



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년02월16일  
(11) 등록번호 10-0883474  
(24) 등록일자 2009년02월05일

(51) Int. Cl.  
C08G 61/12 (2006.01) C07C 15/58 (2006.01)  
C07D 213/24 (2006.01) C08G 65/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2008-7018962(분할)  
(22) 출원일자 2008년07월31일  
심사청구일자 2008년07월31일  
번역문제출일자 2008년07월31일  
(65) 공개번호 10-2008-0073798  
(43) 공개일자 2008년08월11일  
(62) 원출원 특허 10-2003-7011754  
원출원일자 2003년09월08일  
심사청구일자 2007년03월09일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2002/007420  
국제출원일자 2002년03월12일  
(87) 국제공개번호 WO 2002/72654  
국제공개일자 2002년09월19일  
(30) 우선권주장  
10/084,866 2002년02월28일 미국(US)  
(뒷면에 계속)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP05320635 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
더 오하이오 스테이트 유니버시티 리서치 파운데이션  
미국 오하이오 43210-1063 콜럼버스 케니 로드 1960  
(72) 발명자  
엡스테인, 아더  
미국 43209 오하이오 벅슬리 사우스 머클 55  
왕, 다이크  
미국 29334 사우스캐롤라이나 덩컨 우즈베리 스킨 라스 드라이브380  
(74) 대리인  
남상선

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 이수형

(54) 중합체 및 소중합체, 이들의 합성 방법, 및 이들을혼입하는 전자 장치

(57) 요약

본 발명은 중합체 및 소중합체, 이들의 합성 방법, 및 이들을 포함하는 전기 장치에 관한 것이다.

(30) 우선권주장

60/275,443 2001년03월13일 미국(US)

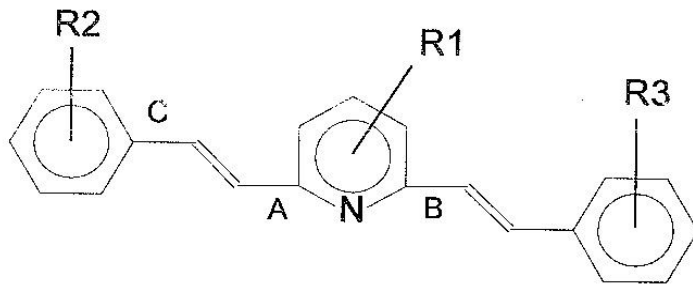
60/275,762 2001년03월14일 미국(US)

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

하기 일반식의 소중합체를 포함하는 조성물:



상기 식에서,

R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
결합 A와 B는 피리딜 질소로부터 오르소 또는 파라일 수 있다.

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 하나 이상의 R2 치환기가 메톡시기임을 특징으로 하는 조성물.

### 청구항 3

제 1항에 있어서, 두개의 R2 치환기가 메톡시기임을 특징으로 하는 조성물.

### 청구항 4

제 1항에 있어서, 세개의 R2 치환기가 메톡시기임을 특징으로 하는 조성물.

### 청구항 5

제 1항에 있어서, 하나 이상의 R3 치환기가 메톡시기임을 특징으로 하는 조성물.

### 청구항 6

제 1항에 있어서, 두개의 R3 치환기가 메톡시기임을 특징으로 하는 조성물.

### 청구항 7

제 1항에 있어서, 세개의 R3 치환기가 메톡시기임을 특징으로 하는 조성물.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

<1> 본 발명은 중합체 및 소중합체, 이들의 합성 방법, 및 이들을 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

#### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

<2> 본 발명은 전자 장치를 제조하는데 유용한 중합성 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 목적은 광범한 종류의 전자 장치에서 작용할 수 있는 안정한 조성물을 제공하는 것이다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

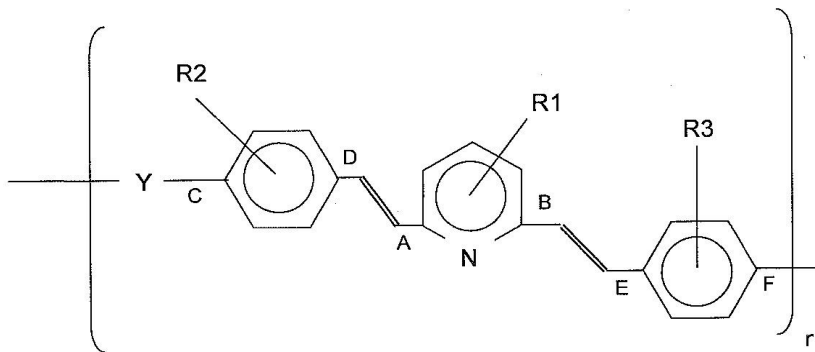
<3> 본 발명의 신규한 특징 및 장점은, 상기 기술에 추가하여, 본 발명의 하기 설명의 해석 또는 수행으로부터 당업자에게 자명해질 것이다.

#### <4> 발명의 요약

<5> 본 발명은 중합체, 소중합체 및 이를 구성하는 단량체 유닛을 포함하는 물질의 조성물을 포함한다. 본 발명은 또한 이 조성물을 제조하는 방법 및 이것으로부터 제조된 장치를 포함한다.

#### <6> 중합체 1

<7> 본 발명은 하기 일반식의 중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<8>

<9> 상기 식에서,

<10> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<11> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<12> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<13> 결합 A와 B는 독립적으로 피리딜 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

<14> 결합 C와 D는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,

<15> 결합 E와 F는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

<16> Y는  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택되는 부분일 수 있고, x는 1에서 15까지의 정수이며,

<17> n은 1보다 큰 정수이다.

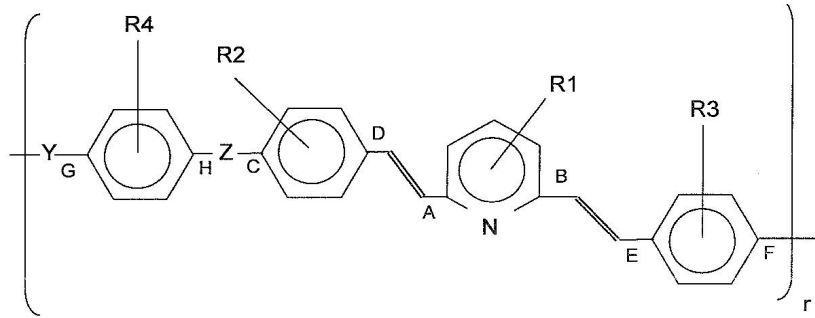
<18> R2 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 둘 이상의 R2 치환기가 메톡시기이다. R3 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 둘 이상의 R3 치환기가 메톡시기이다.

<19> 비닐 결합 A와 B가 피리딜 질소에 대해 오르소 위치에 부착되는 것이 바람직하다. 또한 결합 C와 D가 서로 파라이고, E와 F가 서로 파라인 것이 바람직하다.

<20> 또한 바람직하게는 x가 1에서 6까지의 정수이다.

#### <21> 중합체 2

<22> 본 발명은 하기 일반식의 중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<23>

<24> 상기 식에서,

<25> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<26> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<27> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<28> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<29> 결합 A와 B는 독립적으로 피리딜 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,

<30> 결합 C와 D는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

<31> 결합 E와 F는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,

<32> 결합 G와 H는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

<33> Y는  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택되는 부분일 수 있고, x는 1에서 15까지의 정수이며,

<34> Z는  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택되는 부분일 수 있고, x는 1에서 15까지의 정수이며,

<35> n은 1보다 큰 정수이다.

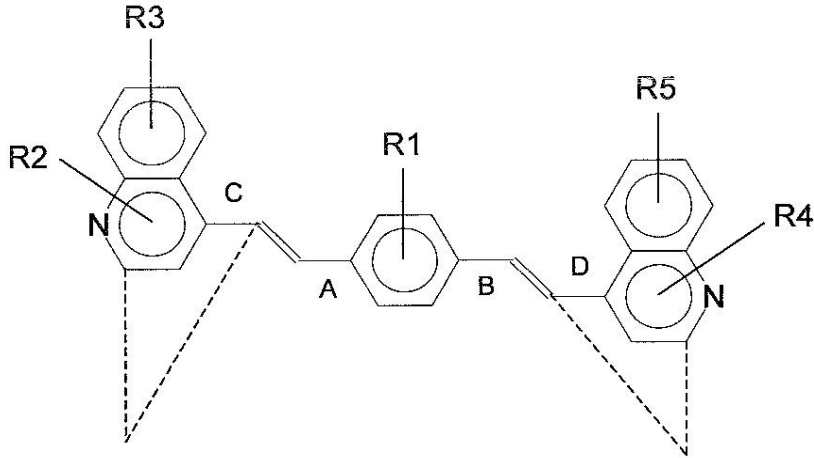
<36> R1, R2, R3 및 R4 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 R1, R2, R3 및 R4 치환기 중의 둘 이상이 메톡시기이다.

<37> 비닐 결합 A와 B가 피리딜 질소에 대해 오르소 위치에 부착되는 것이 바람직하다. 또한 결합 C와 D가 서로 파라이고, E와 F가 서로 파라인 것이 바람직하다.

<38> 또한 바람직하게는 x가 1에서 6까지의 정수이다.

<39> 소중합체 1, 2, 3 & 4

<40> 본 발명은 하기 일반식의 소중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<41>

<42> 상기 식에서,

<43> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<44> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<45> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<46> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<47> R5 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<48> 결합 A와 B는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

<49> 결합 C는 점선으로 표시한대로 각각의 퀴노일 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

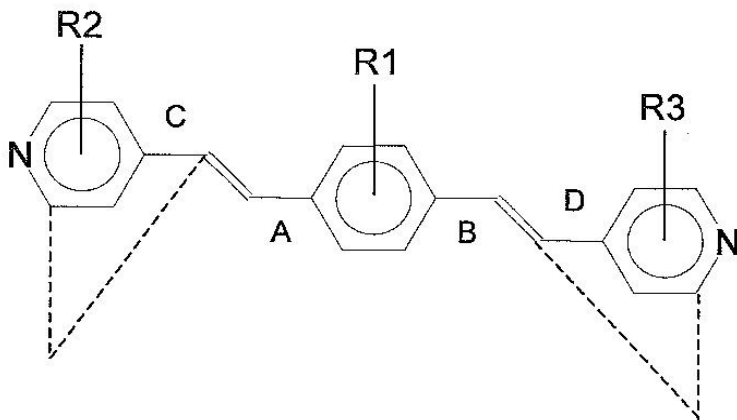
<50> 결합 D는 점선으로 표시한대로 각각의 퀴노일 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있다.

<51> R1, R2, R3, R4 및 R5 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 R1, R2, R3, R4 및 R5 치환기 중의 둘 이상이 메톡시기이다.

<52> 비닐 결합 A와 B가 파라 위치에서 서로 부착되는 것이 바람직하다.

<53> 소중합체 5, 6, 7 & 8

<54> 본 발명은 하기 일반식의 소중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:

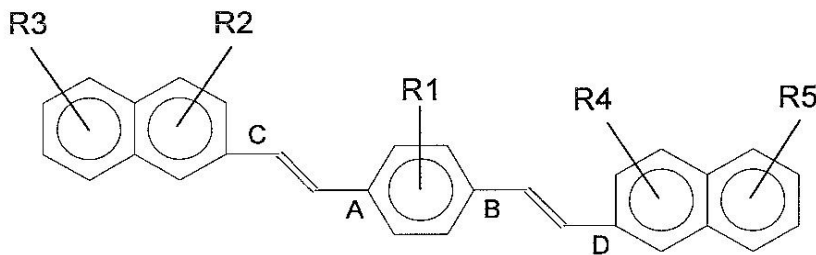


<55>

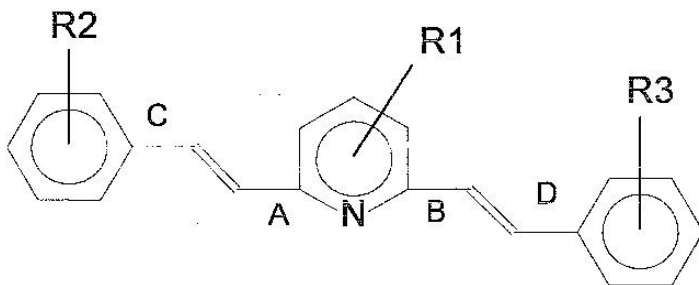
<56> 상기 식에서,

<57> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

- <58> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
 <59> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <60> 결합 A와 B는 독립적으로 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,  
 <61> 결합 C는 점선으로 표시한대로 각각의 피리딜 질소에 대해 오르소 또는 파라일 수 있으며,  
 <62> 결합 D는 점선으로 표시한대로 피리딜 질소에 대해 오르소 또는 파라일 수 있다.  
 <63> R1, R2 및 R3 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 R1, R2 및 R3 치환기 중의 둘 이상이 메톡시기이다.  
 <64> 비닐 결합 A와 B가 파라 위치에서 서로 부착되는 것이 바람직하다.  
 <65> 소중합체 9 & 10  
 <66> 본 발명은 하기 일반식의 소중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:

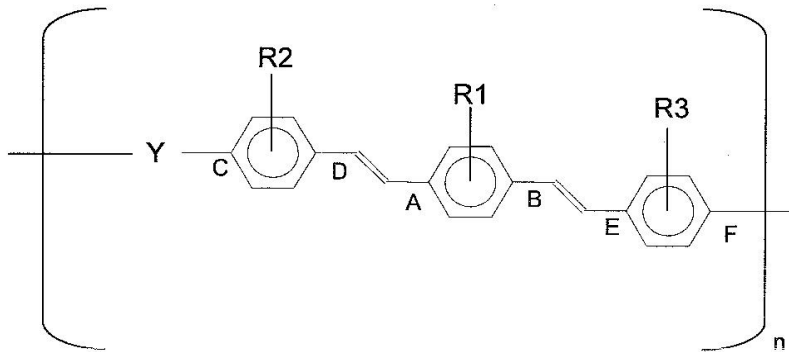


- <67>  
 <68> 상기 식에서,  
 <69> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <70> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
 <71> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <72> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
 <73> R5 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <74> 결합 A와 B는 독립적으로 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,  
 <75> 결합 C와 D는, 상기 도식한대로 부착되는 것이 바람직하나, R2/R3 및 R4/R5 고리상의 임의의 위치에 부착될 수 있다.  
 <76> R1 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 R1 치환기의 둘 이상이 메톡시기이다.  
 <77> 소중합체 11, 12 & 13  
 <78> 본 발명은 하기 일반식의 소중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



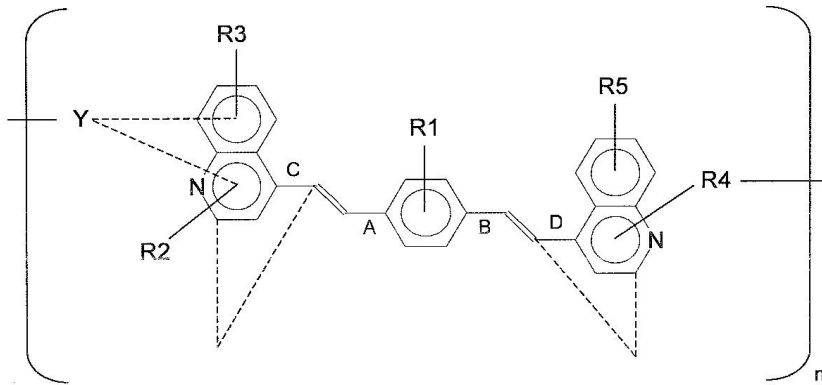
- <79>

- <80> 상기 식에서,
- <81> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,
- <82> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,
- <83> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,
- <84> 결합 A와 B는 독립적으로 피리딜 질소로부터 오르소, 메타 또는 파라일 수 있다.
- <85> R1, R2 및 R3 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 R1, R2 및 R3 치환기 중의 둘 이상이 메톡시기이다. 또한 세개의 R2 및 R3 치환기가 메톡시기인 것이 바람직할 수 있다.
- <86> 중합체 6, 7, 8 & 9
- <87> 본 발명은 하기 일반식의 중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



- <88> 상기 식에서,
- <89> 상기 식에서,
- <90> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,
- <91> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,
- <92> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,
- <93> 결합 A와 B는 서로 오르소 또는 파라일 수 있으며,
- <94> 결합 C와 D는 서로 오르소 또는 파라일 수 있고,
- <95> 결합 E와 F는 서로 오르소 또는 파라일 수 있으며,
- <96> Y는  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택되는 부분일 수 있고, x는 1에서 15까지의 정수이며,
- <97> n은 1보다 큰 정수이다.
- <98> R1, R2 및 R3 치환기는 메톡시기인 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 R1, R2 및 R3 치환기 중의 둘 이상이 메톡시기이다.
- <99> 본 발명은 상기 기술한 소중합체에서 유래되는 다수의 블록 공중합체 조성물을 포함한다.
- <100> 소중합체 1, 2, 3 & 4의 블록 공중합체 (유일한 Y)

<101> 본 발명은 하기 일반식의 블록 공중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<102>

<103> 상기 식에서,

<104> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<105> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<106> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<107> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<108> R5 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<109> 결합 A와 B는 독립적으로 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

<110> 결합 C는 각각의 퀴노일 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,

<111> 결합 D는 각각의 퀴노일 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

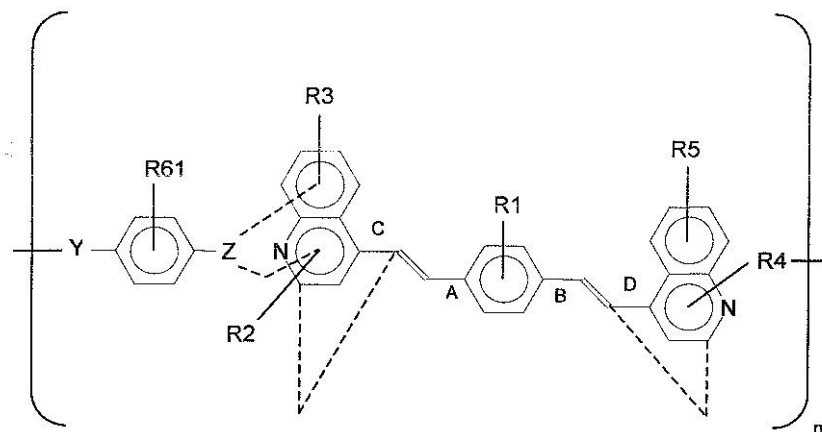
<112> Y는 R2 및 R3 고리상의 임의의 위치에 부착되는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,

<113> n은 1보다 큰 정수이다.

<114> 이러한 블록 공중합체는, 상기 기술한대로 이들이 유래된 소중합체와 같은 기하학적 구조 및 치환기를 가질 수 있다.

<115> 소중합체 1, 2, 3 & 4의 블록 공중합체 (Y, R & Z)

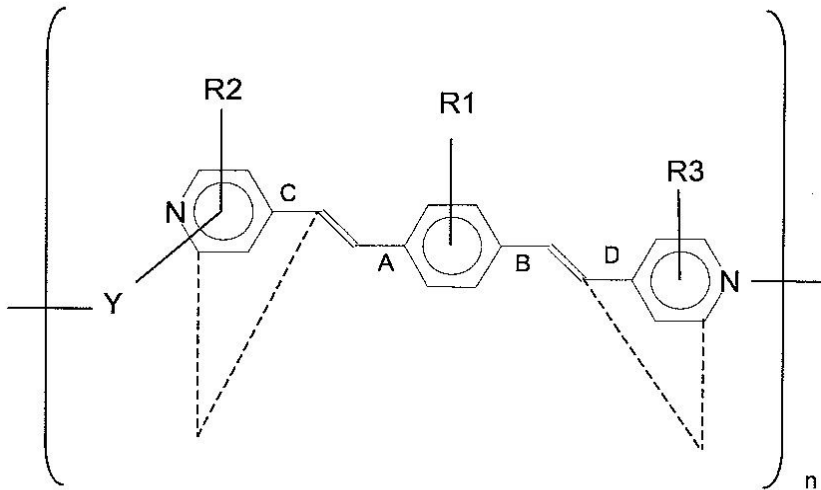
<116> 본 발명은 하기 일반식의 블록 공중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<117>

<118> 상기 식에서,

- <119> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <120> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
 <121> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <122> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
 <123> R5 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <124> R6 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
 <125> 결합 A와 B는 독립적으로 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,  
 <126> 결합 C는 각각의 퀴노일 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,  
 <127> 결합 D는 각각의 퀴노일 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,  
 <128> \*Y는 R6 고리상의 임의의 위치에 부착되는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,  
 <129> Z는 R2 또는 R3 및 R6 고리상의 임의의 두 지점을 가교시키는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,  
 <130> n은 1보다 큰 정수이다.  
 <131> 이러한 블록 공중합체는, 상기 기술한대로 이들이 유래된 소중합체와 같은 기하학적 구조 및 치환기를 가질 수 있다.  
 <132> 소중합체 5, 6, 7 & 8의 블록 공중합체 (유일한 Y)  
 <133> 본 발명은 하기 일반식의 블록 공중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



- <134>  
 <135> 상기 식에서,  
 <136> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <137> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,  
 <138> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,  
 <139> 결합 A와 B는 독립적으로 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,  
 <140> 결합 C는 각각의 피리딜 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,  
 <141> 결합 D는 각각의 피리딜 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,

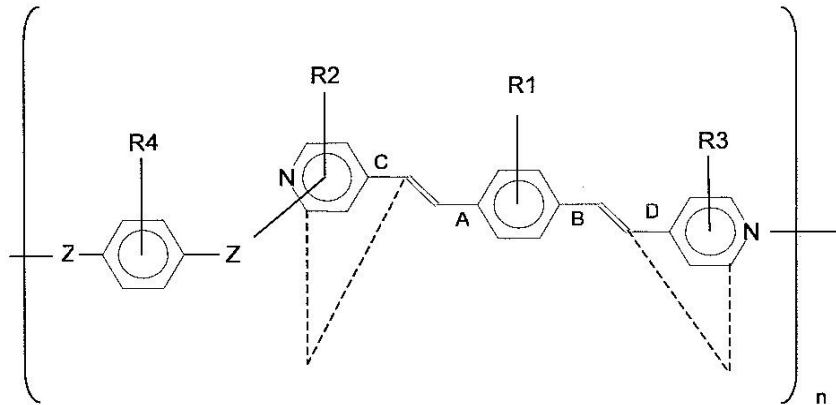
<142> Y는 R2 고리상의 임의의 위치에 부착되는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,

<143> n은 1보다 큰 정수이다.

<144> 이러한 블록 공중합체는, 상기 기술한대로 이들이 유래된 소중합체와 같은 기하학적 구조 및 치환기를 가질 수 있다.

<145> 소중합체 5, 6, 7 & 8의 블록 공중합체 (Y, R & Z)

<146> 본 발명은 하기 일반식의 블록 공중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<147>

<148> 상기 식에서,

<149> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<150> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<151> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<152> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<153> 결합 A와 B는 독립적으로 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,

<154> 결합 C는 각각의 피리딜 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

<155> 결합 D는 각각의 피리딜 질소에 대해 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,

<156> Y는 R4 고리상의 임의의 위치에 부착되는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,

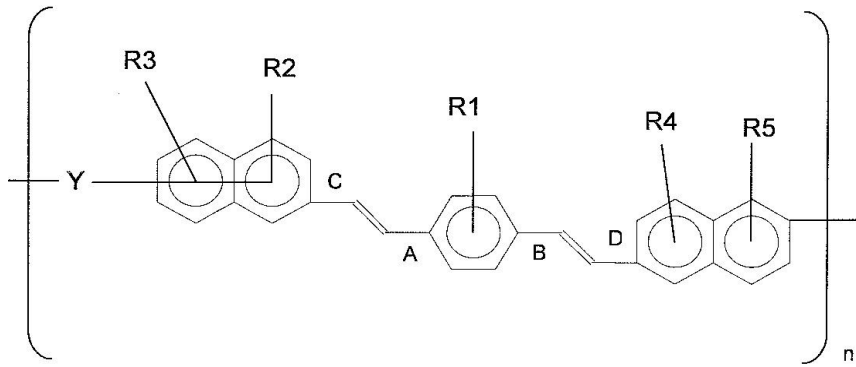
<157> Z는 R2 및 R4 고리상의 임의의 두 지점을 가교시키는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,

<158> n은 1보다 큰 정수이다.

<159> 이러한 블록 공중합체는, 상기 기술한대로 이들이 유래된 소중합체와 같은 기하학적 구조 및 치환기를 가질 수 있다.

<160> 소중합체 9 & 10의 블록 공중합체 (유일한 Y)

<161> 본 발명은 하기 일반식의 블록 공중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<162>

<163> 상기 식에서,

<164> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<165> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<166> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<167> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<168> R5 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<169> 결합 A와 B는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있으며,

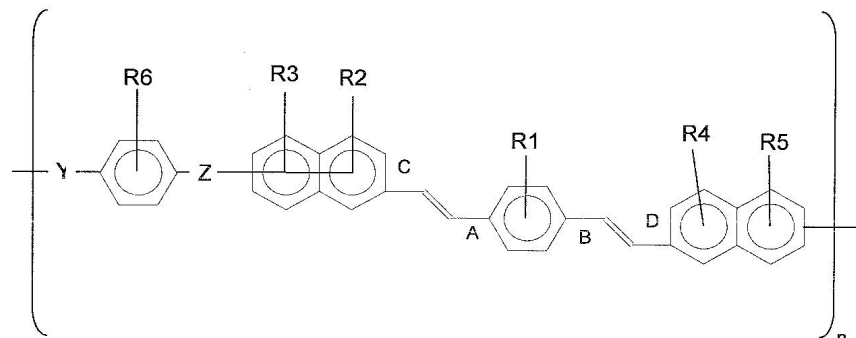
<170> Y는 R2 또는 R3 고리상의 임의의 위치에 부착되는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,

<171> n은 1보다 큰 정수이다.

<172> 이러한 블록 공중합체는, 상기 기술한대로 이들이 유래된 소중합체와 같은 기하학적 구조 및 치환기를 가질 수 있다.

<173> 소중합체 9 & 10의 블록 공중합체 (단지 Y, R 및 Z)

<174> 본 발명은 하기 일반식의 블록 공중합체를 포함하는 물질의 조성물을 포함한다:



<175>

<176> 상기 식에서,

<177> R1 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

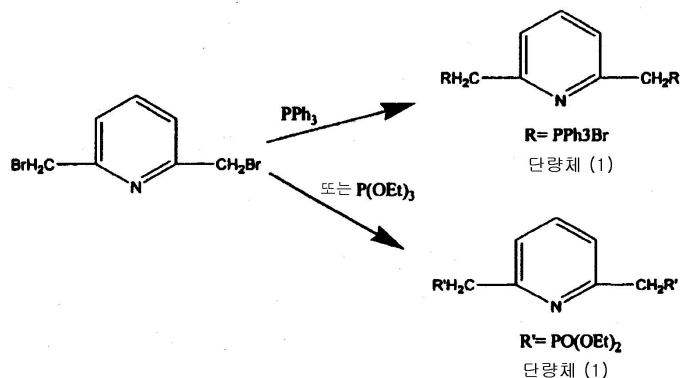
<178> R2 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

<179> R3 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

<180> R4 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,

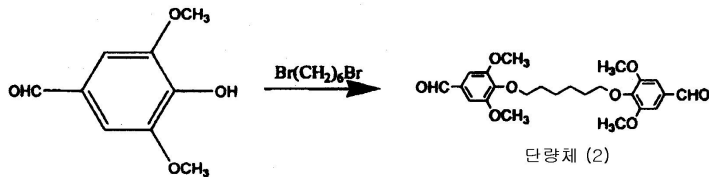
<181> R5 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되고,

- <182> R6 치환기는 독립적으로 수소, 알킬기, 알콕시기 및 아릴기로 구성된 군으로부터 선택되며,
- <183> 결합 A와 B는 서로 오르소, 메타 또는 파라일 수 있고,
- <184> Y는 R6 고리상의 임의의 위치에 부착되는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,
- <185> Z는 R2 또는 R3 및 R6 고리상의 임의의 두 지점을 가교시키는 부분일 수 있고,  $-(CH_2)_x-$ ,  $-(CH_2)_xO-$ ,  $-O(CH_2)_x-$  및  $-O(CH_2)_xO-$ 로 구성된 군으로부터 선택될 수 있으며, x는 1에서 15까지의 정수이고,
- <186> n은 1보다 큰 정수이다.
- <187> 이러한 블록 공중합체는, 상기 기술한대로 이들이 유래된 소중합체와 같은 기하학적 구조 및 치환기를 가질 수 있다.
- <188> 본 발명의 조성물은, 공지된 제조 공정에 따라 제조될 수 있는 것들과 같은, 광범한 종류의 전자 장치를 제조하는데 이용될 수 있다. 이러한 장치에는 단색 및 다색 장치를 포함하는 중합성 발광 장치, 다변색 장치, 적외선-방사 장치; 이색 및 다색 SCALE 장치를 포함하는, 소위 SCALE 장치가 포함된다. 본 발명의 조성물을 이용할 수 있는 그밖의 장치로는 광전지 장치 및 중합체-기재 트랜지스터가 있다. 이러한 장치의 구체예가 미국특허 제 6,004,681호; 5,955,834호; 5,858,561호; 5,663,573호 및 몇몇의 동시 계류중인 특허 출원 제 09/041,337호; 08/902,145호; 08/901,888호 및 60/187,278호에 기재되어 있고, 이러한 모든 특허 및 특허 출원이 본 발명에서 인용문헌으로서 인용된다.
- <189> 본 발명의 조성물은 층을 이룬 중합성 장치에 이용될 수 있도록 양극성일 수 있고, 공지된 배열에 따라, 전자-또는 홀-투과성 재료 및/또는 발광층의 일부를 형성할 수 있다. 또한 본 조성물은 상기 기술된 장치에서 배합물의 성분으로서 사용될 수 있다.
- <190> 바람직한 구체예(들)의 상세한 설명
- <191> 앞서 언급한 본 발명의 요약에 따라서, 본 발명의 실례가 되는 구체예를 하기에 제시하며, 이는 최상의 방법을 포함한다. 여기에 기술된 바람직한 구체예가 완전한 것이거나, 본 발명을 개시된 바로 그 변형으로 제한하려는 의도가 아니다. 이것은 본 발명의 조성물 및 방법을 설명하기 위해 선택되고 기술된 것이며, 당업자라면 이 조성물을 적용하여 본 발명을 수행할 수 있을 것이다.
- <192> 중합체 1 및 2(실시예 1과 2에 각각 기술됨)를 생성할 수 있는 단량체의 제조 방법을 하기에 기술한다.
- <193> 단량체 합성
- <194> 다음은 중합체 1 및 중합체 2의 단량체 합성 도식이다:
- <195> 중합체 1의 단량체 (1):



- <196>
- <197> (Macromolecule, 26, 1188-1190, 1993에서 유사한 합성 방법을 발견할 수 있다)

<198> 중합체 1의 단량체 (2):

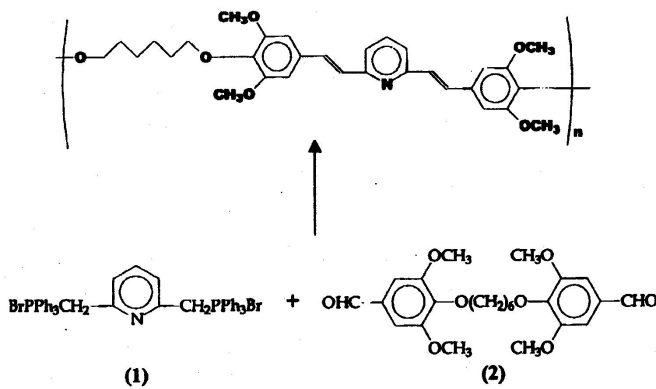


(Macromolecule, 26, 1188-1190, 1993에서 유사한 합성 방법을 발견할 수 있다)

단량체 (1) + 단량체 (2) → 중합체 1

실시예 1 - 중합체 1 : 150mg

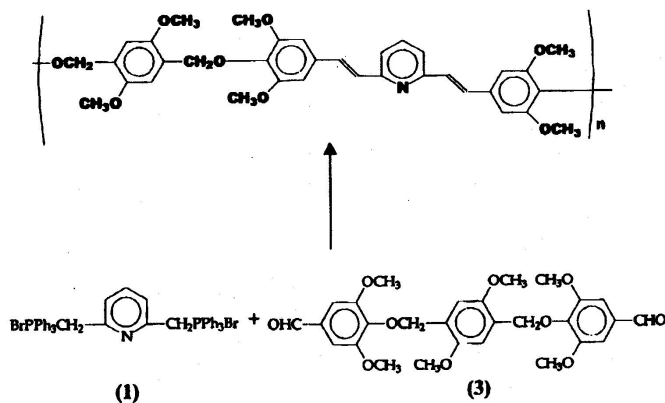
이 실시예는 본 발명의 구체예에 따라서 중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



150ml의 THF에 502mg(1.12mmol)의 디알데히드(2) 및 890mg(1.12mmol)의 1,4-피리딜일렌비스(트리페닐포스포늄)(1)를 교반시킨 용액에, 10ml의 KotBu(THF 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 2시간 동안 환류시켰다. THF를 제거하고 고체 생성물을  $\text{CHCl}_3$ 에 용해시킨 다음, MeOH로부터 침전시켰다. 생성된 침전물을 흡입 여과에 의해 수집하였다. 또한 메탄올을 이용하여 속슬렛 추출에 의해 12시간 동안 정제시켜 연한 황색 고체로서 중합체 1을 수득하였다. 고체 생성물을 50℃의 진공 오븐에서 2일 동안 건조시켰다 (92% 수율). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 1.4(m, 4H), 1.6(t, 4H), 3.7(s, 12H), 3.9(t, 4H), 6.7(s, 4H), 7.0(t, 1H), 7.1(d, 4H), 7.5(d, 2H).

실시예 2 - 중합체 2 : 360mg

이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

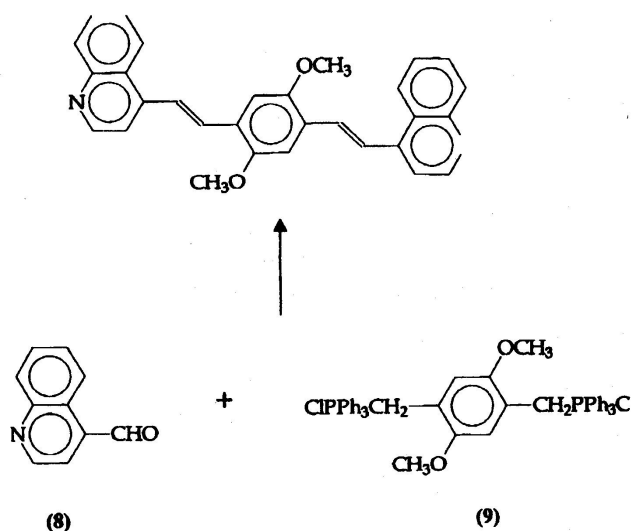


150ml의 THF에 1.2g(2.28mmol)의 디알데히드(3) 및 1.8g(2.28mmol)의 1,4-피리딜일렌비스(트리페닐포스포늄)(1)를 교반시킨 용액에, 10ml의 KotBu(THF 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 2시간

동안 환류시켰다. THF를 제거하고 고체 생성물을  $\text{CHCl}_3$ 에 용해시킨 다음, MeOH로부터 침전시켰다. 생성된 침전물을 흡입 여과에 의해 수집하였다. 또한 메탄올을 이용하여 속슬렛 추출에 의해 12시간 동안 정제시켜 연한 황색 고체로서 중합체 2를 수득하였다. 고체 생성물을  $50^\circ\text{C}$ 의 진공 오븐에서 2일 동안 건조시켰다 (90% 수율). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 3.7(d, 18H), 5.0(s, 4H), 6.7(s, 4H), 6.8(s, 2H), 7.0(t, 1H), 7.1(d, 4H), 7.5(d, 2H).

<210> 실시예 3 - 소중합체 1 : 116mg

<211> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

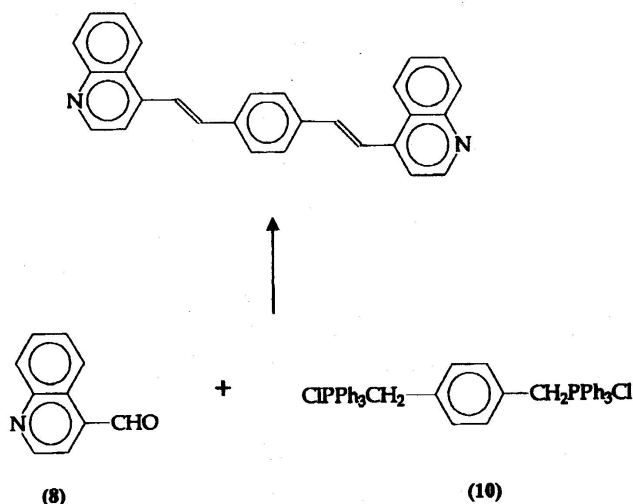


<212>

<213> 50ml의 에탄올에 0.91g(5.80mmol)의 4-퀴놀린카르복스알데히드(8) 및 2.0g(2.63mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실일렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 2시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산과 물로 세척하였다. 에틸 아세테이트를 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피( $\text{SiO}_2$ , 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 오렌지색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 오렌지색 결정을 수득하였다 (수율=55%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 4.0(s, 6H), 7.2(d, 4H), 7.7(m, 6H), 7.9(d, 2H), 8.1(d, 2H), 8.2(d, 2H), 8.9(d, 2H).

<214> 실시예 4 - 소중합체 2 : 60mg

<215> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

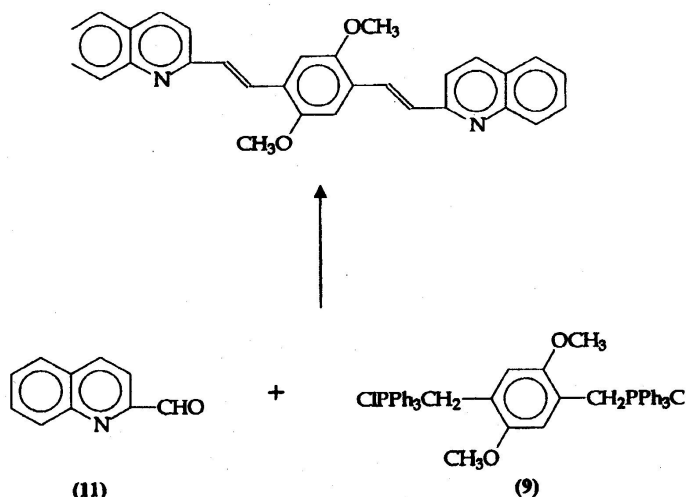


<216>

<217> 500ml의 에탄올에 0.32g(2.04mmol)의 4-퀴놀린카르복스알데히드(8) 및 0.85g(1.21mmol)의 1,4-크실일렌-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(10)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 2시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산과 물로 세척하였다. 에틸 아세테이트를 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피( $\text{SiO}_2$ , 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 황색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 연한 황색 결정을 수득하였다 (수율=59%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 7.2(d,2H), 7.4(d,2H), 7.7(m,8H), 7.9(d,2H), 8.1(d,2H), 8.2(d,2H), 8.9(d,2H).

<218> 실시예 5 - 소중합체 3 : 30mg

<219> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

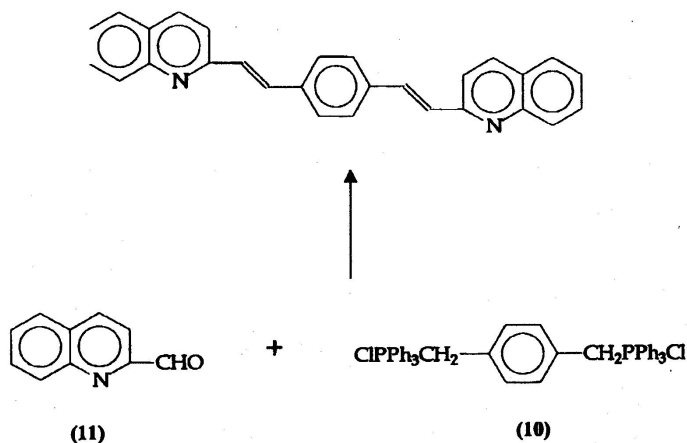


<220>

<221> 150ml의 에탄올에 1.0g(6.37mmol)의 2-퀴놀린카르복스알데히드(11) 및 2.2g(2.90mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실일렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 2시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산과 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피( $\text{SiO}_2$ , 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 오렌지-황색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 오렌지-황색 결정을 수득하였다 (수율=49%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 4.0(s,6H), 7.3(d,4H), 7.5(m,4H), 8.0(m,6H), 8.1(m,4H).

<222> 실시예 6 - 소중합체 4 : 100mg

<223> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



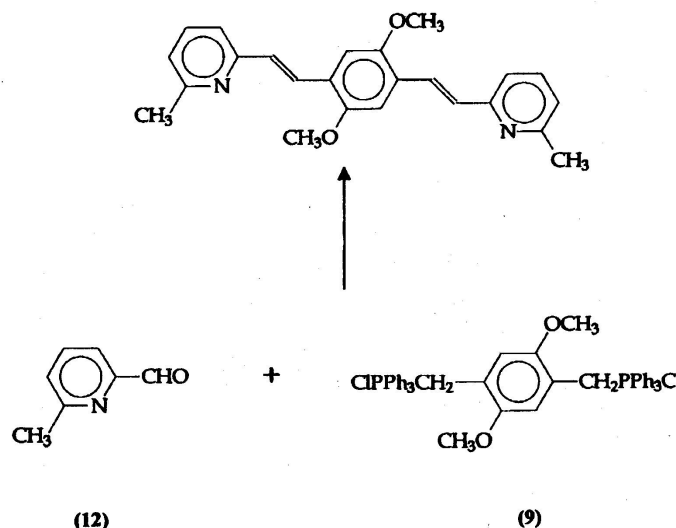
<224>

<225> 100ml의 에탄올에 3.2g(20.38mmol)의 2-퀴놀린카르복스알데히드(11) 및 8.5g(12.14mmol)의 1,4-크실일렌-비스

(트리페닐포스포늄 클로라이드)(10)를 교반시킨 용액에, 30ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 2시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 연한 황색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 연한 황색 결정을 수득하였다 (수율=48%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>): 7.1(d,2H), 7.3(d,2H), 7.4(m,4H), 7.7(m,8H), 8.0(m,4H).

실시예 7 - 소중합체 5 : 10mg

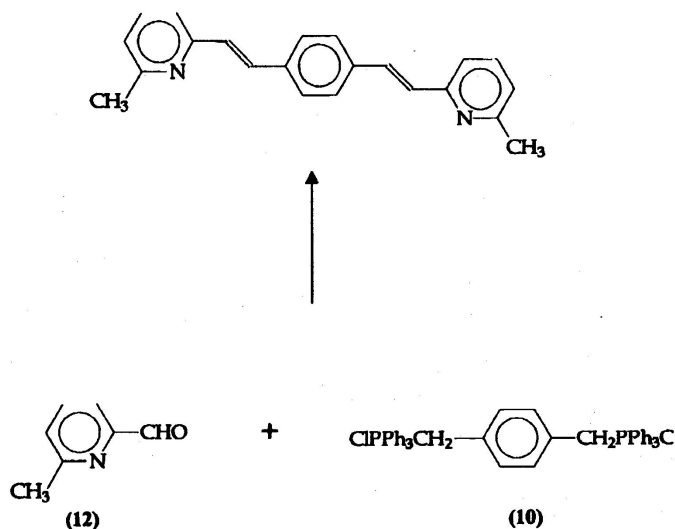
이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



50ml의 에탄올에 0.16g(1.32mmol)의 6-메틸-2-피리딘카르복스알데히드(12) 및 0.5g(0.66mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실일렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 하룻밤동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 에틸 아세테이트를 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 녹색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 녹색 결정을 수득하였다 (수율=57%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>): 2.5(s,6H), 3.8(s,6H), 6.9(d,2H), 7.1(d,4H), 7.4(t,2H), 7.5(s,2H), 7.7(d,2H).

실시예 8 - 소중합체 6 : 20mg

<231> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

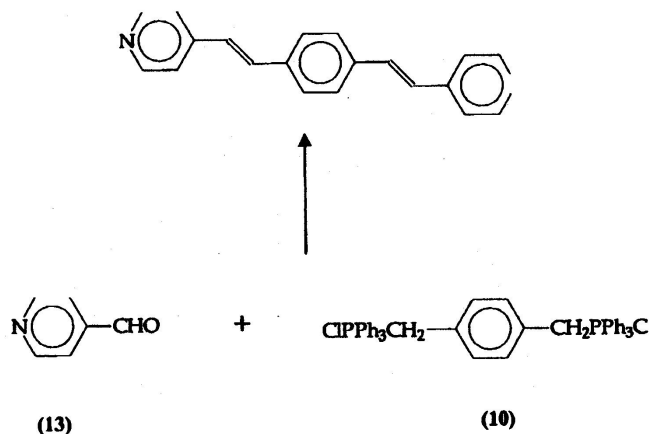


<232>

<233> 50ml의 에탄올에 0.17g(1.40mmol)의 6-메틸-2-피리딘카르복살데히드(12) 및 0.5g(0.71mmol)의 1,4-크실일렌-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(10)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 하룻밤동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 연한 황색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 연한 황색 결정을 수득하였다 (수율=52%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCI<sub>3</sub>): 2.5,(s,6H), 6.7(d,4H), 7.1(d,4H), 7.4(t,2H), 7.5(d,2H), 7.7(d,2H).

<234> 실시예 9 - 소중합체 7 : 40mg

<235> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

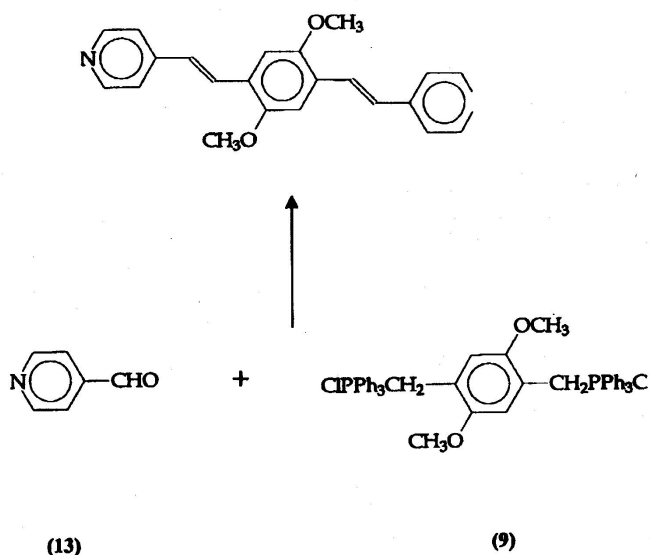


<236>

<237> 50ml의 에탄올에 0.38g(3.55mmol)의 4-피리딘카르복스알데히드(13) 및 1.0g(1.43mmol)의 1,4-크실일렌-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(10)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 3시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 연한 황색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 연한 황색 결정을 수득하였다 (수율=43%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCI<sub>3</sub>): 7.0(d,4H), 7.3(d,4H), 7.5(d,4H), 8.4(d,4H).

<238> 실시예 10 - 소중합체 8 : 30mg

<239> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

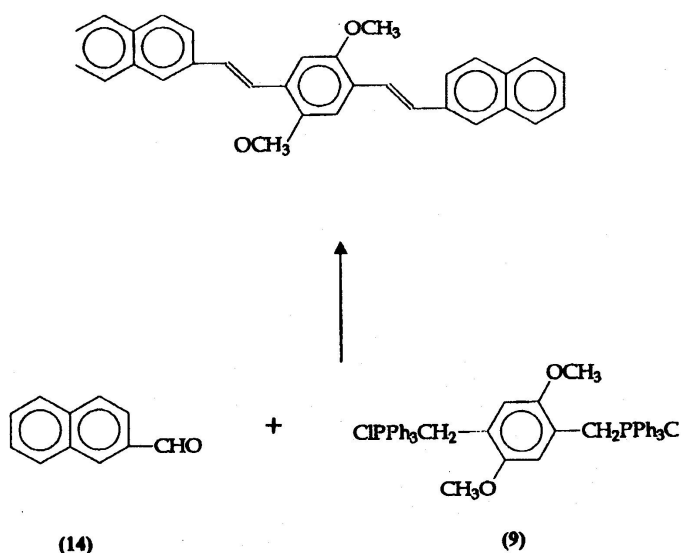


<240>

<241> 50ml의 에탄올에 0.38g(3.55mmol)의 4-피리딘카르복스알데히드(13) 및 1.0g(1.32mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실일렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 3시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 오렌지색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 오렌지색 결정을 수득하였다 (수율=46%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>): 3.8(s,6H), 7.0(d,4H), 7.3(d,4H), 7.5(s,2H), 8.5(d,4H).

<242> 실시예 11 - 소중합체 9 : 320mg

<243> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



<244>

<245> 50ml의 에탄올에 0.24g(0.15mmol)의 2-나프탈알데히드(14) 및 0.5g(0.071mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실일렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 3시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 녹색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트

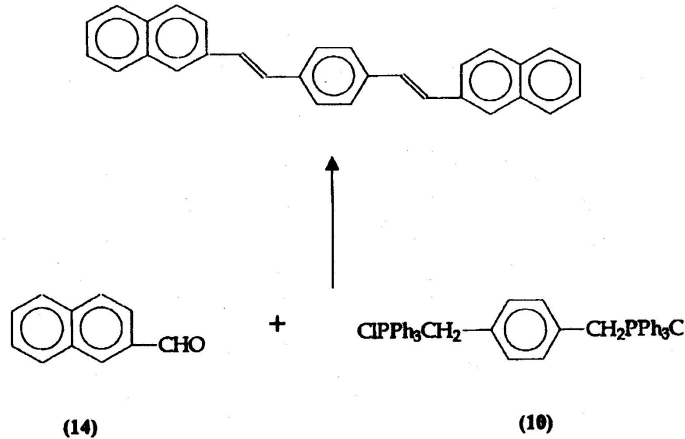
트로부터 재결정화시켜 녹색 결정을 수득하였다 (수율=59%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 3.8(s,6H), 6.7(s,2H), 7.1(d,4H), 7.3(m,4H), 7.6(m,8H).

<246>

실시예 12 - 소중합체 10 : 400mg

<247>

이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



<248>

<249>

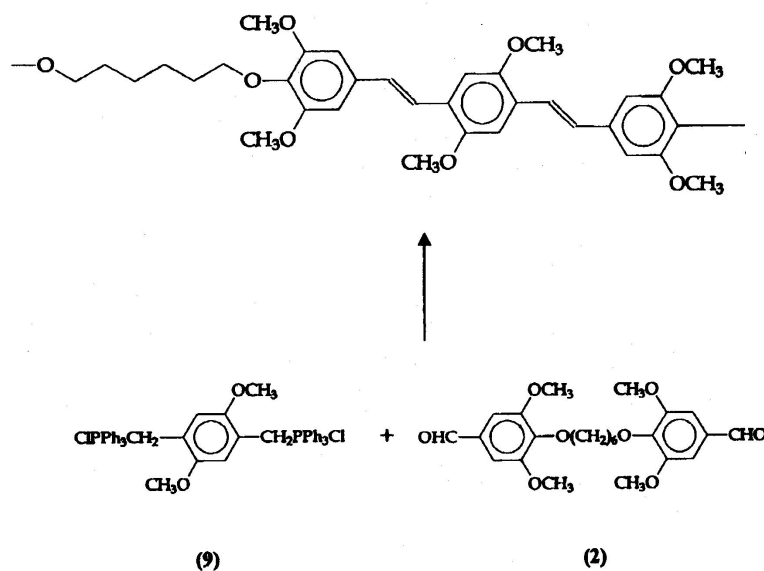
50ml의 에탄올에 0.24g(0.15mmol)의 2-나프탈알데히드(14) 및 0.5g(0.071mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 3시간 동안 교반시켰다. 에탄올을 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피( $\text{SiO}_2$ , 헥산:클로로포름=1:1)에 의해 연한 황색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다 (수율=50%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 3.8(s,6H), 6.7(s,2H), 7.1(d,4H), 7.3(m,8H), 7.6(m,8H).

<250>

실시예 13 - 중합체 6

<251>

이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



<252>

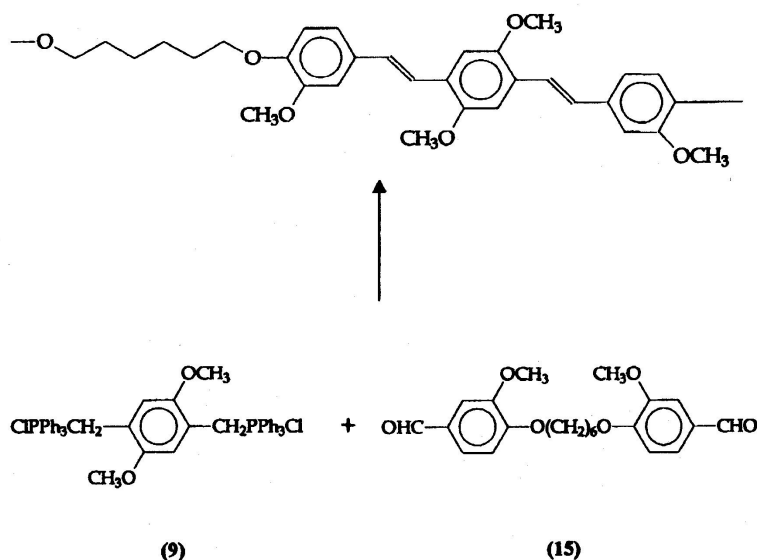
<253>

100ml의  $\text{CHCl}_3/\text{EtOH}(1:3)$ 에 600mg(1.34mmol)의 디알데히드(2) 및 1.02g(1.34mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 하룻밤동안 환류시켰다. 용매를 제거하고 고체 생성물을 묽은 HCl로 세척한 다음,  $\text{CHCl}_3$ 에 용해시키고, 에탄올로부터 침전시켰다. 생성된 침전물을 흡입 여과에 의해 수집하였다. 또한

메탄올을 이용하여 속슬렛 추출에 의해 24시간 동안 정제시켜 녹색 고체로서 중합체 6을 수득하였다. 고체 생성물을 50℃의 진공 오븐에서 2일 동안 건조시켰다 (88% 수율). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 1.4(m,4H), 1.6(m,4H), 3.7(s,12H), 3.9(t,4H), 4.1(s,6H), 6.7(s,4H), 7.1(d,4H), 7.5(d,2H).

실시예 14 - 중합체 7: 60mg

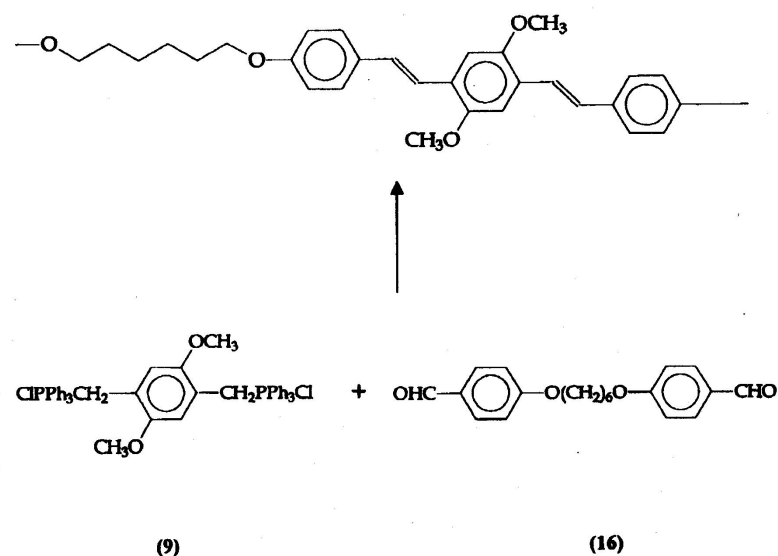
이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



100ml의  $\text{CHCl}_3/\text{EtOH}(1:3)$ 에 1.0g(2.59mmol)의 디알데히드(15) 및 1.97g(2.59mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실일렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 하룻밤동안 환류시켰다. 용매를 제거하고 고체 생성물을 묶은 HCl로 세척한 다음,  $\text{CHCl}_3$ 에 용해시키고, 에탄올로부터 침전시켰다. 생성된 침전물을 흡입 여과에 의해 수집하였다. 또한 메탄올을 이용하여 속슬렛 추출에 의해 24시간 동안 정제시켜 녹색 고체로서 중합체 7을 수득하였다. 고체 생성물을 50℃의 진공 오븐에서 2일 동안 건조시켰다 (90% 수율). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 1.4(m,4H), 1.6(m,4H), 3.7(s,6H), 3.9(t,4H), 4.1(s,6H), 6.7(s,2H), 7.1(d,4H), 7.5(m,6H).

실시예 15 - 중합체 8: 70mg

이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



<261>

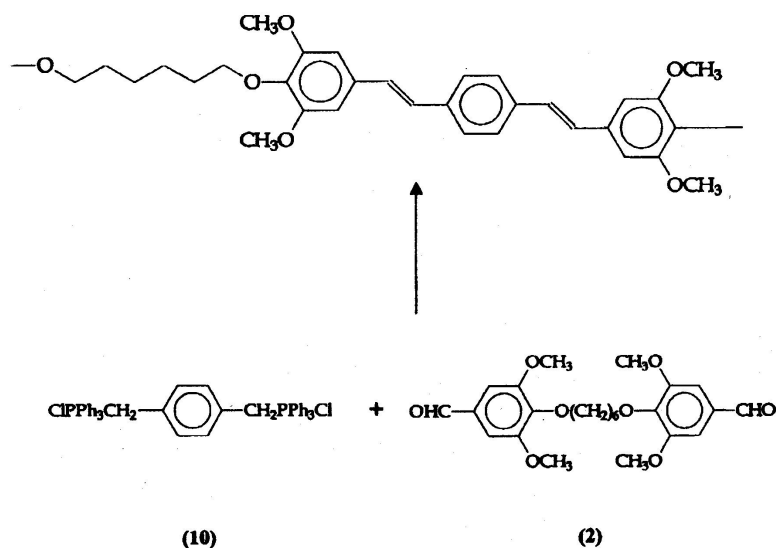
100ml의  $\text{CHCl}_3/\text{EtOH}(1:3)$ 에 1.0g(3.07mmol)의 디알데히드(16) 및 2.33g(3.07mmol)의 [2,5-디메톡시-1,4-크실릴렌]-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(9)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 하룻밤동안 환류시켰다. 용매를 제거하고 고체 생성물을 묽은 HCl로 세척한 다음,  $\text{CHCl}_3$ 에 용해시키고, 에탄올로부터 침전시켰다. 생성된 침전물을 흡입 여과에 의해 수집하였다. 또한 메탄올을 이용하여 속של 추출에 의해 24시간 동안 정제시켜 녹색 고체로서 중합체 8을 수득하였다. 고체 생성물을 50℃의 진공 오븐에서 2일 동안 건조시켰다 (90% 수율). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 1.4(m,4H), 1.6(m,4H), 3.7(s,6H), 3.9(t,4H), 4.1(s,6H), 6.7(s,2H), 7.1(d,4H), 7.5(m,8H).

<262>

실시예 16 - 중합체 9: 110mg

<263>

이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



<264>

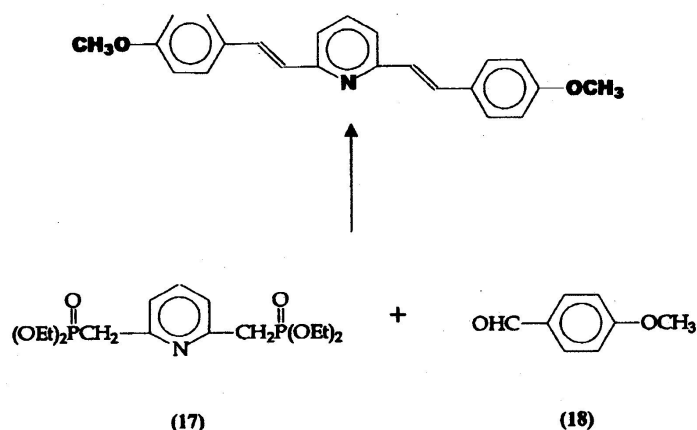
<265>

100ml의  $\text{CHCl}_3/\text{EtOH}(1:3)$ 에 2.0mg(4.48mmol)의 디알데히드(2) 및 3.14g(4.48mmol)의 1,4-크실일렌-비스(트리페닐포스포늄 클로라이드)(10)를 교반시킨 용액에, 10ml의 EtONa(에탄올 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 하룻밤동안 환류시켰다. 용매를 제거하고 고체 생성물을 묶은 HCl로 세척한 다음,  $\text{CHCl}_3$ 에 용해시키고, 에탄올로부터 침전시켰다. 생성된 침전물을 흡입 여과에 의해 수집하였다. 또한 메탄올을 이용하여 속슬렛 추출에 의해 24시간 동안 정제시켜 거의 연한 황색 고체로서 중합체 9를 수득하였다. 고체 생성물을 50℃의 진공 오븐에서 2일 동안 건조시켰다 (88% 수율). 다음의 NMR 데이터를 얻었다:  $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$ : 1.4(m,4H), 1.6(m,4H), 3.7(s,12H), 3.9(t,4H), 6.7(s,4H), 7.1(d,4H), 7.5(d,4H).

<266>

실시예 17 - 소중합체 11: 300mg

<267> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

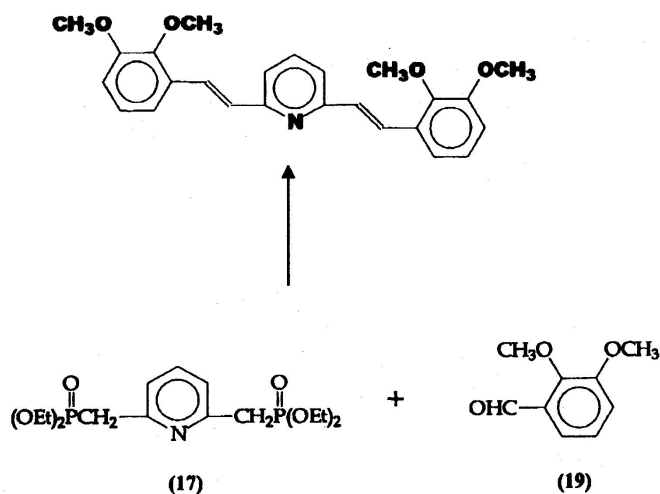


<268>

<269> 50ml의 THF에 1.2g(10mmol)의 p-아니스알데히드(18) 및 1.32g(4.0mmol)의 단량체(17)를 교반시킨 용액에 10ml의 K<sub>Ot</sub>Bu(THF 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 1시간 동안 교반시켰다. THF를 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 연한 황색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 무색 결정을 수득하였다 (수율=45%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>): 3.7(s,6H), 6.8(d,4H), 7.0(d,4H), 7.1(d,4H), 7.5(m,3H).

<270> 실시예 18 - 소중합체 12: 100mg

<271> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.

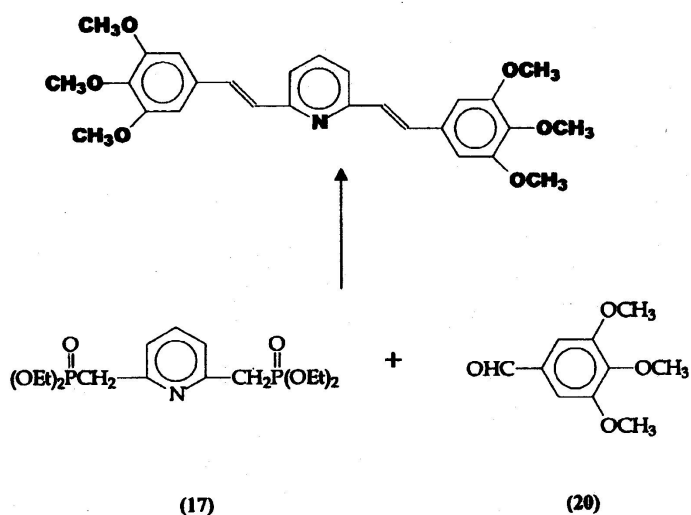


<272>

<273> 50ml의 THF에 1.0g(9.64mmol)의 2,3-디메톡시벤즈알데히드(19) 및 1.38g(4.19mmol)의 단량체(17)를 교반시킨 용액에 10ml의 K<sub>Ot</sub>Bu(THF 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 1시간 동안 교반시켰다. THF를 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 백색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 무색 결정을 수득하였다 (수율=56%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>): 3.8(d,12H), 6.7(d,2H), 6.9(t,2H), 7.1(d,4H), 7.2(d,4H), 7.5(t,1H), 7.9(d,2H).

<274> 실시예 19 - 소중합체 13: 100mg

<275> 이 실시예는 본 발명의 또다른 구체예에 따라서 소중합체를 제조할 수 있는 합성 도식을 보여준다.



<276>

<277> 50ml의 THF에 0.17g(0.87mmol)의 2,3,4-트리메톡시벤즈알데히드(20) 및 0.12g(0.35mmol)의 단량체(17)를 교반시킨 용액에 10ml의 KOtBu(THF 중의 2M)(과량) 용액을 적가하였다. 첨가 후 이 혼합물을 1시간 동안 교반시켰다. THF를 제거하고 고체 생성물을 헥산 및 물로 세척하였다. 클로로포름을 이용하여 생성물을 용해시키고, 이어서 플래시 칼럼 크로마토그래피(SiO<sub>2</sub>, 헥산:에틸 아세테이트=1:1)에 의해 백색 고체로서 소망하는 생성물을 수득하였다. 이후 고체 생성물을 헥산 및 에틸 아세테이트로부터 재결정화시켜 연한 황색 결정을 수득하였다(수율=53%). 다음의 NMR 데이터를 얻었다: <sup>1</sup>H-NMR(CDCl<sub>3</sub>): 3.8(d, 18H), 6.7(s, 4H), 7.0(d, 2H), 7.2(d, 2H), 7.5(m, 3H).

<278> 본 발명의 바람직한 구체예를 개시하고 설명하였지만, 당업자라면, 수많은 변경 및 변형이 기술된 발명에 영향을 미치지도록 수행될 수 있으며 이들 변경 및 변형이 여전히 청구된 본 발명의 범위 내에 있음을 이해할 것이다. 따라서, 상기 표시된 다수의 성분들은, 동일한 결과를 내며 청구된 발명의 사상에 속하는 다른 성분들로 바뀌거나 교체될 수 있다. 따라서, 본 발명은 청구 범위에 의해서만 제한되도록 의도된다.