

OLED소재의 장점

 우연특허법률사무소 반응병 변리사

- OLED 소재 : OLED 소자에 사용되는 유기(화합)물¹⁾
 - OLED는 전기 에너지를 빛 에너지로 변환하여 발광하기 때문에 전류가 이동하기 위한 공통층이 필요하고, 직접 빛을 발광하는 층, 보호막 층 등이 필요해 총 3층으로 구분됨.
 - 공통층은 전류와 연관된 층을 칭하며, 양극/음극과 연관된 층이 각각 두개씩 총 4가지 층으로 구분되는데 전자주입층(EIL), 전자수송층(ETL), 정공주입층(HIL), 정공수송층(HTL)으로 구분됨.
 - 발광층은 1개층 높이에 3개의 물질(RGB)가 순차적으로 배열되는데, 하나의 색을 내는 물질에 실제로 발광을 하는 Host와 색을 조정하고 발광 효율을 높여주는 촉매역할을 하는 Dopant로 나뉘기 때문에 R, G, B에 각각 Host, Dopant가 필요하므로 총 6개의 소재로 구분됨.

- OLED (소재)산업의 또 다른 특징 : 가치사슬²⁾
 - OLED 소재기술은 최근 디스플레이 분야에서 신기술 선점 및 가속화 요인
 - 소재 혁신이 가속화되면서 OLED 주요 기종(TV, 휴대폰, 태블릿 등)마다 채택되는 소재가 바뀌고 있음. 새로운 후발기업들이 등장하고 소재 채택 사이클도 짧아짐. 기업별 소재 국산화에 총력
 - 특허 확보가 되었을 때만 패널업체에서 소재를 수용. 기존 시장에 나와 있는 패널 분석을 통해 소재를 카피하거나 회피설계하기 용이함

1) 특허청 정밀화학심사과 자체분석보고서에서 발췌, “OLED 소재분야 특허심사 및 출원동향 분석보고”, 2014.8

2) 특허청 정밀화학심사과 자체분석보고서에서 발췌, “OLED 차이나 리포트”, 2016 FINE CHEM e-BOOK

- 선두업체(예를 들면, 이데미쓰 고산)의 광범위한 특허 선점으로 후발업체의 소재 시장 진출 어려움
- OLED 패널은 다수의 유기물층으로 구성되어 있고, 상기 유기물층을 구성하는 다수의 소재(8~15종)간 상호작용으로 인하여 **소재의 조합이 중요**하고, 패널 제작 장비 의존도가 높아, 소재의 개발 단계부터 패널업체와 소재업체간 긴밀한 협력 필요
- 지금까지의 소재 산업은 최종 수요 산업을 뒷받침하기 위한 조력자 정도로 인식되어 왔으나, 최근 들어 그 위상이 달라짐. 단순히 소재를 공급하는 공급사가 아니라, 제품의 개발 단계부터 협력하는 **공동 개발 파트너**로 발전
- 소재(원료)업체 : 패널업체 : 제품(세트)업체간 특이한 가치사슬 형성
 - 핵심소재 공급원이 중요, 높은 시장 진입장벽

□ 특허동향 : 소재만 보면 아직은 부족하지만 모니터링 필요하다

- 2000년대 들어서면서 외국인 출원이 증가하기 시작했고, '07년 이후 내국인 출원이 다각적으로 급성장.
- 다출원 순위로 보면, 이데미쓰 고산(188건), 한도 오파이(127건)가 100건이상씩을 출원하고 있는 해당 기술분야 특허강국임. 전체건수로도 한국과 비교해서 2.8배 정도 많이 중국에 출원하고 있으며, 이는 한국이외에도 중국을 새로운 시장 또는 경쟁국으로 인정하고 있다는 근거임
- ⇒ 일본은 마땅한 패널업체가 없으므로 소재업체들의 중국내 출원이 중요할 수 있지만, 한국에서는 자국내 든든한 삼성이나 LG디스플레이 업체가 상생하고 있기 때문에 대기업 소재업체(LG화학, 제일모직(現, 삼성SDI) 등)는 패널업체와 보조를 맞추어 출원하는 전략이고 중소기업 소재업체(덕산, SFC 등)는 협력패널업체와의 관계 때문에 별도의 독단적인 특허출원이 애매한 상황으로 파악됨
- 패널업체와 소재업체(대학교)가 공동출원도 다수 존재
 - 패널업체의 성장을 보여주는 근거, 상호협력이 절대적인 산업

□ 디스플레이 강국인 우리나라는 소재강국도 가능하다

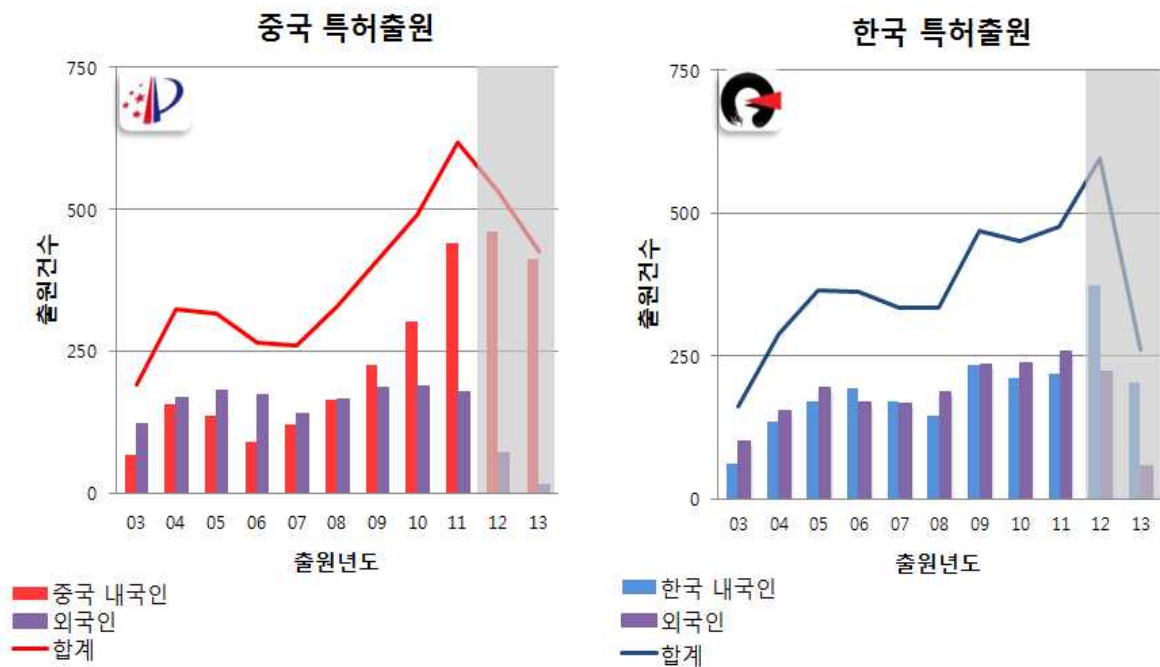
- 세계 1등을 유지하기 위해서는 전방산업의 우위를 활용한 디스플레이산업의 **전후방 생태계 강화**가 중요
 - 소재-패널-세트업체간 균형을 이룬 생태계를 가진 나라는 한국뿐임
 - 우리나라는 TV, 휴대폰 등 모바일기기 등 전방산업의 경쟁력이 우수하여 디스플레이 산업의 글로벌리더 유지조건이 매우 유리한 입장
 - 차세대 디스플레이(OLED)의 경쟁력 확보를 위해서는 취약한 후방산업(소재, 부품, 장비 등)의 기술력 강화가 필수
- 현재 디스플레이 산업에서 우위를 차지하고 있는 삼성, LG 등 한국의 디스플레이 업체들은 OLED 산업에서도 우위를 지속하기 위해 개발을 가속화하고 있음
 - 특히 높은 투자비용 부담으로 투자여력과 고객 기반이 확실한 선발 업체들이 OLED 개발에 유리하기 때문에, 시장점유율이 높고 세트업체와 연계가 있는 한국 기업들이 유리한 상황

□ THE 강한 특허전략

- 소재-패널-세트업체간 상호협력이 절대적으로 필요한 산업이므로, 연구개발 및 특허출원도 **공유하는 전략**이 바람직
 - 필요에 따라 중국과 산학연 공동연구 및 국제협력 추진
 - 우리나라 소재 산업이 이만큼 성장할 수 있었던 것은 자국내 패널회사가 있었기 때문이므로, 동반 성장하기 위해서는 상호협력이 중요
- OLED 소재에 대한 **물질특허의 장점**을 적극활용하여 특허출원 강화
 - 새로운 물질을 합성하면 우선 특허출원을 하지 않고 공정노하우로 비밀유지하려는 경향이 있음. 그러나 OLED 분야에 사용되는 화합물의 순도는 매우 높아서 정밀한 분석을 통해서 쉽게 화학구조가 파악될 수 있으므로 오히려 특허로 보호받는 것이 바람직함

- 정부 또는 기업 스스로도 장기적으로 일관된 정책 추진과 동시에 추격형을 탈피한 선제적 대응전략이 요구됨
 - 적용 실패에 따른 리스크 부담이 크기 때문에 보수적이고 폐쇄적인 특성을 버리고 적극적이고 상호 협력적인 자세가 필요
 - 공급-수요 기업간 가치사슬이 중요한 분야이므로, 업계 이해관계자 간 조정을 위한 협의체 구성을 통해 실질적인 기능을 수행할 수 있는 지원이 필요
 - 경우에 따라서는 소재업체나 패널업체끼리 크로스 라이선스 전략으로 ‘우리들만의 리그’ 형성, 공동전선 구축

<참고> 중국/한국특허청 간 특허출원 동향비교 : OLED 소재분야에 국한



<끝>