



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: 2004136314/04, 14.05.2003

(30) Приоритет: 14.05.2002 US 60/380,528

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2005 Бюл. № 13

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 14.12.2004

(86) Заявка РСТ:
US 03/15107 (14.05.2003)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/09758 (27.11.2003)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры",
пат.пов. Г.Б. Егоровой

(71) Заявитель(и):
Е.И.ДЮПОН ДЕ НЕМУР ЭНД КОМПАНИ (US)

(72) Автор(ы):
ЧЕРСТКОВ Виктор Филиппович (RU),
ДЕЛЯГИНА Нина Ивановна (RU),
ФЕРНАНДЕЗ Ричард Э. (US),
ПЕТРОВ Вячеслав А. (US),
КВИУ Вейминг (US),
РЕЗНИК Пол Р. (US),
ВЕЛАНД Роберт Клэйтон (US)

(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна

(54) ФТОРСУЛЬФАТЫ ГЕКСАФТОРИЗОБУТИЛЕНА И ЕГО ВЫСШИХ ГОМОЛОГОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Формула изобретения

1. Соединение формулы $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R})\text{CF}_2\text{OSO}_2\text{F}$, где R представляет собой линейную, разветвленную или циклическую фторалкильную группу, содержащую от 1 до 10 атомов углерода, и может содержать кислород простой эфирной группы.

2. Соединение по п.1, где R выбран из группы, включающей трифторметил, пентафторэтил и гептафторпропил.

3. Соединение по п.1, где R представляет собой трифторметил.

4. Соединение по п.1, где R представляет собой пентафторэтил.

5. Соединение формулы $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CF}_2\text{OSO}_2\text{F})_2$.

6. Соединение формулы $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R})\text{CF}_2\text{X}$, где R представляет собой линейную, разветвленную или циклическую фторалкильную группу, содержащую от 1 до 10 атомов углерода, и может содержать кислород простой эфирной группы, и X выбран из группы, включающей гидрид, галогениды за исключением фторида, цианид, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды.

7. Соединение по п.6, где X представляет собой $\text{OCF}_2(\text{CF}(\text{CF}_3)-\text{O}-\text{CF}_2)_n\text{CF}_2\text{SO}_2\text{F}$, где $n=0-5$.

8. Соединение по п.6, где X представляет собой галоген.

9. Соединение по п.6, где X представляет собой цианид.

10. Соединение по п.6, где X представляет собой алкоксид.
11. Соединение по п.6, где X представляет собой R'_mCH_nO , где $m=0-3$, $n=3-0$ и $m+n=3$, и R' выбран из группы, включающей алкил, фторалкил и перфторалкил.
12. Соединение по п.11, где, если присутствует множество групп R' , они независимо выбраны из указанной группы.
13. Соединение по п.12, где указанные алкил, фторалкил и перфторалкил могут быть линейными, разветвленными или циклическими и могут содержать кислород простой эфирной группы, и содержат от 1 до 10 атомов углерода.
14. Соединение по п.6, где X выбран из группы, включающей арилокси, фторарилокси и перфторарилокси.
15. Соединение формулы $CH_2=C(CF_2X)CF_2X'$, где X и X' независимо выбраны из группы, включающей гидрид, галогениды за исключением фторида, цианид, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды.
16. Соединение по п.15, где X и X' представляют собой $OCF_2(CF(CF_3)-O-CF_2)_nCF_2SO_2F$, где $n=0-5$.
17. Способ получения $CH_2=C(R)CF_3/SO_3$ аддукта, включающий контактирование $CH_2=C(R)CF_3$ с SO_3 в присутствии кислоты Льюиса, где R представляет собой линейную, разветвленную или циклическую фторалкильную группу, содержащую от 1 до 10 атомов углерода, и может содержать кислород простой эфирной группы.
18. Способ получения $CH_2=C(CF_3)_2/SO_3$ аддукта, включающий контактирование $CH_2=C(R)CF_3$, где R представляет собой CF_3 , с SO_3 в присутствии кислоты Льюиса.
19. Способ по п.18, где аддукт, полученный с наибольшим выходом, представляет собой $CH_2=C(CF_3)CF_2OSO_2F$.
20. Способ по п.18, где аддукт, полученный с наибольшим выходом, представляет собой $CH_2=C(CF_2OSO_2F)_2$.
21. Способ по п.17, где кислота Льюиса выбрана из группы, включающей BF_3 , $B(OCH_3)_3$, $B(OR)_3$, где R представляет собой алкильную группу, SbF_5 , $SbCl_5$, BCl_3 , $B(OC(=O)CF_3)_3$, $B(OSO_2CF_3)_3$, B_2O_3 , H_3BO_3 и $Na_2B_4O_7$.
22. Способ по п.17, где кислота Льюиса выбрана из группы, включающей CF_3 , $B(OCH_3)_3$ и SbF_5 .
23. Способ получения замещенного продукта, включающий контактирование $CH_2=C(R)CF_2OSO_2F$, где R представляет собой линейную, разветвленную или циклическую фторалкильную группу, содержащую от 1 до 10 атомов углерода, и может содержать кислород простой эфирной группы, с нуклеофилом.
24. Способ получения замещенного продукта, включающий контактирование $CH_2=C(CF_2OSO_2F)_2$ с первым нуклеофилом.
25. Способ получения замещенного продукта, включающий контактирование $CH_2=C(CF_2OSO_2F)_2$ с первым нуклеофилом и затем со вторым нуклеофилом, отличным от указанного первого нуклеофила.
26. Способ по п. 23, где указанный нуклеофил выбран из группы, включающей гидрид, галогениды, цианид, спирты, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды.
27. Способ по п.24, где указанный первый нуклеофил выбран из группы, включающей гидрид, галогениды, цианид, спирты, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды,

сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды.

28. Способ по п.25, где указанный первый нуклеофил и указанный второй нуклеофил выбраны из группы, включающей гидрид, галогениды, цианид, спирты, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды.

29. Способ по п.26, где указанные гидрид, галогениды, цианид, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды и тиолмеркаптиды присутствуют в виде их солей со щелочными металлами.

30. Способ по п.23, где указанное контактирование указанного $\text{CH}_2=\text{C(R)CF}_2\text{OSO}_2\text{F}$ с нуклеофилом проводят в совместимом растворителе.

31. Способ по п.30, где указанный растворитель содержит, по меньшей мере, один апротонный полярный растворитель.

32. Способ по п.30, где указанный растворитель содержит диглим.

33. Сополимеры $\text{CH}_2=\text{C(R)CF}_2\text{X}$, где R представляет собой линейную, разветвленную или циклическую фторалкильную группу, содержащую от 1 до 10 атомов углерода, и может содержать кислород простой эфирной группы, и X выбран из группы, включающей гидрид, галогениды за исключением фторида, цианид, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды, и, по меньшей мере, одного другого мономера.

34. Сополимеры $\text{CH}_2=\text{C(R)CF}_2\text{X}$, где R представляет собой линейную, разветвленную или циклическую фторалкильную группу, содержащую от 1 до 10 атомов углерода, и может содержать кислород простой эфирной группы, и X выбран из группы, включающей гидрид, галогениды за исключением фторида, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, гидроксиалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды, и, по меньшей мере, одного другого мономера.

35. Сополимеры по п.33, где указанный, по меньшей мере, один другой мономер выбран из группы, включающей винилфторид, винилиденфторид, этилен, пропилен, трифторэтилен и винилацетат.

36. Соединение формулы $\text{CF}_2=\text{C(R)CH}_2\text{X}$, где R представляет собой линейную, разветвленную или циклическую фторалкильную группу, включающую от 1 до 10 атомов углерода, и может содержать кислород простой эфирной группы, и X выбран из группы, включающей гидрид, галогениды, за исключением фторида, цианид, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды.

37. Соединение формулы $\text{CF}_2=\text{C}(\text{CF}_2\text{X})\text{CH}_2\text{X}'$, где X и X' независимо выбраны из группы, включающей гидрид, галогениды за исключением фторида, цианид, алкоксиды, фторалкоксиды и перфторалкоксиды, арилоксиды, фторарилоксиды и перфторарилоксиды, меркаптиды, фтормеркаптиды, перфтормеркаптиды, вторичные амины, которые могут быть фторированными, азид, цианат, изоцианат, тиоцианат, гидроксиалкоксиды, галогеналкоксиды, эпоксиалкоксиды, цианалкоксиды, сложноэфирные алкоксиды и тиолмеркаптиды.