



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: 2007103169/04, 21.06.2005

(30) Конвенционный приоритет:
29.06.2004 US 60/584,785
13.06.2005 US 11/151,481

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2008 Бюл. № 22

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
29.01.2007(86) Заявка РСТ:
US 2005/021799 (21.06.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/012095 (02.02.2006)Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Миц(71) Заявитель(и):
Е.И.ДЮПОН ДЕ НЕМУР ЭНД КОМПАНИ (US)(72) Автор(ы):
МАЙНОР Барбара Хэвилэнд (US)(54) **УГЛЕВОДОРОДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ХЛАДОАГЕНТОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

(57) Формула изобретения

1. Композиция хладагента или жидкого теплоносителя, содержащая по меньшей мере один углеводород, выбранный из группы, состоящей из:

- 2,2-диметилбутана;
- 2,3-диметилбутана;
- 2,3-диметилпентана;
- 2-метилгексана;
- 3-метилгексана;
- 2-метилпентана;
- 3-этилпентана;
- 3-метилпентана;
- циклогексана;
- циклопентана;
- n-гептана;
- метилциклопентана;
- n-пентана и
- n-гексана.

2. Композиция хладагента или жидкого теплоносителя, пригодного для использования в холодильнике или кондиционере с применением (i) центробежного компрессора или (ii) многоступенчатого центробежного компрессора или (iii) однокорпусного/однопроходного теплообменника, причем указанная композиция содержит по меньшей мере один

углеводород, выбранный из группы, состоящей из:

- 2,2-диметилбутана;
- 2,3-диметилбутана;
- 2,3-диметилпентана;
- 2-метилгексана;
- 3-метилгексана;
- 2-метилпентана;
- 3-этилпентана;
- 3-метилпентана;
- циклогексана;
- циклопентана;
- n-гептана;
- метилциклопентана;
- n-пентана и
- n-гексана.

3. Способ получения холода, включающий испарение композиции по п.1 или 2 вблизи охлаждаемого тела и последующую конденсацию указанной композиции.

4. Способ получения тепла, включающий конденсацию композиции по п.1 или 2 вблизи нагреваемого тела и последующее испарение указанной композиции.

5. Способ использования композиций по п.1 или 2 для теплопередачи, путем переноса указанной композиции от источника тепла к приемнику тепла.

6. Композиция по п.1, содержащая кроме того по меньшей мере один ультрафиолетовый флуоресцентный краситель, выбранный из группы, состоящей из нафталимидов, периленов, кумаринов, антраценов, фенантраценов, ксантенов, тиоксантенов, нафтоксантенов, флуоресцеинов и их производных.

7. Композиция по п.6, содержащая по меньшей мере один солюбилизирующий агент, который выбирают из группы, состоящей из углеводородов, диметилового эфира, простых эфиров полиоксиалкиленгликолей, амидов, кетонов, нитрилов, хлоруглеводородов, сложных эфиров, лактонов, ариловых простых эфиров, частично фторированных простых эфиров и 1,1,1-трифторалканов; причем хладоагент и солюбилизирующий агент не являются одним и тем же соединением.

8. Композиция по п.7, в которой указанный солюбилизирующий агент выбирают из группы, состоящей из:

а) простых эфиров полиоксиалкиленгликолей формулы $R^1[(OR^2)_xOR^3]_y$, в которой: x является целым числом 1-3; y является целым числом 1-4; R^1 выбирают из водорода и алифатических углеводородных радикалов с 1-6 атомами углерода и y центров связи; R^2 выбирают из алифатических гидрокарбиленовых радикалов с 2-4 атомами углерода; R^3 выбирают из водорода и алифатических и алициклических углеводородных радикалов с 1-6 атомами углерода; по меньшей мере один из R^1 и R^3 выбирают из указанных углеводородных радикалов; и причем указанные простые эфиры полиоксиалкиленгликолей имеют молекулярную массу от примерно 100 до примерно 300 атомных единиц массы (а.е.м.);

б) амидов формулы $R^1CONR^2R^3$ и цикло-[$R^4CON(R^5)-$], в которой R^1 , R^2 , R^3 и R^5 независимо выбирают из алифатических и алициклических углеводородных радикалов с 1-12 атомами углерода и не больше одного ароматического радикала с 6-12 атомами углерода; R^4 выбирают из алифатических гидрокарбиленовых радикалов с 3-12 атомами углерода; и в которой указанные амиды имеют молекулярную массу от примерно 100 до примерно 300 а.е.м.;

с) кетонов формулы R^1COR^2 , в которой R^1 и R^2 независимо выбирают из алифатических, алициклических и арильных углеводородных радикалов с 1-12 атомами углерода и в которой указанные кетоны имеют молекулярную массу от примерно 70 до примерно 300 а.е.м.;

д) нитрилов формулы R^1CN , в которой R^1 выбирают из алифатических, алициклических или арильных углеводородных радикалов с 5-12 атомами углерода, причем указанные

нитрилы имеют молекулярную массу от примерно 90 до примерно 200 а.е.м.;

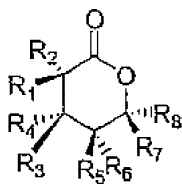
е) хлоруглеводородов формулы RCI_x , в которой: x выбирают из целых чисел 1 или 2; R выбирают из алифатических и алициклических углеводородных радикалов с 1-12 атомами углерода; причем молекулярная масса указанных хлоруглеводородов составляет от примерно 100 до примерно 200 а.е.м.;

ф) арильных простых эфиров формулы R^1OR^2 , в которой: R^1 выбирают из арильных углеводородных радикалов с 6-12 атомами углерода; R^2 выбирают из алифатических углеводородных радикалов с 1-4 атомами углерода; причем указанные арильные простые эфиры имеют молекулярную массу от примерно 100 до примерно 150 а.е.м.;

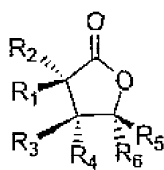
г) 1,1,1-трифторалканов формулы CF_3R^1 , в которой R^1 выбирают из алифатических и алициклических углеводородных радикалов с 5-15 атомами углерода;

h) частично фторированные простые эфиры формулы $R^1OCF_2CF_2H$, в которой R^1 выбирают из алифатических и алициклических углеводородных радикалов с 5-15 атомами углерода; причем указанные фторсодержащие эфиры получают из фторолефинов и полиолов, а указанные фторолефины отвечают формуле $CF_2=CXY$, в которой X представляет собой водород, хлор или фтор, а Y представляет собой хлор, фтор, CF_3 или OR_f , причем R_f представляет собой CF_3 , C_2F_5 или C_3F_7 ; указанные полиолы являются линейными или разветвленными, причем линейные полиолы имеют формулу $HOCH_2(CHOH)_x(CRR')_yCH_2OH$, в которой R и R' являются атомами водорода, группами CH_3 или C_2H_5 и в которой x является целым числом 0-4, y является целым числом 0-3 и z равен нулю или 1, а указанные разветвленные полиолы имеют формулу $C(OH)_t(R)_u(CH_2OH)_v[(CH_2)_mCH_2OH]_w$, в которой R может быть водородом, группой CH_3 или C_2H_5 , m является целым числом 0-3, t и u могут быть равны 0 или 1, v и w являются целыми числами 0-4 и также $t + u + v + w = 4$;

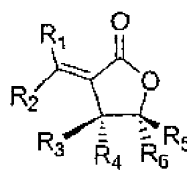
i) лактонов со структурами [B], [C] и [D]:



[B]



[C]



[D]

в которых радикалы от R_1 до R_8 независимо выбирают из водорода, линейных, разветвленных, циклических, бициклических, насыщенных и ненасыщенных гидрокарбильных радикалов, и молекулярная масса которых составляет от примерно 100 до примерно 300 а.е.м.; и

ж) сложных эфиров формулы $R^1CO_2R^2$, в которой R^1 и R^2 независимо выбирают из линейных и циклических, насыщенных и ненасыщенных, алкильных и арильных радикалов; причем указанные сложные эфиры имеют молекулярную массу от примерно 80 до примерно 550 а.е.м.

9. Способ введения ультрафиолетового флуоресцентного красителя в компрессионный холодильник или кондиционер, включающий растворение ультрафиолетового флуоресцентного красителя в композиции по п.1 или 2 в присутствии солюбилизирующего агента и введение комбинации в указанный компрессионный холодильник или кондиционер.

10. Способ солюбилизации ультрафиолетового флуоресцентного красителя в указанной композиции по п.1 или 2 в присутствии солюбилизирующего агента.

11. Способ детектирования утечек, включающий использование композиции по п.6 в компрессионном холодильнике или кондиционере, предусматривающий указанные аппараты и подходящие приемы для определения указанной композиции вблизи указанного аппарата.

12. Способ получения холода, включающий: испарение хладагента или жидкого теплоносителя композиции по п.6 вблизи охлаждаемого тела и последующее выпаривание

указанного хладагента или жидкого теплоносителя.

13. Способ получения тепла, включающий: конденсацию хладагента или жидкого теплоносителя композиции по п.6 вблизи нагреваемого тела и последующую конденсацию указанного хладагента или жидкого теплоносителя.

14. Композиция по п.1 или 6, содержащая, кроме того, стабилизатор, поглотитель воды или агент, маскирующий запах.

15. Композиция по п.14, в которой указанный стабилизатор выбирают из группы, состоящей из нитрометана, пространственно затрудненных фенолов, гидроксиламинов, тиолов, фосфитов и лактонов.

16. Способ использования композиции по п.1 или 2, для получения тепла или холода в холодильнике или кондиционере с многоступенчатым центробежным компрессором.

17. Способ по п.16, в котором указанный многостадийный компрессор является двухступенчатым центробежным компрессором.

18. Композиция по п.14, в которой указанный поглотитель воды представляет собой ортоэфир.

19. Способ получения холода, включающий сжатие композиции по п.1 или 2 в мини-центробежном компрессоре, приводимом в движение от газовой турбины, работающей на отходящем газе; конденсацию указанной композиции и последующее испарение указанной композиции вблизи охлаждаемого тела.

20. Способ получения холода, включающий сжатие композиции по п.1 или 2 в мини-центробежном компрессоре, приводимом в движение от шестереночной коробки передач с ременным приводом; конденсацию указанной композиции и затем испарение указанной композиции вблизи охлаждаемого тела.

21. Способ замены CFC-113 в существующих холодильниках или кондиционерах, включающий предложение композиции по п.1 в качестве замены.