


특허청


특허심사 100% 서비스

**튼튼한 지식재산 생태계,
기업성장 전인**


정부 3.0

보도자료

www.kipo.go.kr

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

문 의	특허심사1국 전력기술심사과	과 장 정재현 사무관 김은경	042-481-8246
	2016년 1월 12일(화) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 1월 11일(월) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.		

스마트폰 터치패널에 사용되는 ITO 대체소재 찾자

- ITO 대체소재 이용한 '투명전극필름' 특허출원 활발 -

스마트폰 등 터치패널에 사용되는 인듐주석산화물(ITO, Indium Tin Oxide)을 대신할 수 있는 대체소재를 이용한 투명전극 필름 관련 기술개발이 활기를 띠고 있다.

특허청(청장 최동규)에 따르면, ITO 대체소재들을 투명전극 필름의 소재로 이용하는 기술 관련 특허출원은 2010년 37건에서 2014년 92건으로 지난 5년간 연평균 26.4%의 높은 증가율을 보이고 있다. (붙임 1 참조)

현재 터치패널용 투명전극 필름의 주요 소재인 ITO는 주재료 인듐의 매장량 제한으로 가격이 비싸고 유연성이 떨어진다는 것이 단점으로 지적되고 있다. 이에 따라 ITO의 단점을 극복할 수 있는 금속나노와이어, 그래핀, 탄소나노튜브 등을 대체소재로 하여 투명전극 필름을 제조하는 방법에 대한 관심이 높아짐에 따라 관련 특허출원이 증가하고 있는 것으로 분석된다.

출원인별 현황에서는, 국내 대기업(27.3%)과 중소기업(24.0%) 및 대학 등 산학협력단(24.0%)이 특허 출원을 주도하고 있는 것으로 나타나, 국내 기업들은 대체소재들을 투명전극필름의 소재로 이용하기 위한 기술 확보에 적극 나서는 분위기다. (붙임2 참조)

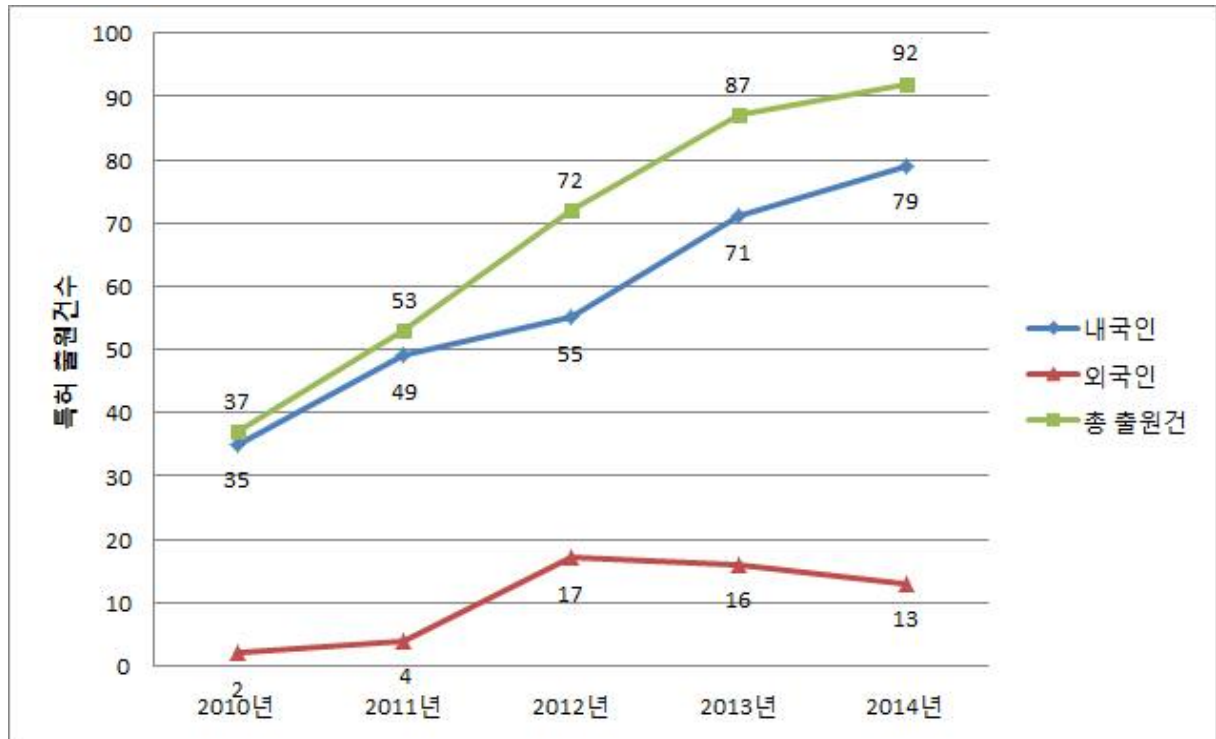
소재별 특허 출원비중을 보면, 금속 나노와이어가 41.6%, 전도성 고분자가 16.1%, 그래핀이 15.2%, 탄소나노튜브가 14.4%로 나타났다, 둘 이상의 대체소재들을 혼합하여 전극을 제조한 혼합형은 12.6%의 출원 비중을 보였다.

금속나노와이어는 저비용으로 제조가 가능하고 터치패널용 투명 전극 필름이 요구하는 일정 수준 이상의 광투과도나 전도도를 비교적 쉽게 구현할 수 있어 타 소재들에 비해 높은 출원 비중을 보였다. 반면, 그래핀과 탄소나노튜브는 공정이 다소 까다롭고, 전도성 고분자는 전도도나 광투과도에서 다소 취약한 것이 단점으로 작용하여 출원이 다소 저조한 것으로 분석된다. 한편, 혼합형은 금속 나노와이어를 제외한 타 소재들과 비슷한 출원 비중을 보여, 대체소재들의 단점을 보완하기 위한 방법으로 주목받고 있는 것으로 나타났다. (붙임3 참조)

앞으로 스마트폰용 터치패널의 시장규모는 중국, 인도 등 신흥국의 시장규모를 감안하면 수요가 지속적으로 확대될 전망이다. 반면, ITO의 주재료인 인듐자원은 전체 매장량의 70% 이상이 중국에 집중돼 있고 매장량도 제한돼 수년 내 고갈될 것이라는 예측까지 나오고 있다. 이에 따라, ITO 필름에 대한 안정적 공급 및 가격에 대한 부담도 커지고 있는 상황이어서 대체소재를 활용한 투명전극 필름에 대한 기술개발은 앞으로도 더 활발해 질 것으로 전망되고 있다. (붙임4 참조)

특허청 관계자는 “투명전극에 사용되는 ITO를 대체할 새로운 소재의 상용화가 절실한 상황에서 대체소재들의 취약점을 보완할 수 있는 다양한 기법을 개발할 필요가 있고, 대체소재들을 이용한 투명 전극 관련 특허를 충분히 확보할 필요가 있다”고 말했다.

<붙임 1> 대체소재를 이용한 투명전극 필름 특허출원 추이



<붙임 2> 출원인 주체별 특허출원 동향

구분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	총합계
내국인	대기업	13	21	18	19	22	93 (27.3%)
	중소기업	8	10	19	23	22	82 (24.0%)
	대학 등 산학협력단	9	10	13	21	29	82 (24.0%)
	연구기관	5	7	5	8	5	30 (8.8%)
	개인	-	1	-	-	1	2 (0.6%)
외국인		2	4	17	16	13	52 (15.2%)
총 출원건수		37	53	72	87	92	341 (100.0%)

<붙임 3> 대체소재별 특허출원 건수

대체 소재	총 누적 출원건수 (단위: 건)
금속나노와이어	142
그래핀	52
탄소나노튜브	49
전도성고분자	55
혼합형	43



<붙임 4> 국가별 인듐 점유율

