

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2013148117/05, 30.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

30.03.2011 US 61/469,529

13.01.2012 US 61/586,232

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2015 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.10.2013(86) Заявка РСТ:
US 2012/031672 (30.03.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/135754 (04.10.2012)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25,
строение 3, ООО "Юридическая фирма
Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ТОРЭЙ ИНДАСТРИЗ, ИНК. (JP)

(72) Автор(ы):

АРАИ Нобуюки (JP),

ХЬЮЗ Джонатан К. (US),

САТТЕРУАЙТ Джейфри А. (US),

АРАИ Апухито (US),

ХАРО Альфред П. (US),

ЙОСИОКА Кенити (JP)

RU 2013148117 A

(54) ПРЕПРЕГ, АРМИРОВАННЫЙ ВОЛОКНОМ КОМПОЗИТНЫЙ МАТЕРИАЛ И СПОСОБ
ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ

(57) Формула изобретения

1. Препрег, имеющий структуру, содержащую первый слой и второй слой, в котором препрег содержит компонент (A), содержащий армирующее волокно, компонент (B), содержащий термоотверждающуюся смолу, и компонент (C), содержащий частицу или волокно термопластичной смолы, причем компонент (C), по существу, локально распределен в первом слое, и препрег представляет собой частично пропитанный препрег.

2. Препрег по п. 1, в котором массовая фракция композиции термоотверждающейся смолы, содержащей компоненты (B) и (C), составляет от примерно 32 до примерно 45%.

3. Препрег по п. 2, в котором степень пропитки композиции термоотверждающейся смолы в препреге составляет от примерно 10 до примерно 90%.

4. Препрег по п. 1, в котором термоотверждающейся смолой является, по меньшей мере, один тип эпоксидной смолы, выбранный из группы, состоящей из эпоксидной смолы тетраглицидиламинного типа, эпоксидной смолы типа бисфенол А, эпоксидной смолы типа бисфенол F, эпоксидной смолы глицидиланилинового типа, эпоксидной смолы аминофенольного типа, эпоксидной смолы новолачного типа и их комбинаций.

RU 2013148117 A

R U 2 0 1 3 1 4 8 1 1 7 A

R U 2 0 1 3 1 4 8 1 1 7 A

5. Препрег по п. 4, в котором эпоксидная смола тетраглицидиламинного типа имеет эпоксидный эквивалентный вес ((ЭЭВ) (EEW) примерно от 100 до 115.

6. Препрег по п. 4, в котором эпоксидная смола аминофенольного типа имеет ЭЭВ примерно от 90 до 104.

7. Препрег по п. 4, в котором эпоксидная смола типа бисфенол А имеет ЭЭВ примерно от 170 до 180.

8. Препрег по п. 4, в котором эпоксидная смола типа бисфенол F имеет ЭЭВ примерно от 150 до 165.

9. Препрег по п. 1, в котором, когда распределение частиц по размеру определяется методом лазерного дифракционного рассеяния, и кумулятивная кривая определяется с общим объемом как 100%, диаметр частицы компонента (C), имеющего кумулятивную кривую 90%, составляет примерно от 5 до 20 мкм.

10. Препрег по п. 9, в котором, когда распределение частиц по размеру определяется методом лазерного дифракционного рассеяния, и кумулятивная кривая определяется с общим объемом как 100%, диаметр частицы компонента (C), имеющего кумулятивную кривую 90%, составляет примерно от 5 до 15 мкм.

11. Препрег по п. 1, в котором, когда распределение частиц по размеру определяется методом лазерного дифракционного рассеяния, компонент (C) имеет КВ-значение примерно 45% или менее.

12. Препрег по п. 2, в котором только одна сторона препрета покрывается, по существу, композицией термоотверждающейся смолы, содержащей компоненты (B) и (C).

13. Препрег по п. 1, в котором количество термопластичной смолы, вытекающей из препрета при степени вакуума 3 кПа при 120°C, составляет примерно от 4,0 до 7,0% и время желатинирования составляет 100 мин или больше.

14. Препрег по п. 1, в котором, когда препрет нагревают от температуры 25°C со скоростью 1,5°C/мин до температуры примерно от 60 до 160°C при степени вакуума 3 кПа и поддерживают при температуре примерно от 60 до 160°C, изменение толщины препрета составляет примерно 9% или более после 120 мин.

15. Армированный волокном композитный материал, содержащий препрет по п. 1, в котором препрет является термически отверженным.

16. Способ получения армированного волокном композитного материала, содержащий укладку препрета по п. 1 и формование препрета с использованием вакуумного насоса и печи.

17. Способ получения армированного волокном композитного материала, содержащий укладку препрета по п. 1 и формование препрета, в котором формование содержит дегазацию при температуре примерно от 20 до 50°C при степени вакуума примерно 11 кПа или менее и отверждение при увеличении температуры до температуры отверждения при поддержании степени вакуума примерно 11 кПа или менее.

18. Способ по п. 16, в котором способ отверждения достигает примерно от 4,0 до 7,0% количества термопластичной смолы, вытекающей из препрета до гелей термопластичной смолы при степени вакуума 3 кПа и времени желатинирования примерно 100 мин или более.

19. Способ по п. 16, в котором в процессе формования препрет поддерживается при температуре примерно от 60 до 160°C и затем после того, как достигается степень отверждения термоотверждающейся смолы примерно 20% или более, способ ступенчатого отверждения осуществляется при температуре конечного отверждения.

20. Способ по п. 16, в котором в процессе формования препрет поддерживается при температуре примерно от 60 до 160°C, и затем после того, как изменение толщины

препрета составляет примерно 9% или более, способ ступенчатого отверждения осуществляется при температуре конечного отверждения.

21. Способ по п. 16, в котором в процессе формования препрет поддерживается при температуре примерно от 60 до 160°C и затем после того, как изменение толщины препрета достигает примерно 9% или более и степень отверждения термоотверждающейся смолы достигает примерно 20% или более, способ ступенчатого отверждения осуществляется при температуре конечного отверждения.

22. Способ по п. 16, в котором в процессе формования, после того как степень отверждения термоотверждающейся смолы достигает примерно 20% или более при отверждении препрета, состояние дегазации снимается.

23. Способ по п. 16, в котором в процессе формования, после того как изменение толщины до и после отверждения препрета достигает примерно 9% или более, состояние дегазации снимается.

24. Препрет по п. 1, в котором вязкость при 50°C компонента (B) термоотверждающейся смолы находится между примерно 100 и примерно 2000 Па•с и минимальная вязкость - между примерно 0,1 и примерно 15 Па•с.

25. Препрет по п. 1, в котором первый слой находится на или вблизи поверхности препрета на глубине до 20% от поверхности.

26. Препрет по п. 1, в котором первый слой содержит промежуточный формованный слой, а второй слой содержит слой армирующих волокон, содержащий армирующее волокно.

FA9A Признание заявки на изобретение отозванной

Заявка признана отозванной в связи с непредставлением в установленный срок ходатайства о проведении экспертизы заявки по существу

Дата, с которой заявка признана отозванной: 31.03.2015

Дата публикации: 10.05.2015