



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: 2007134379/04, 15.03.2006

(30) Конвенционный приоритет:
17.03.2005 US PCT/US2005/008917
16.09.2005 US 60/718,198

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2009 Бюл. № 8

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
14.09.2007

(86) Заявка РСТ:
US 2006/009408 (15.03.2006)

(87) Публикация РСТ:
WO 2006/101930 (28.09.2006)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры",
пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364

(71) Заявитель(и):
ДАУ ГЛОБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ ИНК. (US)

(72) Автор(ы):
ФУКС Дэвид Уинн (US),
ДЖАИН Прадееп (US),
ДЕМИРОРС Мехмет (US),
ЧАМ Пак-Менг (US),
ЧЕУНГ Юнва Уилсон (US)

(54) КОМПОЗИЦИИ ПОЛИБЛОЧНОГО ИНТЕРПОЛИМЕРА ЭТИЛЕНА/ α -ОЛЕФИНА, ПОДХОДЯЩИЕ
ДЛЯ ПЛЕНОК

(57) Формула изобретения

1. Пленка, содержащая, по меньшей мере, один интерполимер этилена/ α -олефина, где интерполимер этилена/ α -олефина представляет собой блок-интерполимер, содержащий, по меньшей мере, 50 моль.% этилена и

(а) имеет M_w/M_n от приблизительно 1,7 до приблизительно 3,5, по меньшей мере, одну температуру плавления, $T_{пл}$, в градусах Цельсия, и плотность, d , в граммах/кубический сантиметр, где числовые значения $T_{пл}$ и d соответствуют зависимостям

$T_{пл} > -2002,9 + 4538,5(d) - 2422,2(d)^2$; или

(b) имеет M_w/M_n от приблизительно 1,7 до приблизительно 3,5 и характеризуется теплотой плавления, ΔH , в Дж/г, и изменением величины, ΔT , в градусах Цельсия, определенной как разница температур между наивысшим пиком ДСК и наивысшим пиком CRYSTAF, где числовые значения ΔT и ΔH удовлетворяют следующим зависимостям:

$\Delta T > -0,1299(\Delta H) + 62,81$ для ΔH более нуля и до 130 Дж/г,

$\Delta T \geq 48^\circ\text{C}$ для ΔH более 130 Дж/г,

где пик CRYSTAF определяют с использованием, по меньшей мере, 5% совокупного полимера, а если идентифицируемому пику CRYSTAF соответствуют менее 5% полимера, тогда температура CRYSTAF составляет 30°C ; или

(с) характеризуется упругим восстановлением, R_e , в процентах при растяжении 300% и 1 цикле, измеряемом на полученной прямым формованием пленке интерполимера этилена/ α -олефина, и имеет плотность, d , в граммах/кубический сантиметр, где числовые

значения Re и d удовлетворяют следующей зависимости, когда в интерполимере этилена/ α -олефина по существу отсутствует сшитая фаза

$Re > 1481 - 1629(d)$; или

(d) содержит молекулярную фракцию, элюирующую при фракционировании с применением TREF в интервале от 40°C до 130°C, характеризующуюся тем, что содержание сомономеров во фракции, по меньшей мере, на 5% выше, чем содержание сомономеров во фракции сопоставимого статистического интерполимера этилена, элюирующей в том же интервале температур, где указанный сопоставимый статистический интерполимер этилена содержит тот же сомономер(-ы) и имеет показатель расплава, плотность и молярное содержание сомономеров (относительно всего полимера) в пределах 10% от этих показателей у интерполимера этилена/ α -олефина.

2. Пленка по п.1, которая дополнительно содержит второй полимер.

3. Пленка по п.2, где второй полимер содержит неравномерно разветвленный полиэтилен.

4. Композиция, подходящая для пленок, содержащая, по меньшей мере, 20 мас.%, по меньшей мере, одного полиблочного сополимера этилена/ α -олефина, где композиция характеризуется

- плотностью, по меньшей мере, приблизительно 0,89 г/см³;
- показателем расплава (I_2) от приблизительно 0,1 до приблизительно 1,5 г/10 мин;
- отношением показателей течения расплава I_{10}/I_2 , по меньшей мере, приблизительно 7;
- наивысшим пиком при ДСК от приблизительно 110 до 140°C;
- наивысшим пиком при Crystaf от приблизительно 55 до 95°C; и
- полидисперсностью, M_w/M_n , от приблизительно 1 до приблизительно 4,5.

5. Композиция по п.4, где композиция содержит полимерную фракцию, элюирующую при фракционировании с применением TREF при температуре выше 60°C и где нет существенной полимерной фракции, элюирующей при температурах от приблизительно 40 до приблизительно 50°C.

6. Композиция по п.4 или 5, где получаемая из композиции пленка демонстрирует средний раздир по Элмендорфу, по меньшей мере, приблизительно 250 г/мил, в MD (продольном направлении).

7. Композиция по п.4 или 5, где получаемая из композиции пленка демонстрирует нормализованную устойчивость к мгновенному удару, по меньшей мере, приблизительно 150 г/мил.

8. Композиция по п.4, где полиблочный сополимер этилена/ α -олефина характеризуется:
- плотностью, по меньшей мере, приблизительно 0,89 г/см³;
 - показателем расплава (I_2) от приблизительно 0,1 до приблизительно 1,0 г/10 мин;
 - отношением показателей течения расплава I_{10}/I_2 , по меньшей мере, приблизительно 7;

и

d. молекулярной фракцией, элюирующей при фракционировании с применением TREF в интервале от 40 до 130°C, характеризующейся тем, что содержание сомономеров во фракции, по меньшей мере, на 5% выше, чем содержание сомономеров во фракции сопоставимого статистического интерполимера этилена, элюирующей в том же интервале температур, где указанный сопоставимый статистический интерполимер этилена содержит тот же сомономер(-ы) и имеет показатель расплава, плотность и молярное содержание сомономеров (относительно всего полимера) в пределах 10% от этих показателей у интерполимера этилена/ α -олефина.

9. Композиция, подходящая для пленок, содержащая, по меньшей мере, 20 мас.%, по меньшей мере, одного полиблочного сополимера этилена/ α -олефина, где полиблочный сополимер этилена/ α -олефина характеризуется

- плотностью, по меньшей мере, приблизительно 0,89 г/см³;
- показателем расплава (I_2) от приблизительно 0,1 до приблизительно 1,0 г/10 мин;
- отношением показателей течения расплава I_{10}/I_2 , по меньшей мере, приблизительно 7;

и

d. молекулярной фракцией, элюирующей при фракционировании с применением TREF в

интервале от 40 до 130°C, характеризующейся тем, что содержание сомономеров во фракции, по меньшей мере, на 5% выше, чем содержание сомономеров во фракции сопоставимого статистического интерполимера этилена, элюирующей в том же интервале температур, где указанный сопоставимый статистический интерполимер этилена содержит тот же сомономер(ы) и обладает показателем расплава, плотностью и молярным содержанием сомономеров (относительно всего полимера) в пределах 10% от этих показателей у интерполимера этилена/ α -олефина.

10. Композиция по п.9, где композиция содержит полимерную фракцию, элюирующую при фракционировании с применением TREF при температуре выше 60°C и где нет существенной полимерной фракции, элюирующей при температурах от приблизительно 40 до приблизительно 50°C.

11. Композиция по п.9 или 10, где получаемая из композиции пленка демонстрирует средний раздир по Элмендорфу, по меньшей мере, приблизительно 250 г/мил, в MD (продольном направлении).

12. Композиция по п.9 или 10, где получаемая из композиции пленка демонстрирует нормализованную устойчивость к мгновенному удару, по меньшей мере, приблизительно 150 г/мил.

13. Композиция по п.9, которая дополнительно содержит остаток агента передачи цепи.

14. Композиция по п.9, которая дополнительно содержит остаток диэтилцинка.

15. Композиция по п.9, где композицию можно охарактеризовать наличием, по меньшей мере, двух различных пиков элюирования при фракционировании с применением TREF, где наивысший пик элюирует при температуре выше приблизительно 95°C.

16. Композиция по п.9, которая дополнительно содержит, по меньшей мере, от приблизительно 20% (от массы общей композиции) до приблизительно 90% (от массы общей композиции), по меньшей мере, одного гетерогенного полимера этилена с плотностью от приблизительно 0,93 г/см³ до приблизительно 0,965 г/см³.

17. Композиция, подходящая для пленок, содержащая

(1) от приблизительно 30 до приблизительно 60 масс.%, по меньшей мере, одного полиблочного сополимера этилена/ α -олефина, где полиблочный сополимер этилена/ α -олефина характеризуется

а. плотностью от приблизительно 0,89 до приблизительно 0,91 г/см³;

б. показателем расплава (I_2) от приблизительно 0,1 до приблизительно 0,3 г/10 мин;

с. молекулярной фракцией, элюирующей при фракционировании с применением TREF в интервале от 40 до 130°C, характеризующейся тем, что содержание сомономеров во фракции, по меньшей мере, на 5% выше, чем содержание сомономеров во фракции сопоставимого статистического интерполимера этилена, элюирующей в том же интервале температур, где указанный сопоставимый статистический интерполимер этилена содержит тот же сомономер(ы) и обладает показателем расплава, плотностью и молярным содержанием сомономеров (относительно всего полимера) в пределах 10% от этих показателей у интерполимера этилена/ α -олефина; и

(2) от приблизительно 40 до приблизительно 70 мас.% гетерогенного полимера этилена; где композиция содержит полимерную фракцию, элюирующую при фракционировании с применением TREF при температуре выше приблизительно 60°C, и где нет существенной полимерной фракции, элюирующей при температуре от приблизительно 40 до приблизительно 50°C.

18. Композиция по п.17, где показатель расплава (I_2) гетерогенного полимера этилена составляет от приблизительно 1,2 до приблизительно 2 г/10 мин.

19. Композиция по п.17 или 18, где плотность гетерогенного полимера этилена составляет от приблизительно 0,92 до приблизительно 0,94 г/см³.

20. Композиция по п.17 или 18, где композиция обладает показателем расплава (I_2) от приблизительно 0,7 до приблизительно 0,9 г/10 мин и плотностью от приблизительно 0,91 до приблизительно 0,93 г/см³.

21. Композиция, подходящая для пленок, содержащая, по меньшей мере, 20 мас.%, по меньшей мере, одного полиблочного сополимера этилена/ α -олефина, где полиблочный

сополимер этилена/ α -олефина характеризуется

- а. плотностью, по меньшей мере, приблизительно 0,89 г/см³;
 - б. показателем расплава (I_2) от приблизительно 0,1 до приблизительно 1,0 г/10 мин;
 - с. отношением показателей течения расплава I_{10}/I_2 , по меньшей мере, приблизительно 7;
 - д. молекулярно-массовым распределением, M_w/M_n , более приблизительно 1,3; и
- где сополимер дополнительно характеризуется

(1) наличием молекулярной фракции, элюирующей при фракционировании с применением TREF при температурах от 40 до 130°C, характеризующейся тем, что показатель блочности фракции составляет, по меньшей мере, 0,5 и до приблизительно 1; или

- (2) средним показателем блочности более нуля и до приблизительно 1,0; или
- (3) и (1), и (2).

22. Композиция по п.21, где композиция содержит полимерную фракцию, элюирующую при фракционировании с применением TREF при температуре выше приблизительно 60°C, и где нет существенной полимерной фракции, элюирующей при температурах от приблизительно 40 до приблизительно 50°C.

23. Композиция по п.21 или 22, где получаемая из композиции пленка демонстрирует средний раздир по Элмендорфу, по меньшей мере, приблизительно 250 г/мил, в MD (продольном направлении).

24. Композиция по п.21 или 22, где получаемая из композиции пленка демонстрирует нормализованную устойчивость к мгновенному удару, по меньшей мере, приблизительно 150 г/мил.

25. Композиция по п.21, которая дополнительно содержит остаток агента передачи цепи.

26. Композиция по п.21, которая дополнительно содержит остаток диэтилцинка.

27. Композиция по любому из пп.21 или 22, где композицию можно охарактеризовать наличием, по меньшей мере, двух различных пиков элюирования при фракционировании с применением TREF, где наивысший пик элюирует при температуре выше приблизительно 95°C.

28. Композиция по любому из пп.21 или 22, которая дополнительно содержит, по меньшей мере, от приблизительно 20% (от массы общей композиции) до приблизительно 90% (от массы общей композиции), по меньшей мере, одного гетерогенного полимера этилена с плотностью от приблизительно 0,93 г/см³ до приблизительно 0,965 г/см³.

29. Композиция, подходящая для пленок, содержащая:

(1) от приблизительно 30 до приблизительно 60 мас.%, по меньшей мере, одного полиблочного сополимера этилена/ α -олефина, где полиблочный сополимер этилена/ α -олефина характеризуется

- а. плотностью от приблизительно 0,89 до приблизительно 0,91 г/см³;
 - б. показателем расплава (I_2) от приблизительно 0,1 до приблизительно 0,3 г/10 мин; и
 - с. молекулярно-массовым распределением, M_w/M_n , более приблизительно 1,3; и
- где сополимер дополнительно характеризуется

(i) наличием молекулярной фракции, элюирующей при фракционировании с применением TREF при температурах от 40°C до 130°C, характеризующейся тем, что показатель блочности фракции составляет, по меньшей мере, 0,5 и до приблизительно 1; или

- (ii) средним показателем блочности более нуля и до приблизительно 1,0; или
- (iii) и (1), и (2); и

(2) от приблизительно 40 до приблизительно 70 мас.% гетерогенного полимера этилена; где композиция содержит полимерную фракцию, элюирующую при фракционировании с применением TREF при температуре выше приблизительно 60°C, и где нет существенной полимерной фракции, элюирующей при температурах от приблизительно 40 до приблизительно 50°C.

30. Композиция по п.29, где показатель расплава (I_2) гетерогенного полимерного этилена составляет от приблизительно 1,2 до приблизительно 2 г/10 мин.

31. Композиция по п.29 или 30, где плотность гетерогенного полимерного этилена

составляет от приблизительно 0,92 до приблизительно 0,94 г/см³.

32. Композиция по п.29 или 30, где композиция обладает показателем расплава (l_2) от приблизительно 0,7 до приблизительно 0,9 г/10 мин и плотностью от приблизительно 0,91 до приблизительно 0,93 г/см³.

RU 2 0 0 7 1 3 4 3 7 9 A

RU 2 0 0 7 1 3 4 3 7 9 A