

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2011144116/28, 30.03.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.04.2009 ЕР 09157158.8;
03.06.2009 ЕР 09161747.2

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2013 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 02.11.2011(86) Заявка РСТ:
ЕР 2010/054199 (30.03.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/115776 (14.10.2010)Адрес для переписки:
105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные
Квашнин, Сапельников и партнеры"(71) Заявитель(и):
БАСФ СЕ (DE)(72) Автор(ы):
ШТЕФАН Мадалина Андреа (DE),
ШИРЛЕ-АРНДТ Керстин (DE),
ХУБЕР Гюнтер (DE),
БЛЭКБЕРН Джон Стюарт (GB),
ДЖОНС Айвор Уинн (GB),
СТЭКПУЛ Фрэнсис (GB),
ХЭВЕНС Стивен (GB)

(54) ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ, ПОКРЫТЫЙ ЗАЩИТНЫМ СЛОЕМ

(57) Формула изобретения

1. Термоэлектрический материал в форме, обеспечивающей образование части термоэлектрического модуля, где термоэлектрический материал покрыт защитным слоем для предотвращения разрушения под воздействием влаги, кислорода, химических веществ или тепла, где термоэлектрический материал покрыт внутренним слоем металла, сплава металла, полуметалла, полупроводника, графита, графена, графана, электропроводящей керамики или их сочетания, и внешним слоем, содержащим керамический материал или смесь керамического материала и стекла, к которым может быть примешан металл.

2. Термоэлектрический материал по п.1, где керамический материал содержит окись алюминия, двуокись циркония, двуокись титана, двуокись кремния, оксиды бора, стронция, бария, фосфора, свинца, теллура, германия, селена, сурьмы, ванадия, гафния, тантала, цинка, лантана, иттрия, магния, кальция или их смесей.

3. Термоэлектрический материал по п.1, где металл выбирают из группы, состоящей из Ni, Mo, W, Fe, Au, Fe, Ti, Pd, Al, Ag, Si или их сплавов.

4. Термоэлектрический материал по п.1, где толщина защитного слоя составляет от 10 нм до 500 мкм.

5. Термоэлектрический модуль, содержащий ряд полупроводников р- и н-типа, соединенных в ряд проводящими контактами, где проводящие контакты контактируют с субстратом с теплопроводностью от средней до высокой, который электрически

RU 2011144116 A

R U 2 0 1 1 1 4 4 1 1 6 A

изолирован от проводящих контактов резистивным поверхностным слоем, где термоэлектрический материал полупроводников р- и н-типа покрыт защитным слоем по любому из пп.1-4.

6. Термоэлектрический модуль по п.5, где субстратом является металл, сплав металла, полуметалл, полупроводник, графит, керамика или их сочетания.

7. Термоэлектрический модуль по п.5, где термоэлектрический материал внедрен, закреплен или вставлен в твердую матрицу, где материал матрицы имеет низкую тепловую и электрическую проводимость, и предпочтительно является керамикой, стеклом, слюдой, аэрогелем или сочетанием этих материалов.

8. Способ получения термоэлектрического материала по любому из пп.1-4, включающий стадию нанесения слоя защитного покрытия на термоэлектрический материал.

9. Применение термоэлектрического модуля по п.5 в качестве теплового насоса, для климат-контроля мебели для сидения, транспортных средств и зданий, в холодильниках и сушилках (бельевых), для одновременного нагревания и охлаждения потоков в процессах разделения вещества, в качестве генератора для утилизации источников тепла или для охлаждения электронных компонентов.

10. Тепловой насос, охладитель, холодильник, сушилка, генератор для утилизации источников тепла, генератор для превращения тепловой энергии в электрическую энергию, содержащий по меньшей мере один термоэлектрический модуль по п.5.