



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012113365/05, 06.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
07.09.2009 EP 09169563.5

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2013 Бюл. № 29

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 09.04.2012(86) Заявка РСТ:  
EP 2010/063049 (06.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/026979 (10.03.2011)Адрес для переписки:  
105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные  
Квашнин, Сапельников и партнеры"(71) Заявитель(и):  
БАСФ СЕ (DE)(72) Автор(ы):  
ХАН Клаус (DE),  
РУКДЭШЕЛЬ Хольгер (DE),  
БЕЛЛИН Инго (DE),  
МЕРКЕЛЬ Петер (DE),  
ХАРТЕНШТАЙН Маркус (DE)(54) **ЭКСТРУЗИОННЫЕ ПЕНОМАТЕРИАЛЫ ИЗ СОПОЛИМЕРА СТИРОЛА С  
АКРИЛОНИТРИЛОМ (SAN)**

## (57) Формула изобретения

1. Экструзионный пеноматериал с закрытыми порами, плотностью в интервале от 20 до 150 г/л и числом пор в интервале от 1 до 30 пор на 1 мм, получаемый:

(а) нагреванием полимерного компонента (Р), образованного из:

P1) 80-100 мас.% (в расчете на Р) одного или нескольких сополимеров стирола с акрилонитрилом (SAN), содержащего:

a1) 18-40 мас.% (в расчете на SAN) сополимеризованного акрилонитрила,

a2) 60-82 мас.% (в расчете на SAN) сополимеризованного стирола и

a3) 0-22 мас.% (в расчете на SAN) по меньшей мере одного сополимеризованного мономера из группы, состоящей из алкил(мет)акрилатов, (мет)акриловой кислоты, малеинового ангидрида и малеинимидов;

P2) 0-20 мас.% (в расчете на Р) одного или нескольких термопластичных полимеров из группы, состоящей из сополимеров стирола, полиолефинов, полиакрилатов, поликарбонатов (PC), сложных полиэфилов, полиамидов, полиэфирсульфонов (PES), полиэфиркетонов (PEK) и полиэфирсульфидов, для образования полимерного расплава,

(b) введением в полимерный расплав от 1 до 12 мас.% (в расчете на Р) компонента вспенивающего агента (Т), содержащего менее 0,2 мас.% воды (в расчете на Р), который содержит:

b1) 15-95 мас.% (в расчете на Т) диоксида углерода и

b2) 5-85 мас.% (в расчете на Т) одного или нескольких совместно используемых

вспенивающих агентов, выбранных из группы, состоящей из спиртов с 1-4 атомами углерода и карбонильных соединений с 1-4 атомами углерода,

для образования вспениваемого расплава,

(с) экструзия вспениваемого расплава в область с более низким давлением при вспенивании с образованием экструзионного пеноматериала;

(d) при необходимости введением добавок в полимерный компонент (Р) по меньшей мере на одной из стадий а), б) и/или с).

2. Экструзионный пеноматериал по п.1, причем используют 1-8 мас.% компонента вспенивающего агента (Т), содержащего:

б1) 15-95 мас.% (в расчете на Т) диоксида углерода и

б2) 5-85 мас.% (в расчете на Т) одного или нескольких совместно используемых вспенивающих агентов, выбранных из группы, состоящей из спиртов с 1-4 атомами углерода, кетонов с 3-4 атомами углерода и сложных эфиров с 2-4 атомами углерода.

3. Экструзионный пеноматериал по пп.1 или 2, отличающийся тем, что полимерный компонент (Р) состоит только из компонента (Р1).

4. Экструзионный пеноматериал по п.1 или 2, отличающийся тем, что полимерный компонент (Р) содержит в качестве мономеров только акрилонитрил и стирол.

5. Экструзионный пеноматериал) по п.1 или 2, отличающийся тем, что в качестве компонента вспенивающего агента (Т) используют смесь из диоксида углерода и этанола.

6. Экструзионный пеноматериал по п.1 или 2, отличающийся тем, что в качестве компонента вспенивающего агента (Т) используют смесь из диоксида углерода и ацетона.

7. Экструзионный пеноматериал по п.1 или 2, отличающийся тем, что в качестве компонента вспенивающего агента (Т) используют смесь из диоксида углерода и метилформиата.

8. Экструзионный пеноматериал по п.1 или 2, отличающийся тем, что в качестве компонента вспенивающего агента (Т) используют смесь из диоксида углерода, ацетона и этанола.

9. Экструзионный пеноматериал по п.1 или 2, отличающийся тем, что компонент вспенивающего агента (Т) состоит в целом из диоксида углерода и этанола и его общее содержание составляет максимум 8 мас.% (в расчете на Р), причем содержание диоксида углерода составляет максимум 6 мас.%, а содержание этанола составляет максимум 5 мас.%.

10. Экструзионный пеноматериал по п.6, отличающийся тем, что компонент вспенивающего агента (Т) в целом состоит из диоксида углерода и ацетона и его общее содержание составляет максимум 8 мас.% (в расчете на Р), причем содержание диоксида углерода составляет максимум 6 мас.%, и содержание ацетона составляет максимум 5 мас.%.

11. Экструзионный пеноматериал по п.8, отличающийся тем, что компонент вспенивающего агента (Т) в целом состоит из диоксида углерода, ацетона и этанола и его общее содержание составляет максимум 8 мас.% (в расчете на Р), причем содержание диоксида углерода составляет максимум 6 мас.%, и содержание смеси из ацетона и этанола составляет максимум 5 мас.%.

12. Экструзионный пеноматериал по п.11, отличающийся тем, что содержание ацетона составляет по меньшей мере 50 мас.% (в расчете на смесь ацетон/этанол).

13. Способ получения экструзионного пеноматериала с плотностью в пределах от 20 до 150 г/л, числом пор в интервале от 1 до 30 пор на один мм:

(а) нагреванием полимерного компонента (Р), образованного из:

Р1) 80-100 мас.% (в расчете на Р) одного или нескольких сополимеров стирола с

акрилонитрилом (SAN), содержащего:

- a1) от 18 до 40 мас.% (в расчете на SAN) сополимеризованного акрилонитрила,
- a2) 60-82 мас.% (в расчете на SAN) сополимеризованного стирола и
- a3) 0-22 мас.% (в расчете на SAN) по меньшей мере одного сополимеризованного мономера из группы, состоящей из алкил(мет)акрилатов, (мет)акриловой кислоты, малеинового ангидрида и малеинимидов;

P2) 0-20 мас.% (в расчете на P) одного или нескольких термопластичных полимеров из группы, состоящей из сополимеров стирола, полиолефинов, полиакрилатов, поликарбонатов (PC), сложных полиэфинов, полиамидов, полиэфирсульфонов (PES), полиэфиркетонов (PEK) и полиэфирсульфидов,

для образования полимерного расплава;

(b) введением в полимерный расплав 1-12 мас.% (в расчете на P) компонента вспенивающего агента (T), содержащего менее 0,2 мас.% воды (в расчете на P), который содержит:

b1) 15-95 мас.% (в расчете на T) диоксида углерода и

b2) 5-85 мас.% (в расчете на T) одного или нескольких совместно используемых вспенивающих агентов, выбранных из группы, состоящей из спиртов с 1-4 атомами углерода и карбонильных соединений с 1-4 атомами углерода,

для образования вспениваемого расплава;

(c) экструзия вспениваемого расплава в область с более низким давлением при вспенивании для получения экструзионного пеноматериала;

(d) при необходимости введением добавок в полимерный компонент (P) по меньшей мере на одной из стадий a), b) и/или c).

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что полимерный компонент (P) состоит исключительно из компонента (P1).

15. Способ по одному из пп.13 или 14, отличающийся тем, что полимерный компонент (P) содержит в качестве мономера исключительно акрилонитрил и стирол.

16. Способ по одному из пп.13 или 14, отличающийся тем, что в качестве компонента вспенивающего агента (T) используют смесь из диоксида углерода и этанола.

17. Способ по одному из пп.13 или 14, отличающийся тем, что в качестве компонента вспенивающего агента (T) используют смесь из диоксида углерода и ацетона.

18. Применение экструзионного пеноматериала по одному из пп.1-12 в качестве изоляционного материала.

19. Применение экструзионного пеноматериала по одному из пп.1-12 в качестве структурированного пенопласта.