

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012105465/05, 09.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
11.09.2009 US 61/241,562

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2013 Бюл. № 24

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 16.02.2012(86) Заявка РСТ:  
US 2010/048235 (09.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/031834 (17.03.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО  
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

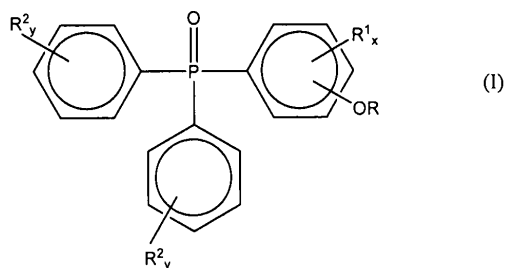
**КЕМТУРА КОРПОРЕЙШН (US)**

(72) Автор(ы):

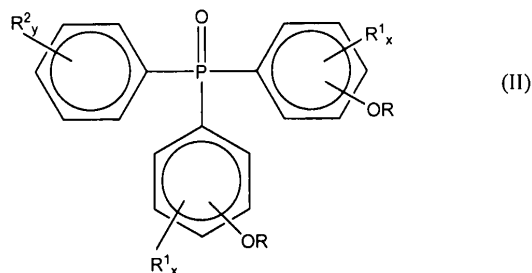
**ТИМБЕРЛЕЙК Лэрри Д. (US),  
ХАНСОН Марк В. (US),  
СИБЕКЕР Джеймс Д. (US)**(54) **ГИДРОКСИФЕНИЛФОСФИНОКСИДНЫЕ СМЕСИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ  
ЗАМЕДЛИТЕЛЕЙ ГОРЕНИЯ ДЛЯ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ**

## (57) Формула изобретения

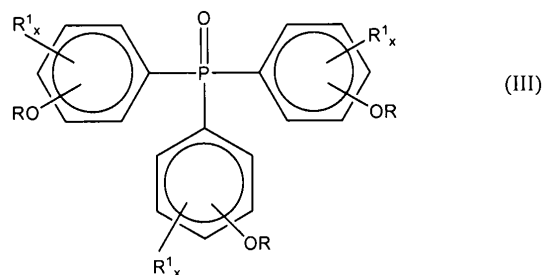
1. Гидроксифенил- или алкоксифенилфосфиноксидная композиция, содержащая  
(i) примерно от 10 примерно до 50 мас.% первой смеси моно(гидроксифенил)- или -  
(алкоксифенил)фосфиноксидных изомеров, каждый из них имеет формулу (I)



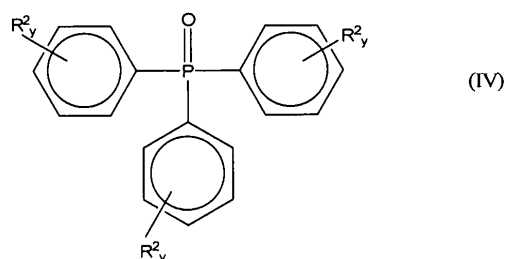
(ii) примерно от 30 примерно до 60 мас.% второй смеси бис(гидроксифенил)- или -  
(алкоксифенил)фосфиноксидных изомеров, каждый из них имеет формулу (II)



(iii) примерно от 10 примерно до 50 мас.% третьей смеси трис(гидроксифенил)- или -(алкоксифенил)фосфиноксидных изомеров, каждый из них имеет формулу (III)



iv) 0-10 мол.% трифенилфосфиноксидов формулы IV



где R представляет собой водород или алкильную группу, содержащую от 1 до 6 атомов углерода,  $R^1$  и  $R^2$  являются одинаковыми или различными и каждый из них представляет собой алкильную группу, содержащую от 1 до 6 атомов углерода, каждый из x и y представляет собой целое число между 0 и 4 и каждая группа OR находится в орто- или параположении по отношению к связи между атомом P и связанной с ним фенильной группой, так что, для каждой смеси (i), (ii) и (iii), отношение количества групп OR в ортоположении по отношению к связи между атомом P и связанной с ним фенильной группой к количеству групп OR в параположении по отношению к связи между атомом P и связанной с ним фенильной группой составляет примерно от 20:80 примерно до 1:99.

2. Композиция по п.1, где, для каждой смеси (i), (ii) и (iii), отношение количества групп OR в ортоположении по отношению к связи между атомом P и связанной с ним фенильной группой к количеству групп OR в параположении по отношению к связи между атомом P и связанной с ним фенильной группой составляет примерно от 10:80 примерно до 2:98.

3. Композиция по п.1, где, для каждой смеси (i), (ii) и (iii), отношение количества групп OR в ортоположении по отношению к связи между атомом P и связанной с ним фенильной группой к количеству групп OR в параположении по отношению к связи между атомом P и связанной с ним фенильной группой составляет примерно от 6:94 примерно до 3:97.

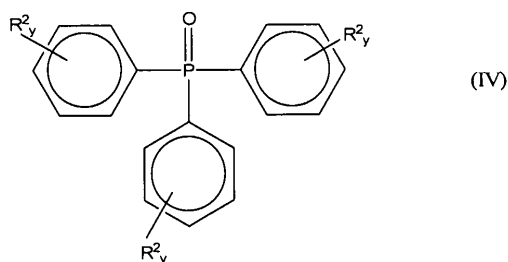
4. Композиция по п.1, где каждый из x и y равен нулю.

5. Композиция по п.1, где R представляет собой водород.

6. Композиция по п.1, содержащая примерно от 15 примерно до 30 мас.% первой смеси (i), примерно от 40 примерно до 55 мас.% второй смеси (ii) и примерно от 15

примерно до 30 мас.% третьей смеси (iii).

7. Композиция по п.5, содержащая от 1 до 10 мас.% трифенилфосфиноксидов формулы IV:



8. Способ получения гидроксифенил- или алкоксифенилфосфиноксидной композиции, включающий

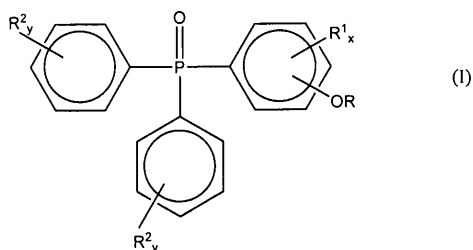
(а) взаимодействие фенола с алкилгалогенидом, имеющим 1 до 6 атомов углерода, в присутствии основания щелочного металла с получением первой смеси продуктов, содержащей алкоксибензол и галогенид щелочного металла;

(б) приведение в контакт указанной первой смеси продуктов с окисляющим агентом при таких условиях, что галогенид щелочного металла взаимодействует с алкоксибензолом с получением первой смеси орто и парагалогеналкоксибензолов;

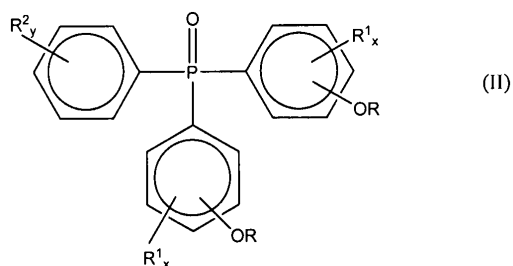
(с) объединение указанной первой смеси с бензолгалогенидом с получением второй смеси и

(д) взаимодействие указанной второй смеси с магнием и с оксихлоридом фосфора с получением указанной алкоксифенилфосфиноксидной композиции, содержащей

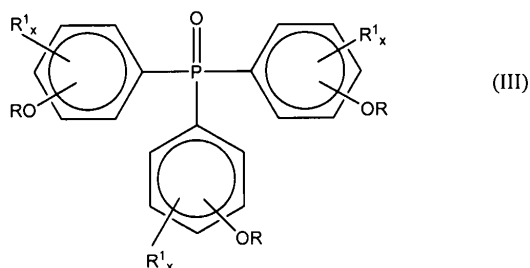
(i) примерно от 10 примерно до 50 мас.% первой смеси моно(гидроксифенил)- или -(алкоксифенил)фосфиноксидных изомеров, каждый из них имеет формулу (I)



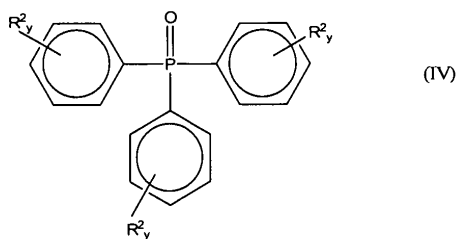
(ii) примерно от 30 примерно до 60 мас.% второй смеси бис(гидроксифенил)- или -(алкоксифенил)фосфиноксидных изомеров, каждый из них имеет формулу (II)



(iii) примерно от 10 примерно до 50 мас.% третьей смеси трис(гидроксифенил)- или -(алкоксифенил)фосфиноксидных изомеров, каждый из них имеет формулу (III)



iv) 0-10 мол.% трифенилфосфиноксидов формулы IV



где каждый из x и y равен 0, R представляет собой алкильную группу, содержащую от 1 до 6 атомов углерода, и каждая группа OR находится в орто- или параположении по отношению к связи между атомом Р и связанной с ним фенильной группой, так что, для каждой смеси (i), (ii) и (iii), отношение количества групп OR в ортоположении по отношению к связи между атомом Р и связанной с ним фенильной группой к количеству групп OR в параположении по отношению к связи между атомом Р и связанной с ним фенильной группой составляет примерно от 20:80 примерно до 1:99

9. Способ по п.8, где алкилгалогенид включает метилбромид.
10. Способ по п.8, где бензолгалогенид включает хлорбензол или бромбензол.
11. Способ по п.8, где указанный окисляющий агент включает перекись водорода.
12. Способ по п.8, дополнительно включающий взаимодействие продукта (d) с кислотой с получением указанной гидроксифенилфосфиноксидной композиции, где R в каждой из формул (I), (II) и (III) представляет собой водород.
13. Композиция эпоксидной смолы, содержащая продукт реакции композиции по любому из пп.1-7 и эпигалогенгидрина.
14. Отверждаемая композиция эпоксидной смолы, содержащая (а) эпоксидную смолу и (b) систему агентов для поперечной сшивки, включающая композицию по любому из пп.1-7.