматериала, предусматривающий:
 - обеспечение реакционноспособного кремниевого соединения;
 - добавление биоматериала с каталитической способностью и
 - образование инкапсулированного в диоксиде кремния биоматериала из композиции реакционноспособного кремниевого соединения, при этом инкапсулированный в диоксиде кремния биоматериал, по меньшей мере, частично сохраняет свою каталитическую способность.
13. Способ по п. 12, отличающийся тем, что образование предусматривает капание композиции в масляную среду для формирования гранул или сфер инкапсулированного в матрице из диоксида кремния биоматериала.
14. Инкапсулированный в матрице из диоксида кремния биоматериал, образованный согласно способу по п. 12.
15. Способ обработки среды, предусматривающий:
 - подвергание среды, содержащей химическое вещество, действию биоматериала с каталитической способностью, состоящее в превращении химического вещества в другое химическое вещество, достаточное для преобразования, по меньшей мере, части химического вещества в другое химическое вещество;
 - отличающийся тем, что биоматериал инкапсулирован в матрице из диоксида кремния.
16. Способ по п. 15, отличающийся тем, что среда содержит воду.
17. Способ по п. 16, отличающийся тем, что способ обработки воды представляет собой способ обработки используемой для гидроразрыва воды, вода, подвергаемая действию биоматериала, представляет собой используемую для гидроразрыва воду, химическое вещество представляет собой используемое для гидроразрыва химическое вещество, и другое химическое вещество является менее токсичным химическим веществом.
18. Способ по п. 16, отличающийся тем, что способ обработки воды представляет собой способ обработки атразинсодержащей воды, химическое вещество представляет собой атразин, и биоматериал представляет собой бактерии, экспрессирующие фермент атразинхлоргидролазу (AtzA).
19. Способ по п. 15, отличающийся тем, что среда содержит газ.
20. Способ по п. 15, отличающийся тем, что способ обработки газа представляет собой способ борьбы с загрязнениями газа, отличающийся тем, что другое химическое вещество является менее воспламеняющимся, менее взрывоопасным или менее токсичным, чем химическое вещество, которое преобразуют.