



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2016146556, 17.04.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
29.04.2014 EP 14166361.7

(43) Дата публикации заявки: 29.05.2018 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 29.11.2016(86) Заявка РСТ:  
EP 2015/058363 (17.04.2015)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2015/165753 (05.11.2015)

Адрес для переписки:

105064, Москва, а/я 88, ООО "Патентные  
поверенные Квашнин, Сапельников и партнеры"

(71) Заявитель(и):

**БАСФ СЕ (DE)**

(72) Автор(ы):

**ВУЛЬФФ, Дирк (DE),****ЛИХТ, Ульрике (DE),****ПРАЙСХУБЕР-ПФЛЮГЛЬ, Петер (DE)**

(54) **НЕВОДНЫЙ ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ С  
НЕПОРОШКООБРАЗНЫМ ПОЛИАКРИЛАТНЫМ СВЯЗУЮЩИМ И СПОСОБНЫМ К  
РАДИКАЛЬНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ СОЕДИНЕНИЕМ**

## (57) Формула изобретения

1. Неводный звукопоглощающий композиционный материал, содержащий:

(a) по меньшей мере одно непорошкообразное полиакрилатное связующее с константой Фикентшера в диапазоне от 10 до 35, измеренной при 21°C для 1%-ного раствора в тетрагидрофуране,

(b) неорганический наполнитель и

(c) по меньшей мере одно способное к радикальной полимеризации соединение по меньшей мере с одной способной к радикальной полимеризации углерод-углеродной двойной связью, температура кипения которого при нормальном давлении составляет более 160°C, предпочтительно более 180°C.

2. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что от 50 до 100% масс. соединений (c) имеют точно одну способную к радикальной полимеризации углерод-углеродную двойную связь и от 0 до 50% масс. соединений (c) имеют две или более способные к радикальной полимеризации углерод-углеродные двойные связи.

3. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что соединения (c) выбраны из группы, включающей (мет)акрилатные мономеры, мономерные простые виниловые эфиры, (мет)акрилатные олигомеры, олигомерные простые виниловые эфиры, моноалкиленгликольдиакрилаты, диалкиленгликольдиакрилаты, полиалкиленгликольдиакрилаты, уретанакрилаты и их смеси.

4. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что соединения (с) в полимеризованном состоянии обладают температурой стеклования в диапазоне от  $-30$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .
5. Звукопоглощающий материал по п. 1, дополнительно включающий по меньшей мере один термический активируемый инициатор.
6. Звукопоглощающий материал по п. 1, дополнительно включающий по меньшей мере одну пленкообразующую добавку с температурой кипения при нормальном давлении выше  $160^{\circ}\text{C}$ , количество которой предпочтительно составляет менее 10% масс.
7. Звукопоглощающий материал по п. 6, отличающийся тем, что пленкообразующей добавкой является полиэтиленгликоль, сложный эфир олигопропиленгликоля или простой эфир олигопропиленгликоля с температурой кипения выше  $160^{\circ}\text{C}$ .
8. Звукопоглощающий материал по п. 1, дополнительно включающий по меньшей мере один органический растворитель с температурой кипения при атмосферном давлении ниже  $120^{\circ}\text{C}$ , количество которого предпочтительно составляет менее 10% масс.
9. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что полиакрилатное связующее получаемо полимеризацией способных к радикальной полимеризации мономеров и образовано из алкил(мет)акрилатов с 1-10 атомами углерода, количество которых составляет по меньшей мере 60% масс., и при необходимости из других мономеров, выбранных из группы, включающей этиленненасыщенные, способные к радикальной полимеризации кислотные мономеры, сложные виниловые эфиры карбоновых кислот, содержащих до 20 атомов, винилароматические соединения с числом атомов до 20, этиленненасыщенные нитрилы, винилгалогениды, простые виниловые эфиры спиртов, содержащих от 1 до 10 атомов, алифатические углеводороды с 2-8 атомами у и одной или двумя двойными связями и смеси указанных мономеров.
10. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что полиакрилатное связующее обладает температурой стеклования в интервале от  $-60$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ , предпочтительно в интервале от  $-30^{\circ}\text{C}$  до температуры, меньшей или равной  $+60^{\circ}\text{C}$ .
11. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что полиакрилатное связующее не обладает структурой «ядро-оболочка».
12. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что полиакрилатное связующее при  $130^{\circ}\text{C}$  обладает нулевой вязкостью не более 40 Па·с, предпочтительно не более 20 Па·с.
13. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что полиакрилатное связующее получено из:
  - (a1) алкил(мет)акрилатов с 1-10 атомами углерода, используемых в количестве по меньшей мере 80% масс., и
  - (a2) мономеров с полярными группами, используемых в количестве от 0,5 до 20% масс., причем полярные группы выбраны из группы, включающей группы карбоновых кислот, группы амидов карбоновых кислот, пирролидоновые группы, уретановые группы, карбамидные группы, ангидридные группы, сульфатные группы, сульфонатные группы, фосфатные группы и фосфонатные группы.
14. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что полиакрилатное связующее получено из метил(мет)акрилата, по меньшей мере одного алкилакрилата с 2-4 атомами углерода и (мет)акриловой кислоты, а также при необходимости по меньшей мере одного другого мономера, выбранного из группы, включающей аллилметакрилат, дигидроциклопентадиенилакрилат и стирол.
15. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что полиакрилатное

связующее получено из:

- (i) метил(мет)акрилата, используемого в количестве от 0 до 99% масс.,
- (ii) по меньшей мере одного алкилакрилата с 2-10 атомами углерода, используемого в количестве от 0 до 99% масс.,
- (iii) (мет)акриловой кислоты, используемой в количестве от 0,5 до 15% масс.,
- (iv) многократно этиленненасыщенного алкилакрилата, предпочтительно аллилметакрилата или дигидроциклопентадиенилакрилата, используемого в количестве от 0 до 25% масс., предпочтительно от 0,1 до 10% масс., и
- (v) стирола, используемого в количестве от 0 до 30% масс.

16. Звукопоглощающий материал по п. 1, содержащий:

- (a) от 5 до 35% масс. полиакрилатного связующего,
- (b) от 40 до 90% масс. неорганических наполнителей,
- (c) от 1 до 35% масс. способного к радикальной полимеризации соединения,
- (d) от 0,01 до 10% масс. инициатора,
- (e) от 0 до 20% масс. растворителя с температурой кипения выше 160°C и
- (f) от 0 до 50% масс. других вспомогательных веществ.

17. Звукопоглощающий материал по п. 1, отличающийся тем, что неорганические наполнители выбраны из группы, включающей каолин, мел, сульфат бария, сажу, графит, тальк, глинистые минералы, микродоломит, кварцевую муку и слюду, причем используют по меньшей мере 0,1% масс. вспомогательных веществ, выбранных из группы, включающей сшивающие агенты, загустители, реологические добавки, смолы, пластификаторы, антивспениватели, консерванты, средства против замерзания и диспергаторы пигментов.

18. Звукопоглощающий материал по одному из пп. -17, отличающийся тем, что он свободен от органических растворителей с температурой кипения при атмосферном давлении ниже 120°C.

19. Применение звукопоглощающего композиционного материала по одному из пп. 1-18 для демпфирования колебаний кузовных деталей транспортного средства.

20. Способ демпфирования вибрации или колебаний деталей транспортных средств или машин, с помощью:

- (1) предоставления звукопоглощающего композиционного материала по одному из пп. 1-18, и
- (2) нанесения звукопоглощающего композиционного материала на деталь транспортного средства или машины и при необходимости сушки и/или сшивания.

21. Основа, по меньшей мере частично покрытая звукопоглощающим композиционным материалом по одному из пп. 1-18.