



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: 2008121721/04, 31.10.2006

(30) Конвенционный приоритет:
31.10.2005 US 60/731,885

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2009 Бюл. № 34

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 02.06.2008(86) Заявка РСТ:
US 2006/042447 (31.10.2006)(87) Публикация РСТ:
WO 2007/053603 (10.05.2007)

Адрес для переписки:
 129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
 ООО "Юридическая фирма Городисский и
 Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу

(71) Заявитель(и):
ДАУ ГЛОБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ ИНК. (US)(72) Автор(ы):
ЧАН Энди К. (US),
ПРЕССЛИ Томас Г. (US)

(54) ЭЛАСТОМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ ПРОПИЛЕНА

(57) Формула изобретения

1. Полиолефиновая эластомерная композиция, по существу состоящая из:

(а) эластомера на основе пропилена, содержащего, по меньшей мере, 75 мас.% звеньев, образованных пропиленом, и от 10 до 25 мас.% звеньев, образованных C₂ или C₄-C₁₀ альфа-олефином, эластомер на основе пропилена характеризуется

- (1) теплотой плавления, определенной ДСК анализом, от 1 до 35 Дж/г;
- (2) среднемассовой молекулярной массой (Mw) от 54000 до 875000 г/моль и
- (3) остаточной деформацией меньше, чем 40%; и

(б) гомогенного сополимера этилена-альфа-олефина, выбранного из по существу линейного полиэтилена и гомогенно разветвленного линейного полиэтилена, имеющего молекулярно-массовое распределение (Mw/Mn) меньше, чем 3,5, плотность от 0,885 до 0,915 г/мл и теплоту плавления от 65 до 125 Дж/г, причем массовое отношение эластомера на основе пропилена к гомогенному сополимеру этилена-альфа-олефина составляет от 97:3 до 80:20, при этом композиция характеризуется теплотой плавления от 2 до 55 Дж/г и 2% секущим модулем упругости при изгибе меньше, чем 69 МПа.

2. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где эластомер на основе пропилена имеет молекулярно-массовое распределение (Mw/Mn) меньше, чем 3,5.

3. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где гомогенный

RU 2008121721 A

RU 2008121721 A

альфа-олефиновый сополимер имеет показатель преломления от 1,496 до 1,516.

4. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где гомогенный альфа-олефиновый сополимер имеет показатель преломления от 1,503 до 1,509.

5. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где гомогенный альфа-олефиновый сополимер имеет показатель преломления от 1,505 до 1,507.

6. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где гомогенный сополимер этилена-альфа-олефина содержит C_4-C_{10} альфа-олефин.

7. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где гомогенный сополимер этилена-альфа-олефина содержит C_4 , C_6 или C_8 альфа-олефин и сополимер характеризуется 2% секущим модулем упругости при изгибе от 27 до 131 МПа.

8. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где массовое отношение эластомера на основе пропилена к гомогенному сополимеру этилена-альфа-олефина составляет от 95:5 до 85:15.

9. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где массовое отношение эластомера на основе пропилена к гомогенному сополимеру этилена-альфа-олефина составляет от 90:10 до 85:15.

10. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где массовое отношение эластомера на основе пропилена к гомогенному сополимеру этилена-альфа-олефина составляет от 97:3 до 90:10.

11. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где массовое отношение эластомера на основе пропилена к гомогенному сополимеру этилена-альфа-олефина составляет от 96:4 до 92:8.

12. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.5, где гомогенный сополимер этилена-альфа-олефина содержит сополимер этилен-1-октен и где сополимер этилен-1-октен имеет плотность от 0,890 до 0,910 г/мл.

13. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где температура пика кристаллизации составляет, по меньшей мере, 20 С и, по меньшей мере, на 20 С выше, чем температура пика кристаллизации эластомера на основе пропилена.

14. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где эластомер на основе пропилена содержит от 11 до 19 мас.% звеньев, образованных этиленом.

15. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где эластомер на основе пропилена содержит от 13 до 17 мас.% звеньев, образованных этиленом.

16. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где эластомер на основе пропилена содержит от 14 до 16 мас.% звеньев, образованных этиленом.

17. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где эластомер на основе пропилена демонстрирует теплоту плавления от 2 до 25 Дж/г.

18. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где эластомер на основе пропилена демонстрирует теплоту плавления от 2 до 15 Дж/г.

19. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где композиция демонстрирует 2% секущий модуль упругости при изгибе меньше, чем 25 МПа.

20. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.1, где композиция имеет молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) от 2,0 до 5,0.

21. Полиолефиновая эластомерная композиция, композиция по существу состоящая из:

(а) эластомера на основе пропилена, содержащего, по меньшей мере, 75 мас.% звеньев, образованных пропиленом, и от 11 до 17 мас.% звеньев, образованных этиленом, эластомер на основе пропилена демонстрирует

(1) теплоту плавления, определенную методом ДСК анализа, от 2 до 15 Дж/г;

(2) молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) меньше, чем 3,5;

(3) скорость течения расплава от 2 до 30 г/10 мин; и
(4) по существу изотактическую последовательность звеньев пропилена; и
(b) гомогенного сополимера этилена-альфа-олефина, выбранного из по существу линейного полиэтилена и гомогенно разветвленного линейного полиэтилена, содержащего от 91 до 97 мол.% звеньев, образованных этиленом, и от 3 до 9 мол.% звеньев, образованных альфа-олефином, содержащим от 4 до 12 атомов углерода, и имеющего плотность от 0,890 до 0,910 г/мл, молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) меньше, чем 3,5, показатель преломления от 1,503 до 1,509 и теплоту плавления от 75 до 115 Дж/г, где массовое отношение эластомера на основе пропилена к гомогенному сополимеру этилена-альфа-олефина составляет от 97:3 до 80:20, и где композиция имеет молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) между 1,7 и 10 и показывает теплоту плавления от 2 до 55 Дж/г, температуру пика кристаллизации, по меньшей мере, 20 С и 2% секущий модуль упругости при изгибе меньше, чем 67 МПа.

22. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.21, где композиция показывает температуру пика кристаллизации, по меньшей мере, 40 С.

23. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.21, где композиция показывает температуру пика кристаллизации, по меньшей мере, 60 С.

24. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.21, где гомогенный сополимер этилена-альфа-олефина имеет индекс расплава от 0,5 до 15 г/10 мин и молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) меньше, чем 3,0.

25. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.21, где эластомер на основе пропилена имеет молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) меньше, чем 3,0 и получен при использовании металлоценовой каталитической системы.

26. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.21, где эластомер на основе пропилена имеет широкое распределение по кристалличности.

27. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.26, где эластомер на основе пропилена представляет собой сополимер, имеющий молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) меньше, чем 3,5.

28. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.27, где эластомер на основе пропилена получен при использовании неметаллоценового, с металлом в активном центре, гетероарильного лигандиного катализатора.

29. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.28, где эластомер на основе пропилена имеет RCD, по меньшей мере, 15%.

30. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.29, где эластомер на основе пропилена представляет собой сополимер пропилен-этилен, имеющий RCD, по меньшей мере, 30%.

31. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.21, где эластомер на основе пропилена представляет собой сополимер пропилен-этилен, имеющий теплоту плавления меньше, чем 20 Дж/г, и HCF фракцию, по меньшей мере, 0,1 Дж/г.

32. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.26, где эластомер на основе пропилена имеет коэффициент асимметрии, по меньшей мере, -1,2.

33. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.26, где эластомер на основе пропилена имеет интервал верхней температурной квартили, по меньшей мере, 4 С.

34. Полиолефиновая эластомерная композиция, состоящая по существу из:

а) эластомера на основе пропилена, содержащего, по меньшей мере, 75 мас.% звеньев, образованных пропиленом, и от 12 до 16 мас.% звеньев, образованных этиленом, эластомер на основе пропилена характеризуется

- (1) теплотой плавления, определенной методом ДСК анализа, от 2 до 12 Дж/г;
- (2) молекулярно-массовым распределением (M_w/M_n) меньше, чем 3,5;

(3) скоростью течения расплава от 2 до 30 г/10 мин и
 (3) по существу изотактической последовательностью звеньев пропилена; и
 (b) гомогенного сополимера этилен-альфа-олефина, выбранного из по существу линейного полиэтилена и гомогенно разветвленного линейного полиэтилена, содержащего от 91 до 97 мол.% звеньев, образованных этиленом, и от 3 до 9 мол.% звеньев, образованных альфа-олефином, содержащим от 4 до 8 атомов углерода, и имеющим плотность от 0,895 до 0,905 г/мл, молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) меньше, чем 3,0, показатель преломления от 1,505 до 1,507 и теплоту плавления от 89 до 101 Дж/г, где массовое отношение эластомера на основе пропилена к гомогенному сополимеру этилен-альфа-олефин составляет от 90:10 до 84:16, и где композиция имеет молекулярно-массовое распределение ($M_{w,}/M_p$) между 2,0 и 5,0 и показывает теплоту плавления от 2 до 50 Дж/г, пик температуры кристаллизации, по меньшей мере, 40 С и 2% секущий модуль при изгибе меньше, чем 30 МПа.

35. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.34, где гомогенный сополимер этилена-альфа-олефина представляет собой сополимер этилен-1-октен, имеющий молекулярно-массовое распределение меньше, чем 2,5.

36. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.34, где эластомер на основе пропилена имеет широкое распределение по кристалличности.

37. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.36, где эластомер на основе пропилена представляет собой сополимер пропилена-этилена, имеющий молекулярно-массовое распределение (M_w/M_n) меньше, чем 3,0.

38. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.37, где эластомер на основе пропилена получен при использовании неметаллоценового, с металлом в активном центре, гетероарильного лигандного катализатора.

39. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.38, где эластомер на основе пропилена имеет RCD меньше, чем 15%.

40. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.39, где эластомер на основе пропилена представляет собой сополимер пропилена-этилена, имеющий RCD, по меньшей мере, 30%.

41. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.34, где эластомер на основе пропилена представляет собой сополимер пропилен-этилен, имеющий НСF фракцию, по меньшей мере, 0,1 Дж/г.

42. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.36, где эластомер на основе пропилена имеет коэффициент асимметрии, по меньшей мере, -1,2.

43. Полиолефиновая эластомерная композиция по п.36, где эластомер на основе пропилена имеет интервал верхней температурной квартили, по меньшей мере, 4 С.

44. Полиолефиновая эластомерная композиция по любому из предшествующих пп.1-43, где композиция представляет собой физическую смесь эластомера на основе пропилена (а) и гомогенного сополимера этилена-альфа-олефина (б), полученную объединением (а) и (б) перед гранулированием композиции на производственной установке.

45. Полиолефиновая эластомерная композиция по любому из предшествующих пп.1-43, где композиция представляет собой реакционную смесь эластомера на основе пропилена (а) и гомогенного сополимера этилена-альфа-олефина (б).

46. Смесь, содержащая эластомерную композицию по любому из пп.1-45 и полимер на основе этилена или на основе пропилена.

47. Смесь по п.46, где смесь состоит из эластомерной композиции по п.1-45 и полипропилена, полипропилен выбран из группы, включающей: гомополимер пропилена, сополимер полипропилена и модифицированный полипропилен с

повышенной ударной прочностью.

48. Смесь по п.47, где полипропиленом является гомополимер пропилена.

49. Смесь по п.47, где полипропиленом является сополимер пропилена.

50. Смесь по п.47, где полипропиленом является модифицированный полипропилен с повышенной ударной прочностью.

51. Композиция по любому из пп.1-43, где эластомер на основе пропилена получен при использовании катализатора, выбранного из группы, включающей (а) металлоценовый катализатор, (б) неметаллоценовый, с металлом в активном центре, гетероарильный лигандный катализатор и (с) неметаллоценовый, с металлом в активном центре, замещенный арильный лигандный катализатор.

52. Композиция по любому из пп.1-43, где эластомер на основе пропилена получен при использовании катализатора, выбранного из группы, включающей (а) неметаллоценовый, с металлом в активном центре, гетероарильный лигандный катализатор и (б) неметаллоценовый, с металлом в активном центре, замещенный арильный лигандный катализатор.

53. Композиция по любому из пп.1-43, где эластомер на основе пропилена получен при использовании неметаллоценового, с металлом в активном центре, гетероарильного лигандного катализатора.

54. Композиция по любому из пп.1-43, где эластомер на основе пропилена получен при использовании неметаллоценового, с металлом в активном центре, замещенного арильного лигандного катализатора.