

유기반도체 재료

- 고분자형 발광재료 핵심특허 권리분석 및 전망 -

하승규 심사관 · 권오식 변리사

1. 핵심특허 권리분석 및 전망

권리분석의 대상이 되는 핵심특허의 선정은 관련 분야의 원천특허로서의 권리범위를 갖고 있고, 인용빈도수가 높은 특허와¹ 최근 물성 개선이 현저하여 소자 응용분야에 직접적으로 활용 및 권리 해석이나 향후 개발의 방향을 제시하는데 참고할 수 있는 특허를 중심으로 한다.

특히 선택발명 또는 파라미터 발명의 관점에서 권리확보 및 권리 분쟁에 대응할 수 있는 전략을 세우는 것에 참고가 될수 있는 특허들을 추출하여 분석함으로써 후 발명자들의 권리획득 및 분쟁회피 전략을 제시하고자 한다.

2. OLED 재료

2.1 고분자형 발광재료

2.1.1 US5,247,190(등록)

“Electroluminescent Devices” 우선권주장일 : 1989. 4. 20.

2.1.1.1 패밀리특허출원현황(23)

세계적으로 약 23개의 동일 특허가 출원되어 있으며, 주요국으로는 유럽, 한국, 미국, 일본 등의 나라에서 출원되어 있다. 따라서 어느 한 나라의 권리의 존속여부를 살필 필요 없이 그대로 실시하는 경우 권리범위를 벗어나기가 매우 어려운 실정이다.

2.1.1.2 특허청구범위 및 권리해석

▷ 특허청구범위

Claim 1 : An electroluminescent device comprising :

- a semiconductor layer in the form of a thin dense polymer film comprising at least one conjugated polymer;
- a first contact layer which is selected so that on application of an electric field to said device charge carriers of a first

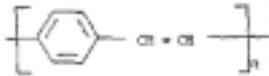
1	ELEKTROLUMINESZIERENDE ANORDNUNGEN. Publication info: AT117034T T - 1995-02-15
2	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: AU626415 B2 - 1992-07-30
3	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: AU5428590 A - 1990-11-16
4	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: BR9006718 A - 1991-08-06
5	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: CA2030785 A1 - 1990-10-21 CA2030785 C - 2000-05-30
6	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: DE69016345D D1 - 1995-03-09
7	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: DE69016345T T2 - 1995-05-24
8	ELECTROLUMINESCENT DEVICES, Publication info: EP0423203 A1 - 1991-04-24
9	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: ES2070320T T3 - 1995-06-01
10	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: FI1125558 B1 - 2003-12-15 FI906271D D0 - 1990-12-19

11	No English title available Publication info: GB909011D D0 - 1989-06-07
12	Electroluminescent devices Publication info: HK24597 A - 1997-02-27
13	ELECTROLUMINESCENT ELEMENT AND MANUFACTURE THEREOF Publication info: JP323999182 B2 - 2001-12-17 JP10092577 A - 1998-04-10
14	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: JP324997182 B2 - 2002-01-28
15	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: JP4500582T T - 1992-01-30
16	ELECTROLUMINESCENT ELEMENT AND MANUFACTURE THEREOF Publication info: JP10092576 A - 1998-04-10
17	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: KR109398 B1 - 1999-08-02
18	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: US5247190 A - 1993-09-21
19	Method of manufacturing of electroluminescent devices Publication info: US5399502 A - 1995-03-21
20	ELECTROLUMINESCENT DEVICES Publication info: WO9013148 A1 - 1990-11-01

type are injected into the semiconductor layer; and

- a second contact layer which is selected so that on application of an electric field to said device charge carriers of a second type are injected into the semiconductor layers, wherein the polymer film of the semiconductor layer has a sufficiently low concentration of extrinsic charge carriers that on applying an electric field between the first and second contact layers across the semiconductor layer so as to render the second contact layer positive relative to the first contact layer charge carriers of said first and second types are injected into the semiconductor layer and combined to form in the conjugated polymer charge carrier pairs which decay radiatively so that radiation is emitted from the conjugated polymer.

An electroluminescent device as claimed in claim 1, wherein the conjugated polymer is poly(*p*-phenylene vinylene) [PPV] of formula wherein the phenylene ring may



[화학식 I]

optionally carry one or more substituents each independently selected from alkyl(preferably methyl), alkoxy(preferably methoxy or ethoxy), halogen(preferably chlorine or bromine), or nitro.

청구항 1 : 적어도 하나의 공액 중합체로 구성된 얇고 조밀한 중합체 필름 형태의 발광층. 상기 발광층의 한측면상에 배치되어, 상기 소자에 전기장을 인가함과 동시에, 제 1타입의 전하 캐리어가 발광층으로 주입되도록 선택된 제 1접촉층과, 상기 발광층의 다른 측면상에 배치된 제 2접촉층을 포함하는 전계발광소자에 있어서, 상기 제 2접촉층은 상기 소자에 전기장을 인가함과 동시에, 제 2타입의 전하 캐리어가 상기 발광층으로 주입되도록 선택되며, 상기 발광층은 중합체 필름의 전하 이동을 위한 침투임계가 성취되게 하는 체적부분에 제공된 반도체 공액 중합체를 포함하고, 상기 반도체 공액 중합체는, 제 1접촉층에 대해 제 2접촉층을 양(+)으로 되게 하도록 발광층에 걸친 제 1 및 제 2접촉층 사이에 전기장을 인가함과 동시에, 상기 제 1 및 제 2타입의 전하 캐리어가 발광층으로 주입되어지고, 상기 공액 중합체로부터 방사가 방출되도록 반도체공액 중합체내에 방사상 붕괴하는 전하 캐리어 쌍을 형성하도록 조합하는 외인성 전하캐리어의 저집중도를 가지는 것을 특징으로 하는 전계발광 소자.

청구항 2 : 제 1항에 있어서, 상기 공액 중합체가 다음 구조식의 폴리(*p*-페닐렌비닐렌) [PPV]으로 구성되며, 상기 페닐렌 고리는 알킬(바람직하게는, 메틸), 알콕시(바람직하게는, 에톡시), 할로젠(바람직하게는, 클로린 또는 브로민), 또는 니트로로부터 각각 선택된 하나 이상의 치환기를 선택적으로 갖는 것을 특징으로 하는 전계발광 소자.

기본적 기술구성은 최소한 하나의 컨주게이트 폴리머를 포함하는 박막고분자필름과 제 1접촉층과 제 2접촉 층으로 구성되는 전기발광 소자를 청구하는 것으로서, 상기 컨주게이트 폴리머의 재료는 PPV

인 것을 특징으로 한다.

▷ 권리해석

본원 발명은 고분자 OLED의 원천특허에² 해당하는 것으로서, 특허청구 범위를 살펴볼 때, 권리는 PPV를 권리로서 청구하는 것이 아니라, 청구항 제1항의 기재에 따르면, 본원 발명의 3가지 구성요소는

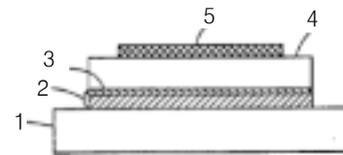
• 컨주게이트 중합체를 박막으로 제조한 반도체층, 제 1접촉층, 제 2 접촉층으로 구성되는 전기발광소자이다.

따라서, 권리대로 해석한다면, PPV를 전기발광소재로 실시한다는 점에서는 본원 발명의 어떠한 권리를 침해하고 있는 것은 아니며, 침해를 형성하기 위해서는 반드시 상기에 기재한 바대로 전기발광소자가 상기의 3가지의 층을 가지는 발광소자로 제작하였을때 권리의 대항을 받게 된다.

통상, 이러한 권리는 이미 컨주게이트 폴리머는 공지되어 있어서, 더 이상의 권리를 행사할 수 없는 경우라 하겠으므로, 본원 발명의 3가지의 구성요소를 모두 이용하지 않고 다만 컨주게이트 폴리머만을 사용하는 경우 특히, 청구항 2에서 보듯이 PPV만을 이용한 경우는 침해를 형성하지 않는다.

그런데 본원 발명이 출원된 1989. 4. 20 이전에 이미 폴리아세틸렌이나 그들의 유도체가 컨주게이트 폴리머로 논문 등에 의해 수 없이 공지된 것을 볼 때, 본원 발명은 재료에 특징이 아니라 상기에서 살펴본바와 같이 컨주게이트 폴리머의 박막층을 포함하는 3개의 층으로 구성된 것에 특징이 있어서 특허 받은 것이므로, 그 장치에 권리의 실체가 있다.

즉, 예를 들면 하기와 같이 (5),(4),(2)의 층을 가지는 구조의 전기발광소자라면 모두 본원의 특허청구 범위에 속할 수 있다.



(5) 제 2차전하유도층, (4) PPV필름, (3) 박막산화층, (2) 제 1차전하유도층, (1) 실리콘기판

2.1.1.3 현재 진행상황(등록 상태임)

Patent number:	US5247190
Publication date:	1993-08-24
Inventor:	BRADLEY DONAL D (GB), FRENCH RICHARD H (GB), BURROUGHS JEREMY H (US)
Applicant:	LYNVALE LTD (GB), CAMBRIDGE CAPITAL MANAGEMENT (GB), CAMBRIDGE RES & INNOVATION (GB)
Classification:	
International:	H01L29/28
European:	C08K11/06, H01L51/00(20), H01L51/30(20), H01L51/50(2), H05B33/14
Application number:	US19900634117 19901229
Priority number(s):	GB198900080211 19890403

2.1.2 US5,401,827(등록)

“Semiconductor Copolymers for use in luminescent devices”, 우선권주장일 : 1990. 8. 24.

2.1.2.1 패밀리특허출원현황(27)

2.1.2.2 특허청구범위 및 권리해석

▷ 특허청구범위

1	STRUKTURIERUNG VON HALBLEITERPOLYMEREN
2	HALBLEITERCOPOLYMERE ZUR VERWENDUNG IN LUMINESZIERENDEN VORRICHTUNGEN
3	PATTERNING OF SEMICONDUCTIVE POLYMERS
4	SEMICONDUCTIVE COPOLYMERS FOR USE IN LUMINESCENT DEVICES
5	PATTERNING OF SEMICONDUCTIVE POLYMERS
6	SEMICONDUCTIVE COPOLYMERS FOR USE IN LUMINESCENT DEVICES
7	Patterning of semiconductive polymers
8	Patterning of semiconductive polymers
9	Patterning of semiconductive polymers
10	Patterning of semiconductive polymers

11	Patterning of semiconductive polymers
12	PATTERNING OF SEMICONDUCTIVE POLYMERS
13	SEMICONDUCTIVE COPOLYMERS FOR USE IN LUMINESCENT
14	Patterning of semiconductive polymers
15	No English file available
16	SEMICONDUCTIVE COPOLYMERS FOR USE IN LUMINESCENT
17	Patterning of semiconductive polymers
18	Semiconductive copolymers for use in luminescent devices
19	Patterning of semiconductive polymers
20	SEMICONDUCTIVE COPOLYMER FOR USE IN LUMINESCENCE

Claim 1 : A semiconductive conjugated film forming copolymer comprising : at least two chemically different monomer units each having different semiconductor bandgaps in their individual homopolymer forms, wherein the proportion of said at least two chemically different monomer units in the copolymer forms the copolymer with a semiconductor bandgap that is spatially modulated from the semiconductor bandgap of each homopolymer form so that the optical properties of the copolymer are modulated, said copolymer being capable of forming a film without substantially affecting the luminescent characteristics of the copolymer, said copolymer being stable at operational temperatures within the range of about 0 °C. to 150 °C.

Claim 8 : A conjugated semiconductive copolymer as claimed in claim 1 comprising an amount of poly(*p*-phenylene vinylene) in the range of about 90~95% and an amount of poly(2,5-dimethyl-phenylene vinylene) in the range of about 5~10%.

Claim 9 : A conjugated semiconductive copolymer as claimed in claim 1, of poly(*p*-phenylene vinylene) and poly(*p*-phenylene 1-methoxy-1,2 ethanediyl) comprising at least 20% poly(*p*-phenylene vinylene).

청구항 1 : 개별적인 호모폴리머 상태에서 서로 다른 반도체 밴드갭을 가지는 최소한 2개의 화학적으로 상이한 단량체유닛을 포함하는 세미컨덕티브 컨주게이트 필름을 형성하는 공중합체로서, 공중합체가 밴드갭을 조절함으로써 실질적으로 각 호모폴리머의 밴드갭을 조절하고, 공중합체의 발광특성에 실질적으로 영향을 주지 않고 필름을 형성할 수 있으며, 0~150 °C의 범위에서 안전하게 사용가능한 반도체성 컨주게이트 필름을 형성하는 공중합체

청구항 8 : 제 1항에 있어서, 90~95%의 PPV와 5~10%의 폴리(2,5-디메틸-페닐렌비닐렌)의 공중합체인 컨주게이트 반도체성 공중합체.

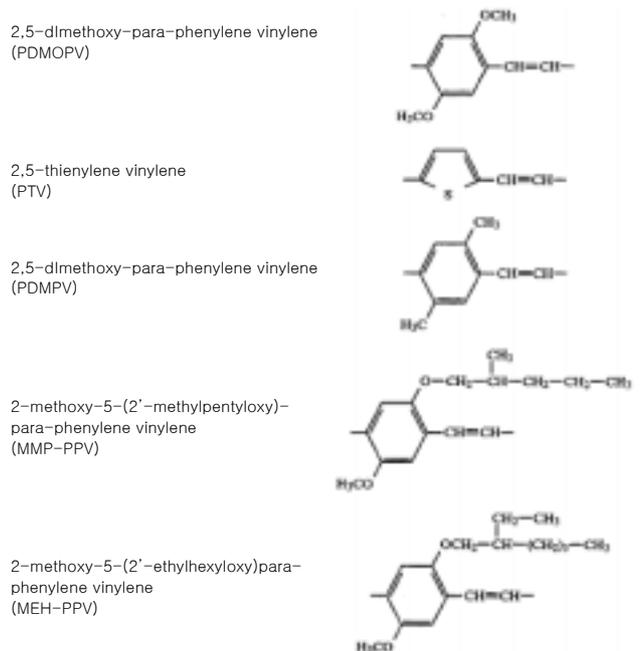
▷ 권리해석

본 발명의 청구항 제 1항의 권리는 장황한 설명이 있지만 궁극적인 구성요소는 - 컨주게이션만 되어 있는 반도체성 공중합체, 사용온도가 0 °C~150 °C

· 발광특성이 있을 것, 필름이 형성될 것

이라는 4가지의 구성요소로 이루어지고 있음을 알 수 있다.

따라서, 구체적인 물질로 한정된 것이 아니라 기능적클레임(means plus function)이라는 기재형식으로 청구하고 있어 매우 포괄적인 권리를 형성하고 있다. 따라서, 상기의 조건만 만족한다면 어떠한 구조의 물질이라도 권리를 침해할 소지가 매우 많다. 그런데, 본원 발명의 상세한 설명을 구체적으로 살펴보면, 대표적으로 사용하는 단량체로는 하기의 PPV 및 그들의 유도체로부터 유도되는 공중합체임을 알 수 있다.



그렇다면, 본원 발명의 공중합 가능한 단량체로는 치환된 PPV, 티에닐렌비닐렌 정도에 한정되는 것을 알 수 있다.

따라서, 본원 발명의 실질적 권리범위는 상기의 단량체 또는 청구항 제 8항 및 9항의 범위로 한정될 수 있을 것으로 보이므로, 공중합 가능한 다양한 단량체를 개발하고, 그를 공중합시켜 새로운 공중합체를 제조한다면, 그리고 그 제조된 공중합체가 본원 발명의 효과 범위 이외의 효과나 또는 더 우수한 효과를 가진다면, 권리획득 및 본원발명의 권리회피도 가능할 것으로 판단된다.

2.1.2.3 서지사항

Patent number:	US5401827
Publication date:	1995-03-20
Inventor:	BURN PAUL (GB); HOLMES ANDREW (GB); BRADLEY DONAL D (GB); BROWN ADAM (GB); KRAFT ARNO (GB); FRIEND RICHARD H (GB)
Applicant:	CAMBRIDGE DISPLAY TECH (GB)
Classification:	
international:	C06G75/04
compar:	C08B31/00, C09K11/06, H01B1/12H4, H01B1/12H6, H01L51/0000B, H01L51/0012D, H05B33/14, C07C43/006D3, C07C43/225
Application number:	US19910748777 19910822
Priority number(s):	GB1990018698 19900024

2.1.3 US6,638,646B2(등록)

“Substituted Poly(arylenevinylene)s, Process for Their Preparation, and Their Use in Electroluminescent Elements” 우선권주장일 : 2003. 5. 8

2.1.3.1 패밀리특허출원현황(12)

12건의 각국별 동일 발명이 출원되어 있음.

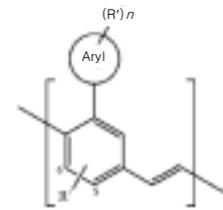
1	SUBSTITUIERTE POLYARYLENVINYLENE, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND DEREN VERWENDUNG IN ELEKTROLUMINESZENZELEMENTEN Publication info: AT268962T T - 2004-03-25
2	SUBSTITUTED POLYARYLENEVINYLENES, PROCESS FOR THEIR PREPARATION, AND THEIR USE IN ELECTROLUMINESCENT ELEMENTS Publication info: CA2388573 A1 - 1999-05-20
3	Substituted poly(arylene vinylene)s, method for producing the same, and their use in electroluminescent elements Publication info: CN1280407T T - 2001-01-17
4	Substituted poly(arylene vinylene)s, method for producing the same, and their use in electroluminescent elements Publication info: DE19748814 A1 - 1999-05-06
5	SUBSTITUIERTE POLYARYLENVINYLENE, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND DEREN VERWENDUNG IN ELEKTROLUMINESZENZELEMENTEN Publication info: DE59818926D D1 - 2004-04-08
6	SUBSTITUTED POLYARYLENE VINYLENES, METHOD FOR PRODUCING THE SAME, AND THEIR USE IN ELECTROLUMINESCENT ELEMENTS Publication info: EP1829019 A1 - 2000-09-27 EP1829019 B1 - 2004-05-05
7	Substituted poly(arylene vinylene)s, method for producing the same, and their use in electroluminescent elements Publication info: JP2001522926T T - 2001-11-20
8	Substituted poly(arylene vinylene)s, process for their preparation, and their use in electroluminescent elements Publication info: US6638646 B2 - 2003-10-23 US2003888050 A1 - 2003-09-09
9	Substituted poly(arylene vinylene)s, method for producing the same, and their use in electroluminescent elements Publication info: US2002064680 A1 - 2002-05-20
10	SUBSTITUTED POLYARYLENE VINYLENES, METHOD FOR PRODUCING THE SAME, AND THEIR USE IN ELECTROLUMINESCENT ELEMENTS Publication info: WO9924526 A1 - 1999-05-28

2.1.3.2 특허청구범위 및 권리해석

▷ 특허청구범위

Claim 1 : A poly(arylenevinylene) comprising at least 20% of recurring units of the **formula I**, where the symbols and

indices have the following meanings : Aryl : is an aryl group having 4 to 14 carbon atoms; R' : is a substituent which is either in the labeled phenylene position 5 or 6 and is CN, F, Cl, N(R<1>R<2>) or a straight-chain, branched or cyclic alkyl, alkoxy or thioalkoxy group having 1 to 20 carbon atoms, in which, in addition, one or more H atoms may be replaced by F; R'' : are identical or different and are CN, F, Cl or a straight-chain, branched or cyclic alkyl or alkoxy group having 1 to 20 carbon atoms, where one or more non- adjacent CH₂ groups may be replaced by -O-, -S-, -CO-, -COO-, -O-CO-, -NR<1>- , -(NR<2>R<3>)<+>-A<-> or -CONR<4>- , and where one or more H atoms may be replaced by F, or an aryl group having 4 to 14 carbon atoms, which may be substituted by one or more non-aromatic radicals R'; R<1>, R<2>, R<3>, R<4> are identical or different and are H or an aliphatic or aromatic hydrocarbon radical having 1 to 20 carbon atoms; A<-> : is a singly charged anion or an equivalent thereof; and n : is 0, 1, 2, 3, 4 or 5.



[화학식 I]

Claim 7 : A poly(arylenevinylene) as claimed in claim 6, which comprises one or more 2,5-dialkoxy-1,4-phenylene-vinylene recurring units.

청구항 1 : 최소한 20%의 하기식의 화합물을 포함하는 폴리(아릴렌비닐렌).

청구항 7 : 청구항 제 6항에 있어서, 하나이상의 2,5-디알콕시-1,4-페닐렌비닐렌 단위를 포함하는 폴리(아릴렌비닐렌).

▷ 권리해석

본원발명은 실질적으로 앞에서 설명한 US5,410,821(B1)의 청구범위 제 1항에 포함될 가능성도 있는 PPV의 공중합체와 관련된 특허인데, 상기의 특허가 있음에도 불구하고 본원 발명이 등록된 것은 앞서서도 설명한 바와 같이, US5,410,821의 발명의 상세한 설명에는 본원 발명의 제 1항의 구조식을 가지는 공중합 단위를 개시하고 있지 않기 때문인 것으로 판단된다.

본원 발명의 청구항 제 1항은 PPV의 단위에 하기 화학식의 유닛을 최소한 20%를 포함하는 공중합 PPV를 청구하는 것이므로, **화학식 I**의 유닛을 배제한 모든 공중합체는 그 권리범위를 벗어나게 되므로, 그대로 실시하지 않은 이상, 권리대항의 문제는 발생하지 않을 것으로 판단된다.

그러나, 후 출원인이, 상기의 공중합유닛을 포함하여 다른 유닛을 가진다 하는 경우에도 상기 유닛의 함량이 20%를 넘지 않으면 문언적으로 권리의 대항을 받지 않을 것으로 보이지만, 균등범위의 침해에는 해당할 수 있으므로, 그 사용에 따른 구성의 차이와 효과

를 비교하는 정밀한 해석이 필요하다.

2.1.3.3 서지사항

Patent number:	US6,638,646
Publication date:	2003-10-28
Inventor:	KREIDER WILLI (DE), BECKER HEINRICH (DE), SCHEM HERMANN (DE), SPREITZER HUBERT (DE), YU NU (US)
Applicant:	SEMICONDUCTORS GMBH (US)
Classification:	
International:	H05B33/08
Language:	COBOL02, COBOL106, H01B1/246, H01L51/00E, H05B33/04
Application number:	US20020189061 20020628
Priority number(s):	US20020189061 20020628, DE19871048814 19871105, WO1988EP05722 19881022, US20000538890 20000822

2.1.3.4 관련특허들의 비교

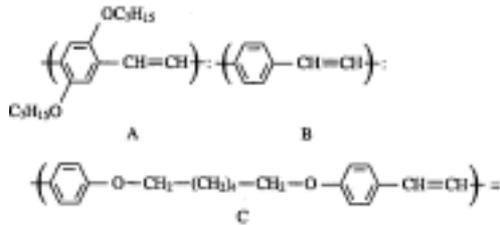
CDT의 US5,247,190호 특허는 PPV 특허의 원천특허로서 청

구범위를 살펴보면 PPV의 페닐기에 “페닐렌 고리는 알킬(바람직하게는, 메틸), 알콕시(바람직하게는, 에톡시), 할로젠(바람직하게는, 클로린 또는 브로민), 또는 니트로로부터 각각 선택된 하나 이상의 치환기”를 포함하는 것으로 한정하고 있으므로 비록 Covion의 US6,638,646호 특허가 CDT 특허에 비하여 주시슬에 비대칭 그룹을 도입하여 발광효율 저하의 원인이 되는 TBB의 생성을 최소화하고, 높은 용해도와 발광효율의 효과로서 특허성을 인정받았다 하더라도 앞서 살펴본바 같이 문언적으로 보면 Covion의 US6,638,646호 특허가 CDT 특허에 포함될 가능성이 있을 수 있으나, 권리의 속부 문제는 CDT 특허의 기술사상이 어디까지인가의 여부에 달려있을 수 있으므로 상세한 검토가 필요하다.

그러나 CDT 특허의 권리 존속기간이 상대적으로 적게 남아 있

특허공보	US5,247,190	US5,401,827	US6,638,646
출원인	CDT	CDT	Covion
출원일	1989.4.20.	1990.8.24	2003.5.8
청구항 1	<p>적어도 하나의 공액 중합체로 구성된 얇고 조밀한 중합체 필름 형태의 발광층. 상기 발광층의 한측면에 배치되어, 상기 소자에 전기장을 인가함과 동시에, 제 1타입의 전하 캐리어가 발광층으로 주입되도록 선택된 제 1접촉층과, 상기 발광층의 다른 측면상에 배치된 제 2접촉층을 포함하는 전계발광소자에 있어서, 상기 제 2접촉층은 상기 소자에 전기장을 인가함과 동시에, 제 2타입의 전하 캐리어가 상기 발광층으로 주입되도록 선택되며, 상기 발광층은 중합체 필름의 전하 이동을 위한 접투 임계가 성취되게 하는 체적부분에 제공된 반도체 공액 중합체를 포함하고, 상기 반도체 공액 중합체는, 제 1접촉층에 대해 제 2접촉층을 양(+)으로 되게 하도록 발광층에 걸친 제 1 및 제 2접촉층 사이에 전기장을 인가함과 동시에, 상기 제 1 및 제 2타입의 전하 캐리어가 발광층으로 주입되어지고, 상기 공액 중합체로부터 방사가 방출되도록 반도체공액 중합체내에 방사상 붕괴하는 전하 캐리어 쌍을 형성하도록 조합하는 외인성 전하캐리어의 저집중도를 가지는 것을 특징으로 하는 전계발광 소자.</p>	<p>각각의 호모폴리머(homopolymer) 형태로 존재할 때 서로 다른 반도체 밴드 갭(band gap)을 가지는 적어도 2종의 화학적으로 다른 단량체 단위를 가지며, 공중합체 중의 상기 적어도 2종의 화학적으로 다른 단량체 단위 비율은 공중합체의 반도체 밴드 갭(band gap)을 제어하고 공중합체의 광학 특성을 제어하도록 선택되며, 상기 공중합체는 그 발광 특성에 실질적으로 영향을 주는 것 없음을 필름으로서 제조할 수 있도록 형성 되고, 0내지 150 °C 범위 내에 작동 온도에서 안정되는 것을 특징으로 공중합체로 구성된 반도체성 공역 필름</p>	<p>다음 화학식 I의 반복 단위를 20% 이상 포함하는 폴리(아릴렌비닐렌).</p> <div style="text-align: center;"> <p>[화학식 I]</p> </div> <p>위의 화학식 I에서, 아릴은 탄소수 4 내지 14의 아릴 그룹이고, R¹는 표시된 페닐렌의 5 또는 6위치에 존재하는 치환체로서, CN, F, Cl, N(R⁴R⁵), 또는 탄소수 1 내지 20의 직쇄, 측쇄 또는 사이클릭 알킬, 알콕시 또는 티오알콕시 그룹(여기서, 하나 이상의 H 원자는 F로 대체될 수 있다)이고, R²는 동일하거나 상이하며, CN, F 또는 Cl이거나, 탄소수 1 내지 20의 직쇄, 측쇄 또는 사이클릭 알킬 또는 알콕시 그룹(여기서, 하나 이상의 인접하지 않은 CH₂ 그룹은 -O-, -S-, -CO-, -COO-, -O-CO-, -NR¹-, -(NR²R³)⁺-A⁻ 또는 CONR⁴-로 대체될 수 있으며, 하나 이상의 H 원자는 F로 대체될 수 있다), 또는 탄소수 4 내지 14의 아릴 그룹(이는 하나 이상의 비방향족 라디칼 R⁶에 의해 치환될 수 있다)이고, R¹, R², R³ 및 R⁴는 동일하거나 상이하며, H이거나 탄소수 1 내지 20의 지방족 또는 방향족 탄화수소 라디칼이고, A⁻는 1가 음이온 또는 이의 균등물이고, n은 0, 1, 2, 3, 4 또는 5이다.</p>
대표화합물	<p>제 1항에 있어서, 상기 공액 중합체가 다음 구조식의 폴리(p-페닐렌비닐렌) [PPV]으로 구성되며, 상기 페닐렌</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>고리는 알킬(바람직하게는, 메틸), 알콕시(바람직하게는, 에톡시), 할로젠(바람직하게는, 클로린 또는 브로민), 또는 니트로로부터 각각 선택된 하나 이상의 치환기를 선택적으로 갖는 것을 특징으로 하는 전계발광 소자.</p>	<div style="text-align: center;"> </div>	<div style="text-align: center;"> </div>

고, PPV 소자의 발달 상황으로 볼때 권리침해 여부에 상관없이 적극적인 특허획득 전략이 필요하며, 이는 하기의 구조식을 갖는 PPV 유도체에 관한 특허인 미국특허공보 제5,589,320호 (Sumitomo, 1993-07-21 출원) 특허와 같이 여러 회사들이 CDT의 US5,247,190호에 저촉될 가능성이 있음에도 불구하고 특허획득 전략을 갖는 것에서 이러한 전략을 확인할 수 있다.



2.1.4 US 5,708,130(등록)

“2,7-aryl-9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers” 출원일 : 1995. 7. 28.

2.1.4.1 패밀리특허출원현황(31)

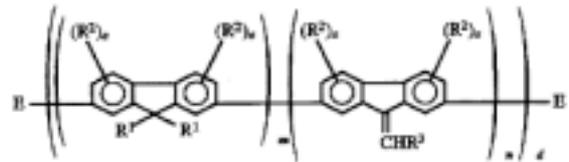
전체적으로 31건의 동일한 특허가 각국에 출원 및 등록되어 있는 상태임.

1	FLUORENE CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	Publication No. LA2294485 A1 - 1999-12-23
2	2,7-aryl-9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	Publication No. CN1192223 A - 1999-09-02
3	Fluorene-containing polymers and electroluminescent devices therefrom	Publication No. CN1263842T T - 2000-06-16
4	2,7-aryl-9-substituted fluorenes and oligomers and polymers of 9-substituted fluorenes	Publication No. CN1275658 A - 2001-10-30
5	2,7-ARYL-9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	Publication No. DE45908448D DE - 2000-09-25
6	2,7-ARYL-9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	Publication No. DE45908448T DE - 2001-01-25
7	FLUORENE CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	Publication No. DE45988327D DE - 2003-07-23
8	FLUORENE CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	Publication No. DE45988327T DE - 2004-04-15
9	2,7-ARYL-9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	Publication No. EP0842288 A1 - 1998-09-30 EP0842288 B1 - 2000-08-27
10	FLUORENE CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	Publication No. EP0988237 A1 - 1999-03-27 EP0988237 B1 - 2003-06-04
11	2,7-ARYL-9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	Publication No. JP11518535T T - 1999-07-14
12	FLUORENE CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	Publication No. JP2002560461T T - 2002-02-28
13	2,7-substituted fluorene compounds, compositions comprising fluorene oligomers or polymers	Publication No. TW364295 B - 2000-07-11
14	2,7-aryl-9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	Publication No. US5708130 A - 1999-01-12
15	2,7-aryl-9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	Publication No. US5962631 A - 1999-10-05
16	Fluorene-containing polymers and compounds useful in the preparation thereof	Publication No. US6108162 B1 - 2000-01-02
17	2,7-aryl-9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	Publication No. US6255447 B1 - 2002-07-23
18	Fluorene-containing polymers and compounds useful in the preparation thereof	Publication No. US6255448 B1 - 2002-07-23
19	Fluorene-containing polymers and electroluminescent devices therefrom	Publication No. US6309763 B1 - 2000-10-30
20	Fluorene-containing polymers and compounds useful in the preparation thereof	Publication No. US6362318 B1 - 2000-09-26

2.1.4.2 특허청구범위 및 권리해석

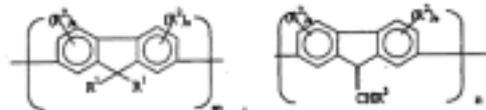
▷ 특허청구범위

Claim 1 : A composition comprising compounds corresponding to **Formula I**, wherein E is independently in each



[화학식 I]

occurrence hydrogen, halogen, aryl, benzocyclobutene, or aryl substituted with a cyano, hydroxy, glycidyl ether, acrylate ester, methacrylate ester, ethenyl, ethynyl, maleimide, nadimide, trialkylsiloxy, or a trifluorovinyl ether moiety; R¹ is independently in each occurrence C₁₋₂₀ hydrocarbyl or C₁₋₂₀ hydrocarbyl containing one or more heteroatoms of S, N, O, P, or Si or both R¹ may form, with the 9-carbon of the fluorene ring, a C₅₋₂₀ ring structure or a C₄₋₂₀ ring structure containing one or more heteroatoms of S, N, or O; R² is independently in each occurrence C₁₋₂₀ hydrocarbyl, C₁₋₂₀ hydrocarbyloxy, C₁₋₂₀ thioether, C₁₋₂₀ hydrocarbyloxycarbonyl, C₁₋₂₀ hydrocarbyl-carbonyloxy, or cyano; R³ is independently in each occurrence C₁₋₂₀ hydrocarbyl or C₁₋₂₀ hydrocarbyl substituted with di(C₁₋₂₀ alkyl)amino, C₁₋₂₀ hydrocarbyloxy, tri(C₁₋₁₀ alkyl) siloxy or C₁₋₂₀ hydrocarbyl; a is independently in each occurrence a number from about 0 to about 1; m is a number of about 1 or greater; n is a number of about 0 or greater; d is a number of from about 3 to about 100; and wherein substantially all of the monomer units are connected to end moieties or other monomer units through 2- and 7'-carbon atoms.



[화학식 XVI]

청구항 1 : **화학식 I**의 반복 단위를 함유하고 플루오렌 단량체 단위가 2위치의 탄소원자와 7위치의 탄소원자를 통해 연결되어 있는 중합체. **화학식 XVI** 화학식 XVI에서, R¹은, 각각의 경우, 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌, 또는 S, N, O, P 및 Si 중의 하나 이상의 헤테로원자를 함유하는 C₁₋₂₀ 하이드로카빌이거나, R¹은 둘 다 플루오렌 환의 9위치의 탄소와 함께 C₅₋₂₀ 환 구조 또는 S, N 및 O 중의 하나 이상의 헤테로원자를 함유하는 C₄₋₂₀ 환 구조를 형성할 수 있고, R²는, 각각의 경우, 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌, C₁₋₂₀ 하이드로카빌옥시, C₁₋₂₀ 티오에테르, C₁₋₂₀ 하이드로카빌옥시카보닐, C₁₋₂₀ 하이드로카빌카보닐옥시 또는 시아노이고, R³은, 각각의 경우, 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌이거나, 디(C₁₋₂₀ 알킬)아미노, C₁₋₂₀ 하이드로카빌옥시, 트리(C₁₋₁₀ 알킬)실록시 또는 C₁₋₂₀ 하이드로카빌로 치환된 C₁₋₂₀ 하이드로카빌이고, a는, 각각의 경우, 독립적으로 0 또는 1이며, m과 n은 독립적으로 0 또는 양수이고, n+m은 10 이상이다.

▷ 권리해석

본 발명의 플루오렌 모체를 이용한 원천특허에 해당하는 것으로서, 청구항 제 1항은 2,7-아릴-9-치환 플루오렌과 9-치환플루오렌 중합체를 권리화하였다.

그 권리는 청구항에 기재된 치환체의 범위 내에서 또는 발명의 상세한 설명에 의해 뒷받침되는 범위내에서 보호받게 되므로, 구체적인 권리범위의 설정을 위해서는 발명의 상세한 설명을 면밀히 살펴보아야 하지만, 선행문헌이 없는 이상, 권리범위는 청구항 제 1항의 포괄적 범위로 특허하여야 한다. 따라서, 후 출원자는 그 치환체를 회피하여 설계하지 않는 한 권리범위를 피할 수 없지만, 중합체를 개질한다든가 또는 치환체의 위치를 조절하여 새로운 구조로 디자인할 경우 권리침해 및 권리대항을 회피할 수 있을 것으로 보인다. 즉 본 발명의 청구항 제1항의 치환체 R¹ 및 R²가 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌 또는 C₁₋₂₀의 S, N, O, P 및 Si 중의 하나 이상의 헤테로원자를 함유하는 하이드로카빌이거나 R¹은 둘 다 플루오렌 환의 9위치의 탄소와 함께 C₅₋₂₀ 환 구조 또는 S, N 및 O 중의 하나 이상의 헤테로원자를 함유하는 C₄₋₂₀ 환 구조를 형성할 수 있고, R²는, 각각의 경우, 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌, C₁₋₂₀ 하이드로카빌옥시, C₁₋₂₀ 티오에테르, C₁₋₂₀ 하이드로카빌옥시카보닐, C₁₋₂₀ 하이드로카빌카보닐옥시 또는 시아노기 이외의 것을 치환체로 사용하는 경우 등에 해당된다고 할 수 있다.

또 다른 방법으로는, 상기 단량체를 기본적으로 이용하여 사용한다 하여도 다른 단량체들과의 공중합체를 합성하여 사용하고, 그 물성이 본원에서 인식하고 있는 범위 이외의 것을 가진다면, 플루오렌을 모체로 하는 OLED 물질이 원천특허라 하여도 권리침해와 권리대항을 피할 수 있을 것으로 기대된다.

2.1.4.3 서지사항

Publication No.	US 6,309,763 B1
Publication Date	1998-04-14
Inventor	INDUKARAHAN MICHAEL, DR. PROF. GORDON F. (US), AND SAMMY P. (US), SHAW WILLIAM H. (US)
Applicant	DOW CHEMICAL CO. (US)
Classification	C08G 59/00
Keywords	COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER, HETEROCYCLES, HETEROCYCLES, HETEROCYCLES, COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER, COPOLYMER
Applicable codes	US 6,309,763 B1
Priority number(s)	US 6,309,763 B1

2.1.5 US 6,309,763 B1(등록)

“Fluorene-Containing Polymers and Electroluminescent Devices Therefrom” 출원일 : 1998. 4. 21.

2.1.5.1 패밀리특허출원현황(22)

캐나다, 중국, 독일, 유럽, 일본, 타이완, 미국 등에서 특허등록 및 출원중인 동일 특허가 22개 존재하고 있음.

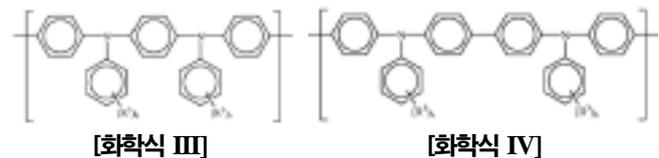
1	FLUORENE-CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	1998-04-14
2	2,7-aryl 9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	1998-04-14
3	Fluorene-containing polymers and electroluminescent devices therefrom	2000-08-16
4	2,7-aryl 9-substituted fluorenes and oligomers and polymers of 9-substituted fluorene	2001-10-30
5	2,7-ARYL 9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	2004-05-03
6	2,7-ARYL 9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	2004-05-03
7	FLUORENE-CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	2003-07-10
8	FLUORENE-CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	2004-04-15
9	2,7-ARYL 9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	2004-05-03
10	FLUORENE-CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	2004-05-03

11	2,7-ARYL 9-SUBSTITUTED FLUORENES AND 9-SUBSTITUTED FLUORENE OLIGOMERS AND POLYMERS	1998-05-14
12	FLUORENE-CONTAINING POLYMERS AND ELECTROLUMINESCENT DEVICES THEREFROM	2000-02-26
13	2,7-substituted fluorene compounds, compositions comprising fluorene oligomers or polymers	2000-03-11
14	2,7-aryl 9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	1998-01-13
15	2,7-aryl 9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	1999-10-01
16	Fluorene-containing polymers and compounds useful in the preparation thereof	2001-01-02
17	2,7-aryl 9-substituted fluorenes and 9-substituted fluorene oligomers and polymers	2001-07-03
18	Fluorene-containing polymers and compounds useful in the preparation thereof	2001-07-03
19	Fluorene-containing polymers and electroluminescent devices therefrom	2001-10-10
20	Fluorene-containing polymers and compounds useful in the preparation thereof	2001-03-28

2.1.5.2 특허청구범위 및 권리해석

▷ 특허청구범위

Claim 1 : A copolymer comprising 10~90 percent by weight of groups of **Formula I** : and from 10~90 percent by weight of groups selected from **Formulas II, III, and IV** : and mixtures thereof, wherein R1



is independently in each occurrence H, C₁₋₂₀ hydrocarbyl or C₁₋₂₀ hydrocarbyl containing one or more S, N, O, P or Si atoms, C₄₋₁₆ hydrocarbyl carbonyloxy, C₄₋₁₆ aryl(trialkylsiloxy) or both R1 may form with the 9-carbon on the fluorene ring a C₅₋₂₀ cycloaliphatic structure or a C₄₋₂₀ cycloaliphatic structure containing one or more heteroatoms of S, N, or O; R2 is independently in each occurrence C₁₋₂₀ hydrocarbyl, C₁₋₂₀ hydrocarbyloxy, C₁₋₂₀ thioether, C₁₋₂₀ hydrocarbylcarbonyloxy or cyano; R3 is independently in each occurrence carboxyl, C₁₋₂₀ alkyl, C₁₋₂₀ alkoxy or a group of the formula -CO₂ R4 wherein R4 is a C₁₋₂₀ alkyl; and a and b are independently in each occurrence 0 or an integer from 0 to 3.

청구항 1 : **화학식 I** 이 10~90 중량%과 **화학식 II, III, 및 IV**에서 선택되는 그룹들이 10~90 중량%를 포함하는 공중합체하기 **화학식 I** 의 그룹 10 내지 90중량% 및 **화학식 II** 내지 **IV** 및 이의 혼

합물중에서 선택된 그룹 10 내지 90 중량을 포함하는 공중합체 **화학식 I, II, III, IV**에서, R¹은 각각 독립적으로 H, C₁-C₂₀ 하이드로카빌 또는 하나 이상의 S, N, O, P 또는 Si 원자를 함유하는 C₁-C₂₀ 하이드로카빌, C₄-C₁₆ 하이드로카빌 카보닐옥시, 또는 C₄-C₁₆ 아릴(트리알킬실록시)이거나, R¹이 함께 플루오렌 환상의 제9-탄소와 함께 C₅-C₂₀ 지환족 구조 또는 S, N 또는 O의 하나 이상의 헤테로원자를 함유하는 C₄-C₂₀ 지환족 구조를 형성할 수 있고; R²는 각각 독립적으로 C₁-C₂₀ 하이드로카빌, C₁-C₂₀ 하이드로카빌옥시, C₁-C₂₀ 티오에테르, C₁-C₂₀ 하이드로카빌카보닐옥시 또는 시아노이며; R³은 각각 독립적으로 카복실, C₁-C₂₀ 알킬, C₁-C₂₀ 알콕시 또는 화학식 -CO₂R⁴의 그룹이고; R⁴는 C₁-C₂₀ 알킬이며; a 및 b는 각각 독립적으로 0 내지 3의 정수이다.

▷ 권리해석

본 발명의 권리는 플루오렌 단량체와 단량체의 공중합체에 관한 것으로서, 비록 플루오렌에 대한 원천특허가 상지에서 이미 언급한 대로 공지되어 있다하여도, 물성에 있어서, 선행발명과 구분되는 이상, 그리고 공중합에 의해 구조적 차이점이 인정되는 이상 상기 플루오렌 모체의 원천특허인 US5,708,130의 권리범위에 포함되는 것이라고는 단정할 수 없으며, 본원의 권리는 청구항 제 1항의 공중합체의 구조로 특정된다. 그러나, 후 출원인이 기술개 발하는데 있어서, 본원과 동일 또는 유사한 구조를 가지는 공중합체라면 통상 동일 또는 균등한 물질로 인정되어 침해에 해당될 수 있겠으나, 구조적으로 상이한 치환체를 가지는 플루오렌 유도체를 공단량체로 하여 중합한 공중합체이고, 또 그로부터 얻어진 물질이 본원발명의 인식범위 밖이라는 가정 하에서는 권리특득 및 권리대항을 받지 않을 수 있다.

2.1.5.3 서지 사항

Patent number	US6309763
Publication date	2001-10-30
Inventor	SHASEKHAN MICHAEL (US); WU WEISHI (US); BERNIS MARK (US)
Applicant	DOW CHEMICAL CO (US)
Classification	
International	C08G1601; H05B3312
Keywords	C07C2502; C07C6601; C08G1602; H01L513006; H01L5106
Application number	US1990063615-19900421
Priority number(s)	US1990063615-19900421; US1992061489-19920521

2.1.6 US2004-170839(공개)10-2004-2951(공개)

· 치환된 플루오렌중합체, 이들의 제조방법 및 광학장치에서의 이들의 용도” · 우선권 주장일 : 2001. 5. 11.

2.1.6.1 패밀리특허의 출원동향(13)

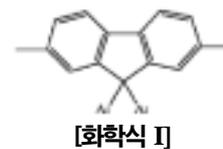
1	SUBSTITUIERTE FLUORENE POLYMERE, IHRE HERSTELLUNG UND VERWENDUNG Publication info: AT2733637 T - 2004-06-15
2	SUBSTITUTED FLUORENE POLYMERS, THEIR PREPARATION AND USE IN OPTICAL DEVICES Publication info: DE02005510 B1 - 2004-09-16
3	SUBSTITUTED FLUORENE POLYMERS, THEIR PREPARATION AND USE IN OPTICAL DEVICES Publication info: EP1385918 A1 - 2004-02-04
4	SUBSTITUTED FLUORENE POLYMERS, THEIR PREPARATION AND USES Publication info: EP1385919 A1 - 2004-02-04 EP1385919 B1 - 2004-05-11
5	No English site available Publication info: GB0115490 DB - 2002-07-04
6	No English site available Publication info: GB0209370 DB - 2002-12-24
7	No English site available Publication info: GB03064100 DB - 2003-04-23

8	SUBSTITUTED FLUORENE POLYMERS, THEIR PREPARATION AND USE IN OPTICAL DEVICES Publication info: JP2004527628T T - 2004-09-09
9	Substituted fluorene polymers their preparation and uses Publication info: US2004158017 A1 - 2004-06-12
10	Substituted fluorene polymers, their preparation and use in optical devices Publication info: US2004170839 A1 - 2004-09-02
11	SUBSTITUTED FLUORENE POLYMERS, THEIR PREPARATION AND USE IN OPTICAL DEVICES Publication info: WO02092723 A1 - 2002-11-21
12	SUBSTITUTED FLUORENE POLYMERS, THEIR PREPARATION AND USES Publication info: WO02092724 A1 - 2002-11-21
13	POLYMERS THEIR PREPARATION AND USES Publication info: WO03095586 A1 - 2003-11-20

2.1.6.2 특허청구범위 및 권리해석

▷ 특허청구범위

Claim 1 : A polymer for use in an optical device comprising : a hole transporting regionan electron transporting regionan emissive regionsaid polymer comprising an optionally substituted repeat unit of **formula I** : wherein each Ar is the same or different and comprises an optionally substituted aryl group :



Claim 2 : A polymer according to claim 1 wherein each Ar is independently selected from the group comprising an optionally substituted residue of **formula II** : wherein n=1, 2 or 3 and R is a solubilising group or hydrogen



청구항 1 : 정공 수송 대역; 전자 수송 대역; 및 방출 대역을 포함하고, 하기 **화학식 I**의 임의적으로 치환된 반복단위를 포함하는, 광학장치용 중합체 : **화학식 I**에서, Ar은 서로 동일하거나 상이하며, 각각 임의적으로 치환된 아릴기를 포함한다.

청구항 2 : 제 1항에 있어서, Ar이 서로 독립적으로 하기 **화학식 II**의 임의적으로 치환된 잔기를 포함하는 군으로부터 선택되는, 광학장치용 중합체 : **화학식 II**에서, n은 1, 2 또는 3이고; R은 가용화 기 또는 수소이다.

▷ 권리해석

본 발명 역시 플루오렌을 모체로 하는 발광재료에 관한 것이다. 그러나 본 발명은 3,8-치환플루오렌모체로서 앞에서 설명한 2,7-치환플루오렌을 모체로 하는 선행 발광재료와 상이할 뿐만 아니라, 또한 9번 위치의 치환체도 방향족기로 한정하고 있어, 어느 모로 보아도 앞에서 살핀 플루오렌 모체의 원천특허와 공중합특허와는 구조적으로 차이가 있다.

따라서, 이러한 관점에서 기본적으로 본원특허는 선행문헌에 의

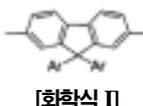
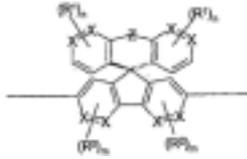
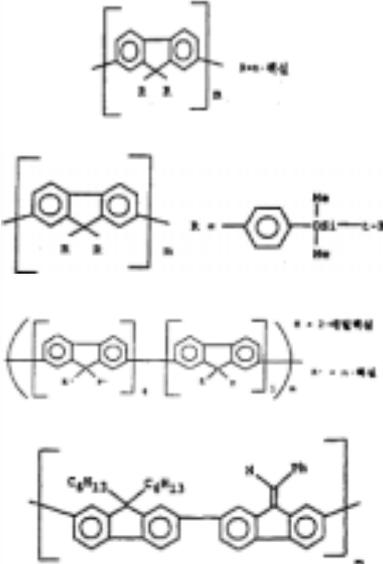
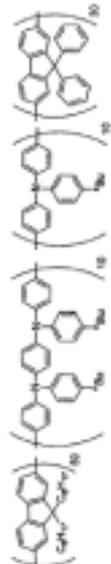
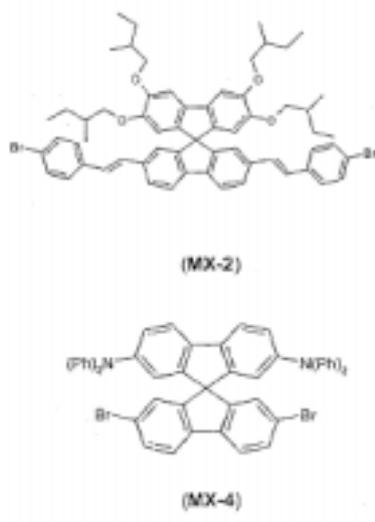
해 권리대항을 받지 않을 가능성이 더욱 높은 것으로 판단되며, 향후, 후발 출원인의 경우에도 보다 세밀한 실험을 통한 치환체 및 모재의 변경을 통하여 보다 효과적이고 신규한 화합물을 합성한다면, 권리획득 면에서나 권리대항 면에서 보다 자유로울 수 있을 것으로 보인다.

결국, 권리는 모재의 치환위치와 치환체의 상이성 및 그로부터 얻어지는 효과의 차별성에 의해 담보되어 진다고 할 수 있다.

2.1.6.3 서지사항

Patent number:	WO03002729
Publication date:	2002-11-21
Inventors:	TOWNS CARL ROBERT (GB), ODELL RICHARD (GB)
Applicants:	TOWNS CARL ROBERT (GB), ODELL RICHARD (GB), CAMBRIDGE DISPLAY TECH (GB)
Classification:	C09K11/06, H01B1/12, C09G1/10, H01L51/20, H01L51/00, H05B33/14
International:	C09G1/10, H01B1/12, C09G1/10, C09K11/06, H01L51/20, H01L51/00
Application number:	WO20020802167 20020510
Priority number(s):	GB20010011549 20010511, US20010315623P 20010529

2.1.6.4 관련 특허들과의 비교

특허공보	US5,708,130B1	WO02/92723A1	WO03/20790
출원인	Dow Chemical	CDT	Covion
출원일	1995.7.28.	2001.5.11	2001.9.1.
청구항 1	<p>화학식 XVI의 반복 단위를 함유하고 플루오렌 단량체 단위가 2위치의 탄소원자와 7위치의 탄소원자를 통해 연결되어 있는 중합체. 화학식 XVI에서, R¹은, 각각의 경우, 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌, 또는...중략...수 있고, R²는, 각각의 경우, 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌, C₁₋₂₀ 하이드로카빌옥시, C₁₋₂₀ 티오에테르, C₁₋₂₀ 하이드로카빌옥시카보닐, C₁₋₂₀ 하이드로카빌카보닐옥시 또는 시아노이고, R³은, 각각의 경우, 독립적으로 C₁₋₂₀ 하이드로카빌이거나, ...중략...a는, 각각의 경우, 독립적으로 0 또는 1이며, m과 n은 독립적으로 0 또는 양수이고, n+m은 10 이상이다</p>  <p>[화학식 XVI]</p>	<p>정공 수송 대역; 전자 수송 대역; 및 방출 대역을 포함하고, 화학식 I의 임의적으로 치환된 반복단위를 포함하는, 광학장치용 중합체:</p>  <p>[화학식 I]</p> <p>화학식 I에서, Ar은 서로 동일하거나 상이하며, 각각 임의적으로 치환된 아릴 기를 포함한다</p>	<p>화학식 I단위 및, 하기 군에서 선택된 하나 이상의 단위를 함유한 공액 중합체:</p>  <p>[화학식 I]</p> <p>1 군: 중합체의 정공 주사 또는 전달성을 매우 향상시키는 단위, 2 군: 중합체의 전자 주사 또는 전달성을 매우 향상시키는 단위, 3 군: 1 군과 2 군의 각 단위의 조합을 포함하는 단위, 4 군: 형광 대신 인광을 얻을 수 있도록 발광 특성을 변화시키는 단위. 화학식 I 중, 기호 및 지수는 하기의 의미를 가진다: X는 각각 동일하거나 상이하며, 각각 CH, CR 1 또는 N이고, Z는 각각 동일하거나 상이하며, 각각 단일 화학 결합, CR 3 R 4 그룹, CR 3 R 4 -CR 3 R 4 그룹, CR 3 =CR 4 그룹, O, S, N-R 5, C=O, C=CR 3 R 4 또는 SiR 3 R 4 이고, ... 생략...</p>
대표화합물			 <p>(MX-2)</p> <p>(MX-4)</p>

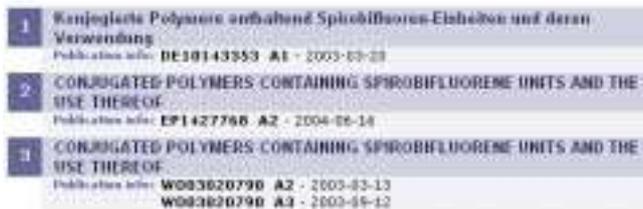
은 C₁₋₁₂ 알킬, C₆₋₁₀ 아릴 또는 알킬 치환된 아릴, R²는 바람직하게는 C₁₋₁₂ 알킬, C₆₋₁₀아릴 또는 알킬 치환된 아릴, C₁₋₁₀ 아릴옥시 또는 알킬 치환된 아릴옥시”라는 기재가 있어 Dow Chemical의 US 5,708,130호 특허의 제1항의 범위를 문어적으로만 해석할 때 Dow Chemical의 중합체 반복단위를 포함하는 중합체를 청구하고 있는 CDT 특허의 권리범위가 Dow Chemical의 US 5,708,130호에 포함될 수 있다. 그러나 CDT 특허는 반복단위로서 화학식 I 화합물을 기재하고 있고, Dow Chemical의 US 5,708,130호의 상세한 설명에는 아릴이 치환된 것을 구체적으로 기재하고 있지 아니한 점에서 차이가 있으며, CDT의 특허가 유럽특허청에서 제1,385,919호로 특허받았음에서 알수 있듯이 후출원이 발명의 효과의 측면에서 선택적 의의를 갖는 선택발명으로서³ 인정될 수 있는 여지가 있다. 그러나 CDT가 특허를 받는다 하여도 권리의 속부 여부는 단정적으로 판단하기는 어려우며 심도 있는 검토가 필요하다.⁴

2.1.7 KR 2004-0044536(공개)

· 스피로비플루오렌 단위를 함유하는 공액 중합체 및 이의 용도” 우선권 주장일 : 2001. 9. 4.

2.1.7.1 패밀리특허의 출원동향(4)

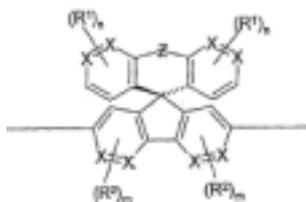
독일, 유럽 및 국제특허를 신청한 상태로, 비록 전자 상으로 패밀리특허에 대한 정보가 업데이트되지 않았지만, 우리나라의 출원을 볼때 국제특허를 기준으로 각국에 출원되어 있는 것으로 보인다.



2.1.7.2 특허청구범위 및 권리해석

▷ 특허청구범위

청구항 1 : **화학식 I**의 단위 및, 하기 군에서 선택된 하나 이상의 단위를 함유한 공액 중합체 :



[화학식 I]

- 1 군 : 중합체의 정공 주사 또는 전달성을 매우 향상시키는 단위,
- 2 군 : 중합체의 전자 주사 또는 전달성을 매우 향상시키는 단위,
- 3 군 : 1 군과 2 군의 각 단위의 조합을 포함하는 단위,
- 4 군 : 형광 대신 인광을 얻을 수 있도록 발광 특성을 변화시키는 단위. 상기 식 중, 기호 및 지수는 하기의 의미를 가진다 :

X는 각각 동일하거나 상이하며, 각각 CH, CR¹ 또는 N이고, Z는 각각 동일하거나 상이하며, 각각 단일 화학 결합, CR³R⁴ 그룹, CR³R⁴-CR³R⁴ 그룹, CR³=CR⁴ 그룹, O, S, N-R⁵, C=O, C=CR³R⁴ 또는 SiR³R⁴ 이고, R¹은 각각 동일하거나 상이하며, 각각 탄소수 1 내지 22의 직쇄, 측쇄 또는 환형 알킬 또

는 알콕시 쇠[여기서, 하나 이상의 인접하지 않은 탄소원자는 N-R⁵, O, S, -CO-O-, -O-CO-O-로 대체될 수도 있다(여기서, 하나 이상의 H원자는 불소로 대체될 수도 있다)], 또는 하나 이상의 비방향족 라디칼 R¹에 의해 치환될 수도 있는 탄소수 5 내지 40의 아릴 또는 아릴옥시 그룹[여기서, 하나 이상의 탄소원자는 O, S 또는 N으로 대체될 수도 있다], 또는 Cl, F, CN 또는 N(R⁵)₂, N(R⁵)₃⁺이고, 2개 이상의 라디칼 R¹은 또한 환 시스템을 형성할 수도 있고, R²는 각각 동일하거나 상이하며, 각각 탄소수 1 내지 22의 직쇄, 측쇄 또는 환형 알킬 또는 알콕시 쇠[여기서, 하나 이상의 인접하지 않은 탄소원자는 N-R⁵, O, S, -CO-O-, -O-CO-O-로 대체될 수도 있다(여기서, 하나 이상의 H 원자는 불소로 대체될 수도 있다)], 또는 하나 이상의 비방향족 라디칼 R¹에 의해 치환될 수도 있는 탄소수 5 내지 40의 아릴 또는 아릴옥시 그룹[여기서, 하나 이상의 탄소원자는 O, S 또는 N으로 대체될 수도 있다], 또는 CN이고, R³ 및 R⁴는 각각 동일하거나 상이하며, 각각 H, 탄소수 1 내지 22의 직쇄, 측쇄 또는 환형 알킬 쇠[여기서, 하나 이상의 인접하지 않은 탄소원자는 N-R⁵, O, S, -CO-O-, -O-CO-O-로 대체될 수도 있다(여기서, 하나 이상의 H 원자는 불소로 대체될 수도 있다)], 하나 이상의 비방향족 라디칼 R¹에 의해 치환될 수도 있는 탄소수 5 내지 40의 아릴 그룹[여기서, 하나 이상의 탄소원자는 O, S 또는 N으로 대체될 수도 있다], 또는 각각 CN이고, 복수개의 인접한 라디칼 R³과 R⁴는 결합하여 환을 형성할 수 있고, R⁵는 각각 동일하거나 상이하며, 각각 H, 탄소수 1 내지 22의 직쇄, 측쇄 또는 환형 알킬 쇠[여기서, 하나 이상의 인접하지 않은 탄소원자는 O, S, -CO-O- 또는 -O-CO-O-로 대체될 수도 있다(여기서, 하나 이상의 H 원자는 불소로 대체될 수도 있다)], 하나 이상의 비방향족 라디칼 R¹에 의해 치환될 수도 있는 탄소수 5 내지 40의 아릴 그룹[여기서, 하나 이상의 탄소원자는 O, S 또는 N으로 대체될 수도 있다]이고, m은 각각 동일하거나 상이하며, 각각 0, 1, 2 또는 3이고, n은 각각 동일하거나 상이하며, 각각 0, 1, 2, 3 또는 4이고, 여기에서 **화학식 I**의 반복 단위 및 1 군 내지 4 군의 단위는 함께, 중합체의 모든 반복 단위의 40% 이상을 차지하고, **화학식 I**의 반복 단위 : 1 군 내지 4 군의 단위의 총합의 비는 20 : 1 내지 1 : 2 범위임.

▷ 권리해석

본 발명은 스피로비플루오렌 모재를 가지는 공중합체를 청구하고 있는 것으로서, 상기에서 살핀 플루오렌을 모재로 하는 중합체 및 공중합체의 진보된 형태의 발광재료이다. 상기의 구조를 가진 물질은 치환체를 한정하고 있는 청구항 제 1항의 범위는 매우 포괄적이어서 획득 시 권리범위를 회피하기 위해서는 매우 정밀한 작업이 이루어져야 할 것으로 보인다.

2.2 소결

고분자형 OLED는 핵심특허로서 대체적으로 PPV계 및 플루오렌계가 각광을 받고 있으며, 모재의 치환위치 및 치환체의 종류의 변경 등을 통하여 권리취득 및 선행발명의 권리범위를 벗어나는 디자인을 주로 행하는 것으로 보인다.

PPV계의 경우는 1990년대에 많은 연구가 이루어져 있지만, 플루오렌계는 현재도 지속적으로 분자설계를 통한 연구가 충실하게 이루어지고 있으므로, 국내 연구그룹에서도 이에 대한 대비를 철저히 하여 향후 발생할 수 있는 권리분쟁에 대비하여야 할 것

로 판단된다.

※ 보다 상세한 정보를 얻고자 하시는 분은 특허청 홈페이지나 발명진흥회 홈페이지 PM보고서 조회(<http://www.patentmap.or.kr/ptsearch/pmc.asp>)를 참조하시기 바랍니다.

각주

1. US4,769,292호의 경우 총 56회의 인용빈도수를 보임.
2. 총 8회의 인용빈도수를 보임.
3. 「선택발명」이라 함은, 광의로는 선행문헌에 있어서 상위개념으로 표현된 발명에 대하여 그 상위개념에 포함된 하위개념으로 표현된 발명으로, 관계된 문헌에 구체적으로 개시되어 있지 않은 사항을 필수요건으로서 선택한 발명을 말하며, 특허법에는 선택발명이라고 하는 발명의 개념 규정은 없지만, 화학분야만이 갖는 특수한 상황을 고려하여 특허청 실무에서는 선택발명에 대하여 “상위개념으로 나타난 공지발명 중에는 나타나 있지 않고 더욱이 예측할 수 없는 특유의 성질이 있거나, 또는 성질의 정도가 현저히 우수한 하위 개념의 화학물질의 발명은 공지발명과 동일하다 할 수 없고 오히려 진보성이 있는 것으로 본다”라고 그 기준을 정하고 있으며, 최근 특허법원에서의 판례에서는 현저한 효과에 대하여 ‘단순히 선행발명이 예측한 정도보다 다소 나은 정도의 효과가 아니라, 선행발명에서 인식한 정도와는 현저하게 달라서 그것이 선행발명의 효과와 동종의 것인지 아니면 이종의 것인지를 묻지 아니하고, 선행발명과는 별도의 새로운 특허를 부여할 만한 새로운 발명이라고 할 수 있을 정도의 것을 의미한다.’고 판시하고 있다.

4. 선택발명은 형식적으로는 특허청구범위를 보는 한 항상 침해가 된다는 결론에 도달할 수밖에 없다는 적극적 입장과 선택발명에 특허성이 있다면 서로 이질적인 효과가 있고 목적물을 달리하는 경우이어서 이용관계가 없다거나, 또는 선택발명에 특허성이 있다면 그 부분은 이미 선행발명에서의 미완성 부분이므로 양 발명은 다른 발명이므로 특허발명이 보호되는 범위는 발명자가 출원 시에 의식한 범위에 한하므로 선택발명은 선행발명의 발명자가 표현한 기술사상과 달라 이용관계가 존재하지 않는다는 소극적 입장이 존재하며, 선택발명의 내용에 따라 이용관계의 유무를 판단해야 한다는 설이 대립되어 있지만, 선택발명의 전부를 위의 어느 것이라고 일방적인 판단을 하는 것은 선택발명이 존재하는 분야의 실상을 무시한 극단적인 견해이며, 특히 선택발명 전부에 대해서 이용관계를 부정하는 것은 특허법 제 98조의 취지를 반하는 것임에 분명하며, 결국, 선택발명의 내용에 따라 이용관계 유무를 판단해야 할 것이 적절하다.

참고문헌

※ 위 글은 2004년도 특허청 신기술동향조사보고서 핵심특허 권리분석 및 전망중 고분자형 발광재료만 간추린 내용입니다.

제목 : 유기반도체 재료

저자 :

특허청 컴퓨터심사팀
한국전자통신연구원
경상대학교
한국과학기술연구원
한국화학연구원
(주)그라쎄
(주)두산전자
DPI Solutions

하승규 심사관
도이미 박사
권순기 교수
조현남 박사
표승문 박사
김성민 연구소장
김경수 박사
김철환 연구소장