

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036378**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.11.02

(21) Номер заявки
201800087

(22) Дата подачи заявки
2018.01.23

(51) Int. Cl. **C08G 73/00** (2006.01)
C08G 73/02 (2006.01)
H01B 1/00 (2006.01)
H01B 1/12 (2006.01)

**(54) РАСТВОРИМЫЕ ЭЛЕКТРОАКТИВНЫЕ ДИЗАМЕЩЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ
ПОЛИАНИЛИНОВ**

(43) 2019.07.31

(96) 2018000012 (RU) 2018.01.23

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "БАШКИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (RU)**

(56) RU-A-2015156985
US-A1-20050035335
US-B2-7695645
US-A1-20020081275
US-A1-20100041865

(72) Изобретатель:
**Мустафин Ахат Газизьянович,
Шишкина Анастасия Николаевна,
Абдрахманов Ильдус Бариевич,
Шарафутдинов Вакиль
Мулькаманович, Галиахметов
Раиль Нигматьянович, Биглова
Юлия Николаевна, Зимин Юрий
Степанович, Салихов Ринат
Баязитович (RU)**

(74) Представитель:
Шангараева Г.С. (RU)

(57) Изобретение относится к электроактивным полимерным растворимым материалам на основе дизамещенных анилинов. Поскольку сфера применения этих соединений постоянно расширяется, открывая возможность для создания новых технологий в области оптически активных систем, каталитических систем, оптоэлектронных устройств, химических сенсоров и т.д., внимание к ним постоянно растет. Технической задачей и результатом предлагаемых полимерных материалов является создание полимеров, сочетающих электропроводящие свойства и преимущества полимеров (низкая плотность, легкость получения и переработки, хорошая растворимость, пленкообразующие свойства), т.е. создание полимеров с приемлемыми технологическими свойствами.

B1

036378

036378

B1

Изобретение относится к электроактивным полимерным растворимым материалам на основе дизамещенных анилинов. Поскольку сфера применения этих соединений постоянно расширяется, открывая возможность для создания новых технологий в области оптически активных систем, каталитических систем, оптоэлектронных устройств, химических сенсоров и т.д., внимание к ним постоянно растет.

В зависимости от требуемых свойств, например электропроводности, растворимости, способности к пленкообразованию, используют соответствующие мономеры, имеющие в своей структуре разнообразные функциональные группы в различных положениях.

Известны электроактивные полимеры, в композицию которых входит большое число сопряженных полимеров [Handbook of Conducting Polymers, 3rd Ed., Ed. By T.A.Skotheim, J.R.Reynolds. N.Y. 2007], таких как полиацетилен, полианилин, полифениленвинилены, политиофен и полипиррол и их замещенные производные и др. Перечисленные полимеры являются жесткоцепными, а следовательно, имеют низкую растворимость практически во всех растворителях. Это обстоятельство создает трудности в их исследовании и практическом применении. В частности, формование пленок из этих полимеров представляется затруднительным. Для улучшения растворимости вышеуказанных полимеров в них вводят солубилизирующие заместители, чаще всего алифатические или оксиалкиленовые группы, однако это ухудшает электрофизические характеристики полимеров, а также значительно усложняет и удорожает их многоступенчатый синтез.

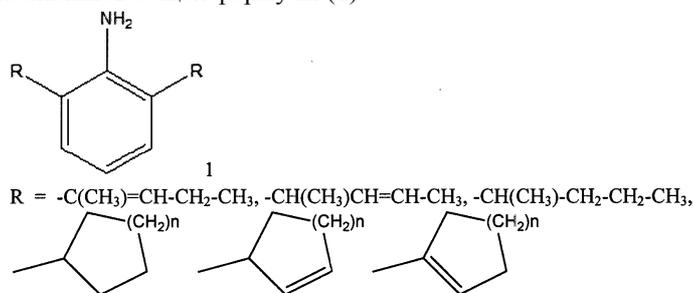
Также известны растворимые электроактивные полимеры, содержащие в цепи шестичленные циклы, на основе салицилиденазаметинов, синтезированные путем поликонденсации дисалицилиденовых производных ароматических диаминов с использованием ацетатов или ацетилацетонатов двухвалентных металлов [патент РФ 2373231, опубл. 20.11.2009 г.].

Технической задачей и результатом предлагаемых полимерных материалов является создание полимеров, сочетающих электропроводящие свойства и преимущества полимеров (низкая плотность, легкость получения и переработки, хорошая растворимость, пленкообразующие свойства), т.е. создание полимеров с приемлемыми технологическими свойствами.

Варьирование природы исходного ароматического дизамещенного анилина позволяет регулировать растворимость синтезируемых производных полианилинов, т.е. изменять их способность растворяться и переходить от нерастворимых полимеров к растворимым в таких растворителях, как хлорированные углеводороды, ацетонитрил, толуол, этанол, хлорбензол, диметилформамид.

Целью настоящего изобретения является уменьшение времени реакции получения электроактивных дизамещенных растворимых производных полианилинов, которые могут формироваться в тонкие полимерные пленки.

Поставленная в изобретении цель достигается тем, что путем окислительной полимеризации дизамещенных производных анилинов общей формулы (1)



где $n=1, 2, 4$,

в присутствии раствора соляной кислоты (0,2М), персульфата аммония (0,25М) и фталоцианинов металлов (Co, Mn, Ni, Zn, Cu, Fe(III), Fe(II)) в качестве катализаторов, в количестве $10^{-3} - 10^{-6}$ моль катализатора на 1 моль мономера в течении 1 ч при температуре 0-5°C получают монозамещенные производные полианилинов с выходами 80-98%, растворимые в хлороформе (15-25 мг/мл), ацетонитриле (15-25 мг/мл), толуоле (19-29 мг/мл), этаноле (20-30 мг/мл), хлорбензоле (31-41 мг/мл) и диметилформамиде (32-42 мг/мл), со значением проводимости в пленке в интервале от 0,1-1,0 мСм/см. Суть изобретения иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1.

Производные полианилинов получают окислением дизамещенного производного анилина персульфатом аммония в разбавленной соляной кислоте при комнатной температуре. К 0,2М 2,6-ди-[(2Е)-1-метил-2-бутен-1-ил]анилина, растворенного в 50 мл соляной кислоты (0,2М), медленно добавляют 35 мл водного раствора 0,25М персульфата аммония и фталоцианина кобальта с концентрацией 10^{-3} моль катализатора на 1 моль мономера. Реакционную массу перемешивают при температуре 0-5°C в течение 1 ч. Выпавший осадок промывают до нейтральной среды дистиллированной водой, затем последовательно промывают ацетоном и серным эфиром, сушат в вакууме при 60-70°C.

Полимер черно-зеленого цвета, выход 98%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H,

NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 2.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-[(1Z)-1-метил-1-бутен-1-ил]анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 97%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 1,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 3.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-(1-метилбутил)анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 95%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 4.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-(циклопентен-1-ил-1)анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 5.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-(циклопентен-2-ил-1)анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 6.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-циклопентиланилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 7.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-(циклогексен-1-ил-1)анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 8.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-(циклогексен-2-ил-1)анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 9.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-циклогексиланилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 10.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-(циклооктен-1-ил-1)анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 11.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-ди-(циклооктен-2-ил-1)анилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 12.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут производное 2,6-дициклооктиланилин. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 13.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 95%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H,

НН), 5,31-5,96 (4Н, 2СН=СН), 6,77-6,97 (2Н, Аг).

Пример 14.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6Н, 2СН₃), 1,05-1,82 (6Н, 2СН₃), 2,16-2,17 (4Н, 2СН₂), 5,11 (Н, НН), 5,47-5,57 (4Н, 2СН=СН), 7,22-7,43 (2Н, Аг).

Пример 15.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6Н, 2СН₃), 0,87-1,16 (6Н, 2СН₃), 1,22-1,74 (8Н, 4СН₂), 3,28-3,42 (2Н, 2СН), 5,04 (Н, НН), 6,60-6,87 (2Н, Аг).

Пример 16.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8Н, 4СН₂), 2,78-2,85 (4Н, 2СН₂), 4,97 (Н, НН), 6,32 (2Н, 2СН=), 7,42 (2Н, Аг).

Пример 17.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8Н, 4СН₂), 3,48 (2Н, 2СН), 5,70-6,39 (4Н, 2СН=СН), 6,25 (Н, НН), 6,90 (2Н, Аг).

Пример 18.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8Н, 4СН₂), 1,52-1,81 (8Н, 4СН₂), 2,49 (2Н, 2СН), 6,02 (Н, НН), 6,69 (2Н, Аг).

Пример 19.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8Н, 4СН₂), 1,89-1,96 (4Н, 2СН₂), 2,61-2,68 (4Н, 2СН₂), 4,96 (Н, НН), 6,00 (2Н, 2СН=), 7,36 (2Н, Аг).

Пример 20.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 89%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12Н, 6СН₂), 3,44 (2Н, 2СН), 4,90 (Н, НН), 5,62-6,31 (4Н, 2СН=СН), 6,84 (2Н, Аг).

Пример 21.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12Н, 6СН₂), 1,90-1,92 (8Н, 4СН₂), 2,49 (2Н, 2СН), 4,78 (Н, НН), 6,63 (2Н, Аг).

Пример 22.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16Н, 8СН₂), 2,18-2,32 (4Н, 2СН₂), 4,96 (Н, НН), 5,67 (2Н, 2СН=), 7,29 (2Н, Аг).

Пример 23.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20Н, 10СН₂), 4,90 (Н, НН), 5,28 (2Н, 2СН), 5,57-6,16 (4Н, 2СН=СН), 6,77 (2Н, Аг).

Пример 24.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-4} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH_2), 1,43-1,60 (20H, 10CH_2), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 25.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH_3), 1,66-1,81 (6H, 2CH_3), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, $2\text{CH}=\text{CH}$), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 26.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH_3), 1,05-1,82 (6H, 2CH_3), 2,16-2,17 (4H, 2CH_2), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, $2\text{CH}=\text{CH}$), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 27.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 85%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH_3), 0,87-1,16 (6H, 2CH_3), 1,22-1,74 (8H, 4CH_2), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 28.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH_2), 2,78-2,85 (4H, 2CH_2), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, $2\text{CH}=\text{CH}$), 7,42 (2H, Ar).

Пример 29.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH_2), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, $2\text{CH}=\text{CH}$), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 30.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH_2), 1,52-1,81 (8H, 4CH_2), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 31.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH_2), 1,89-1,96 (4H, 2CH_2), 2,61-2,68 (4H, 2CH_2), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, $2\text{CH}=\text{CH}$), 7,36 (2H, Ar).

Пример 32.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH_2), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, $2\text{CH}=\text{CH}$), 6,84 (2H, Ar).

Пример 33.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH_2), 1,90-1,92 (8H, 4CH_2), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 34.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 35.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 36.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут концентрацию фталоцианина кобальта 10^{-6} моль в расчете на 1 моль мономера. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 37.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 38.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 39.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 89%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 40.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 41.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 42.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 43.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 44.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 45.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 46.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 47.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 48.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 49.

Синтез осуществляют по методике получения примера 13, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 85%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 50.

Синтез осуществляют по методике получения примера 14, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 84%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 51.

Синтез осуществляют по методике получения примера 15, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 52.

Синтез осуществляют по методике получения примера 16, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 53.

Синтез осуществляют по методике получения примера 17, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 54.

Синтез осуществляют по методике получения примера 18, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 81%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 55.

Синтез осуществляют по методике получения примера 19, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 56.

Синтез осуществляют по методике получения примера 20, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 57.

Синтез осуществляют по методике получения примера 21, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH),

6,63 (2H, Ar).

Пример 58.

Синтез осуществляют по методике получения примера 22, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 59.

Синтез осуществляют по методике получения примера 23, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 60.

Синтез осуществляют по методике получения примера 24, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 61.

Синтез осуществляют по методике получения примера 25, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 62.

Синтез осуществляют по методике получения примера 26, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 63.

Синтез осуществляют по методике получения примера 27, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 64.

Синтез осуществляют по методике получения примера 28, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 65.

Синтез осуществляют по методике получения примера 29, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 66.

Синтез осуществляют по методике получения примера 30, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 67.

Синтез осуществляют по методике получения примера 31, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 68.

Синтез осуществляют по методике получения примера 32, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%. Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 69.

Синтез осуществляют по методике получения примера 33, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 70.

Синтез осуществляют по методике получения примера 34, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 71.

Синтез осуществляют по методике получения примера 35, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 72.

Синтез осуществляют по методике получения примера 36, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин марганца. Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 73.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 94%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 74.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 75.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 76.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 77.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 78.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 79.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 80.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 81.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 82.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 83.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 84.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 85.

Синтез осуществляют по методике получения примера 13, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 86.

Синтез осуществляют по методике получения примера 14, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 89%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 87.

Синтез осуществляют по методике получения примера 15, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 88.

Синтез осуществляют по методике получения примера 16, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 89.

Синтез осуществляют по методике получения примера 17, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 90.

Синтез осуществляют по методике получения примера 18, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 91.

Синтез осуществляют по методике получения примера 19, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 92.

Синтез осуществляют по методике получения примера 20, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 93.

Синтез осуществляют по методике получения примера 21, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 94.

Синтез осуществляют по методике получения примера 22, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 95.

Синтез осуществляют по методике получения примера 23, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 96.

Синтез осуществляют по методике получения примера 24, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 97.

Синтез осуществляют по методике получения примера 25, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 98.

Синтез осуществляют по методике получения примера 26, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 85%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 99.

Синтез осуществляют по методике получения примера 27, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 85%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 100.

Синтез осуществляют по методике получения примера 28, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 101.

Синтез осуществляют по методике получения примера 29, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 102.

Синтез осуществляют по методике получения примера 30, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 103.

Синтез осуществляют по методике получения примера 31, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 104.

Синтез осуществляют по методике получения примера 32, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%. Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 105.

Синтез осуществляют по методике получения примера 33, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 106.

Синтез осуществляют по методике получения примера 34, но с тем отличием, что берут в качестве

катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 107.

Синтез осуществляют по методике получения примера 35, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 108.

Синтез осуществляют по методике получения примера 36, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин никеля. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 109.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 110.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 111.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 112.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 113.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 114.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 115.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 116.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 117.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 118.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 119.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 120.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 86%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 121.

Синтез осуществляют по методике получения примера 13, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 122.

Синтез осуществляют по методике получения примера 14, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 81%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 123.

Синтез осуществляют по методике получения примера 15, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 124.

Синтез осуществляют по методике получения примера 16, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 125.

Синтез осуществляют по методике получения примера 17, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 126.

Синтез осуществляют по методике получения примера 18, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 127.

Синтез осуществляют по методике получения примера 19, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 128.

Синтез осуществляют по методике получения примера 20, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 129.

Синтез осуществляют по методике получения примера 21, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 130.

Синтез осуществляют по методике получения примера 22, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=),

7,29 (2H, Ar).

Пример 131.

Синтез осуществляют по методике получения примера 23, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 132.

Синтез осуществляют по методике получения примера 24, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 133.

Синтез осуществляют по методике получения примера 25, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 134.

Синтез осуществляют по методике получения примера 26, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 135.

Синтез осуществляют по методике получения примера 27, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 136.

Синтез осуществляют по методике получения примера 28, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 137.

Синтез осуществляют по методике получения примера 29, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 138.

Синтез осуществляют по методике получения примера 30, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 139.

Синтез осуществляют по методике получения примера 31, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 140.

Синтез осуществляют по методике получения примера 32, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 141.

Синтез осуществляют по методике получения примера 33, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 142.

Синтез осуществляют по методике получения примера 34, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 143.

Синтез осуществляют по методике получения примера 35, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 144.

Синтез осуществляют по методике получения примера 36, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин меди. Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 145.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 93%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 146.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 147.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 148.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 149.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 150.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 151.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 152.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 153.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 154.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 155.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 156.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 157.

Синтез осуществляют по методике получения примера 13, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 92%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 158.

Синтез осуществляют по методике получения примера 14, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 91%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 159.

Синтез осуществляют по методике получения примера 15, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 160.

Синтез осуществляют по методике получения примера 16, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 161.

Синтез осуществляют по методике получения примера 17, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 162.

Синтез осуществляют по методике получения примера 18, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 163.

Синтез осуществляют по методике получения примера 19, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 164.

Синтез осуществляют по методике получения примера 20, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 165.

Синтез осуществляют по методике получения примера 21, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 166.

Синтез осуществляют по методике получения примера 22, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%. Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 167.

Синтез осуществляют по методике получения примера 23, но с тем отличием, что берут в качестве

катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 168.

Синтез осуществляют по методике получения примера 24, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 90%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 169.

Синтез осуществляют по методике получения примера 25, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 170.

Синтез осуществляют по методике получения примера 26, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 171.

Синтез осуществляют по методике получения примера 27, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 85%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 172.

Синтез осуществляют по методике получения примера 28, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 173.

Синтез осуществляют по методике получения примера 29, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 174.

Синтез осуществляют по методике получения примера 30, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 175.

Синтез осуществляют по методике получения примера 31, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 176.

Синтез осуществляют по методике получения примера 32, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 177.

Синтез осуществляют по методике получения примера 33, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 178.

Синтез осуществляют по методике получения примера 34, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 179.

Синтез осуществляют по методике получения примера 35, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 180.

Синтез осуществляют по методике получения примера 36, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин цинка. Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 181.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 88%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 182.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 87%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 183.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 85%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 184.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 185.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 186.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 187.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 188.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 83%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 189.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 190.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 191.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H,

2СН=СН), 6,77 (2Н, Аг).

Пример 192.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 82%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8Н, 4СН₂), 1,43-1,60 (20Н, 10СН₂), 3,78 (2Н, 2СН), 4,78 (Н, NH), 6,56 (2Н, Аг).

Пример 193.

Синтез осуществляют по методике получения примера 13, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6Н, 2СН₃), 1,66-1,81 (6Н, 2СН₃), 3,61-3,92 (2Н, 2СН), 5,04 (Н, NH), 5,31-5,96 (4Н, 2СН=СН), 6,77-6,97 (2Н, Аг).

Пример 194.

Синтез осуществляют по методике получения примера 14, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 77%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6Н, 2СН₃), 1,05-1,82 (6Н, 2СН₃), 2,16-2,17 (4Н, 2СН₂), 5,11 (Н, NH), 5,47-5,57 (4Н, 2СН=СН), 7,22-7,43 (2Н, Аг).

Пример 195.

Синтез осуществляют по методике получения примера 15, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 75%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6Н, 2СН₃), 0,87-1,16 (6Н, 2СН₃), 1,22-1,74 (8Н, 4СН₂), 3,28-3,42 (2Н, 2СН), 5,04 (Н, NH), 6,60-6,87 (2Н, Аг).

Пример 196.

Синтез осуществляют по методике получения примера 16, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8Н, 4СН₂), 2,78-2,85 (4Н, 2СН₂), 4,97 (Н, NH), 6,32 (2Н, 2СН=), 7,42 (2Н, Аг).

Пример 197.

Синтез осуществляют по методике получения примера 17, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8Н, 4СН₂), 3,48 (2Н, 2СН), 5,70-6,39 (4Н, 2СН=СН), 6,25 (Н, NH), 6,90 (2Н, Аг).

Пример 198.

Синтез осуществляют по методике получения примера 18, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8Н, 4СН₂), 1,52-1,81 (8Н, 4СН₂), 2,49 (2Н, 2СН), 6,02 (Н, NH), 6,69 (2Н, Аг).

Пример 199.

Синтез осуществляют по методике получения примера 19, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8Н, 4СН₂), 1,89-1,96 (4Н, 2СН₂), 2,61-2,68 (4Н, 2СН₂), 4,96 (Н, NH), 6,00 (2Н, 2СН=), 7,36 (2Н, Аг).

Пример 200.

Синтез осуществляют по методике получения примера 20, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12Н, 6СН₂), 3,44 (2Н, 2СН), 4,90 (Н, NH), 5,62-6,31 (4Н, 2СН=СН), 6,84 (2Н, Аг).

Пример 201.

Синтез осуществляют по методике получения примера 21, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12Н, 6СН₂), 1,90-1,92 (8Н, 4СН₂), 2,49 (2Н, 2СН), 4,78 (Н, NH), 6,63 (2Н, Аг).

Пример 202.

Синтез осуществляют по методике получения примера 22, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16Н, 8СН₂), 2,18-2,32 (4Н, 2СН₂), 4,96 (Н, NH), 5,67 (2Н, 2СН=), 7,29 (2Н, Аг).

Пример 203.

Синтез осуществляют по методике получения примера 23, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20Н, 10СН₂), 4,90 (Н, NH), 5,28 (2Н, 2СН), 5,57-6,16 (4Н, 2СН=СН), 6,77 (2Н, Аг).

Пример 204.

Синтез осуществляют по методике получения примера 24, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 205.

Синтез осуществляют по методике получения примера 25, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 206.

Синтез осуществляют по методике получения примера 26, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 207.

Синтез осуществляют по методике получения примера 27, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 208.

Синтез осуществляют по методике получения примера 28, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 209.

Синтез осуществляют по методике получения примера 29, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 210.

Синтез осуществляют по методике получения примера 30, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 211.

Синтез осуществляют по методике получения примера 31, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 212.

Синтез осуществляют по методике получения примера 32, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 213.

Синтез осуществляют по методике получения примера 33, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 214.

Синтез осуществляют по методике получения примера 34, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 215.

Синтез осуществляют по методике получения примера 35, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 216.

Синтез осуществляют по методике получения примера 36, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(II). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 217.

Синтез осуществляют по методике получения примера 1, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 81%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 218.

Синтез осуществляют по методике получения примера 2, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 80%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 219.

Синтез осуществляют по методике получения примера 3, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 79%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 220.

Синтез осуществляют по методике получения примера 4, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 221.

Синтез осуществляют по методике получения примера 5, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 78%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 222.

Синтез осуществляют по методике получения примера 6, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 77%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 223.

Синтез осуществляют по методике получения примера 7, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 77%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 224.

Синтез осуществляют по методике получения примера 8, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 77%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 225.

Синтез осуществляют по методике получения примера 9, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 77%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 226.

Синтез осуществляют по методике получения примера 10, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 77%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 227.

Синтез осуществляют по методике получения примера 11, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 76%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 228.

Синтез осуществляют по методике получения примера 12, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 77%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 229.

Синтез осуществляют по методике получения примера 13, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 76%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 230.

Синтез осуществляют по методике получения примера 14, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 75%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 231.

Синтез осуществляют по методике получения примера 15, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 75%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 232.

Синтез осуществляют по методике получения примера 16, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 233.

Синтез осуществляют по методике получения примера 17, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 234.

Синтез осуществляют по методике получения примера 18, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 235.

Синтез осуществляют по методике получения примера 19, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 236.

Синтез осуществляют по методике получения примера 20, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 237.

Синтез осуществляют по методике получения примера 21, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 238.

Синтез осуществляют по методике получения примера 22, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 239.

Синтез осуществляют по методике получения примера 23, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

Пример 240.

Синтез осуществляют по методике получения примера 24, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

Пример 241.

Синтез осуществляют по методике получения примера 25, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 74%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,85-1,16 (6H, 2CH₃), 1,66-1,81 (6H, 2CH₃), 3,61-3,92 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 5,31-5,96 (4H, 2CH=CH), 6,77-6,97 (2H, Ar).

Пример 242.

Синтез осуществляют по методике получения примера 26, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 73%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,93-0,95 (6H, 2CH₃), 1,05-1,82 (6H, 2CH₃), 2,16-2,17 (4H, 2CH₂), 5,11 (H, NH), 5,47-5,57 (4H, 2CH=CH), 7,22-7,43 (2H, Ar).

Пример 243.

Синтез осуществляют по методике получения примера 27, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,92-0,94 (6H, 2CH₃), 0,87-1,16 (6H, 2CH₃), 1,22-1,74 (8H, 4CH₂), 3,28-3,42 (2H, 2CH), 5,04 (H, NH), 6,60-6,87 (2H, Ar).

Пример 244.

Синтез осуществляют по методике получения примера 28, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,04-2,35 (8H, 4CH₂), 2,78-2,85 (4H, 2CH₂), 4,97 (H, NH), 6,32 (2H, 2CH=), 7,42 (2H, Ar).

Пример 245.

Синтез осуществляют по методике получения примера 29, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 2,01-2,29 (8H, 4CH₂), 3,48 (2H, 2CH), 5,70-6,39 (4H, 2CH=CH), 6,25 (H, NH), 6,90 (2H, Ar).

Пример 246.

Синтез осуществляют по методике получения примера 30, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 72%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,66-1,73 (8H, 4CH₂), 1,52-1,81 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 6,02 (H, NH), 6,69 (2H, Ar).

Пример 247.

Синтез осуществляют по методике получения примера 31, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 71%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (8H, 4CH₂), 1,89-1,96 (4H, 2CH₂), 2,61-2,68 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 6,00 (2H, 2CH=), 7,36 (2H, Ar).

Пример 248.

Синтез осуществляют по методике получения примера 32, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 71%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,60-2,45 (12H, 6CH₂), 3,44 (2H, 2CH), 4,90 (H, NH), 5,62-6,31 (4H, 2CH=CH), 6,84 (2H, Ar).

Пример 249.

Синтез осуществляют по методике получения примера 33, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 71%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,52-1,60 (12H, 6CH₂), 1,90-1,92 (8H, 4CH₂), 2,49 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,63 (2H, Ar).

Пример 250.

Синтез осуществляют по методике получения примера 34, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 71%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,17-1,57 (16H, 8CH₂), 2,18-2,32 (4H, 2CH₂), 4,96 (H, NH), 5,67 (2H, 2CH=), 7,29 (2H, Ar).

Пример 251.

Синтез осуществляют по методике получения примера 35, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 70%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 1,08-2,25 (20H, 10CH₂), 4,90 (H, NH), 5,28 (2H, 2CH), 5,57-6,16 (4H, 2CH=CH), 6,77 (2H, Ar).

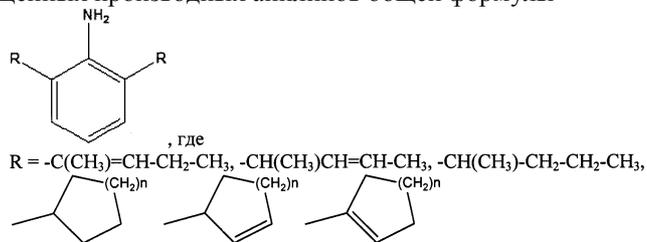
Пример 252.

Синтез осуществляют по методике получения примера 36, но с тем отличием, что берут в качестве катализатора фталоцианин железа(III). Полимер черно-зеленого цвета, выход 70%.

Спектр ЯМР ^1H , δ , м.д.: 0,75-1,10 (8H, 4CH₂), 1,43-1,60 (20H, 10CH₂), 3,78 (2H, 2CH), 4,78 (H, NH), 6,56 (2H, Ar).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения растворимых электроактивных полимерных материалов путем окислительной полимеризации дизамещенных производных анилинов общей формулы



$n=1, 2, 4,$

в присутствии соляной кислоты и персульфата аммония, отличающийся тем, что конечные продукты, растворимые в органических растворителях, синтезируются с добавлением фталоцианинов металлов в качестве катализатора в количестве 10^{-3} - 10^{-6} моль катализатора на 1 моль мономера, при этом время реакции составляет 1 ч при температуре 0-5°C.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве катализаторов используются фталоцианины Co, Mn, Ni, Zn, Cu, Fe(III) или Fe(II).



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2