

BT-IT-NT를 하나로!

테러리스트의 생화학 무기 탐지, 암세포 추적, 당뇨병 진단, 음주측정, 환경오염 감시 등 바이오센서의 활용분야가 급속하게 확대되고 있다.

바이오센서는 생체 유기물 상호 간의 반응을 전기적, 광학적으로 감지하여 특정물질을 실시간으로 탐지하는 장치로서, 생명공학기술(BT)을 정보공학기술(IT) 및 나노기술(NT)과 어우르는 미래형 융합 기술(BINT)이며, 각종 질병의 진단·예측 및 신약개발에 이용될 수 있고 더 나아가 단백질 구조를 분석해 인공 유전자를 개발할 수 있도록 하는 등 응용분야가 무궁무진한 미래 유망산업이다.

초기 바이오센서는 이동이 자유롭고 즉각적인 감지가 가능한 특성 때문에 신속한 진료를 요하는 의료용 바이오센서가 전체 바이오센서 시장의 대부분을 차지하였으나, 최근 들어서는 의료 분야 이외에 환경 분야(환경 호르몬 및 농약 등의 검출), 식품가공 분야(식품 품질 규제), 군사 분야(탄저균 등의 생화학 무기 감지) 등의 다양한 분야로 그 영역을 넓혀가고 있다.

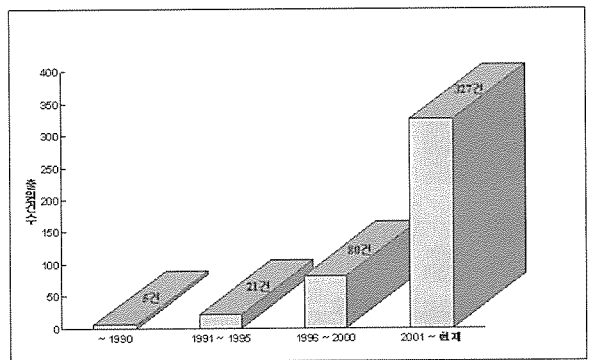
바이오센서에 관한 특허 출원도 2000년까지 106건에 불과하였으나, 2001년부터 현재까지 327건이 출원되는 등 최근 들어 급속한 증가세를 나타내고 있으며, 광학적 바이오센서 및 나노기술(NT) 관련 출원이 전체 출원의 40%, 10% 정도를 각각 차지하고 있다.

특히 나노기술(NT) 출원의 경우 1건을 제외하고 모두 2001년 이후 출원된 기술이며, 대표적인 기술로는 전도성 탄소나노튜브를 이용한 바이오센서(출원 번호 제10-2003-0038232호, 한국과학기술원), 산화아연계 나노막대를 이용한 바이오센서(출원 번호 제10-2003-88668호, 포항공대) 등이 있다.

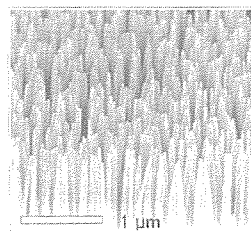
그 밖에 국내에서 특허 출원된 주요 기술로는 현장진단이 가능한 의료용 바이오센서 시스템(출원 번호 제10-2004-0028440호, 바이오디지트(주)), 혈청 콜레스테롤

측정 및 분석 장치(출원 번호 제10-2005-7018727호, 미국 콜레스테크코포레이션), 회전하는 프리즘 디스크와 마이크로 스캐닝 미러를 채용한 휴대용 바이오칩 스캐너(출원 번호 제10-2005-0005023호, 삼성전자(주)) 등이 있다.

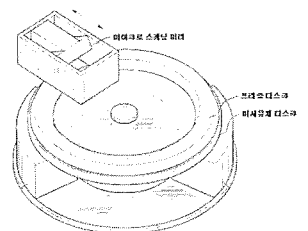
이러한 추세라면 우리 나라가 기존에 우위를 점하고 있던 정보공학기술(IT)을 기반으로 생명공학기술(BT)과 나노기술(NT)을 접목한 바이오센서가 본격적으로 상용화될 것으로 전망되며, 의료 분야 뿐만 아니라 다양한 분야에서 물질 분석과 관련된 새로운 시장이 개척될 것으로 예상되므로 이에 대비하여 특허권을 조기 확보하고자 하는 또 다른 노력이 필요하다고 판단된다.



[붙임1] 바이오센서 연도별 출원 동향



[붙임2] 산화아연계 나노막대를 이용한 바이오센서 (포항공대)



[붙임3] 휴대용 바이오칩 스캐너(삼성전자(주)) (포항공대)

친환경 설계로 새로운 무역 장벽에 대응한다

특허청(청장 전상우)은 철강산업분야에서 환경 친화형 제품으로 중금속인 크롬을 함유하지 않은(Cr-Free) 표면처리 강재 제조기술에 관한 특허출원이 계속적으로 증가하고 있다고 밝혔다.

소재 산업에서 제품의 환경성이 향상되면 소재를 이용해 제품을 만드는 공정 및 최종 제품 자체의 환경성도 향상되기 때문에 환경 및 산업에 미치는 영향이 더욱 크다고 할 수 있을 뿐 아니라 최근 환경에 대한 소비자의 인식이 높아지고 국제적으로도 제품의 환경성에 대한 무역 규제가 강화되고 있는바, 그 일례로는 지난 2001년 일본의 소니 사가 오락용 게임기인 플레이스테이션 II를 네덜란드에 수출할 때 게임기의 컨트롤러와 본체를 연결하는 케이블 피복재에서 중금속인 카드뮴이 기준치를 초과하였고, 그 결과 게임기 1백50만대가 리콜되었던 사건이 대표적인 사례라고 볼 수 있다.

지금까지는 표면처리 강재 분야에서 녹을 방지하는 방청 목적으로 크롬산 또는 중크롬산염을 주성분으로 하는 크롬 함유 용액 속에 강판을 넣어 방청 피막을 입히는 크로메이트(Chromate) 처리가 범용적으로 이용되어 왔으나 크롬이 피부에 접촉되거나 흡입시에 화상, 짓무름, 호흡곤란, 폐출혈 등을 유발하기 때문에 유해물질로 분류되고 있다.

지금까지는 표면처리 강재 분야에서 녹을 방지하는 방청 목적으로 크롬산 또는 중크롬산염을 주성분으로 하는 크롬 함유 용액 속에 강판을 넣어 방청 피막을 입히는 크로메이트(Chromate) 처리가 범용적으로 이용되어 왔으나 크롬이 피부에 접촉되거나 흡입시에 화상, 짓무름, 호흡곤란, 폐출혈 등을 유발하기 때문에 유해물질로 분류되고 있다.

〈별첨 1〉 RoHS와 ELV 개요

□ RoHS(Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment)

- EU의 폐전기·전자제품의 친환경적 재생 및 처리, 인간의 건강 보호를 목적으로 올해 7월부터 EU에 출시되는 제품내의 6대 유해물질 사용을 규제하는 지침
- 대상물질 : 납, 수은, 카드뮴, 6가크롬,

PBB(PolyBrominated Biphenyls), PBDE(PolyBrominated Diphenyl Ethers)

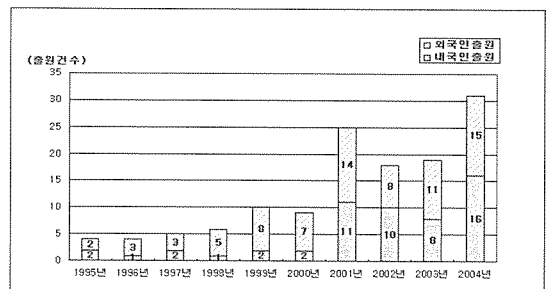
□ ELV(End-of Life Vehicles)

- 2000년 10월에 발표된 자동차 폐기 법규로, 2003년 7월 1일 이후 모든 판매차량에 대하여 유해물질 사용 금지를 의무화하고 일부 유해물질에 대하여 예외를 인정하고 있었는데, 납과 6가크롬은 예외적용 만기가 2007년 7월 1일이고, 카드뮴은 2007년 말이다.

〈별첨 2〉 크롬 미함유 표면처리 강재 관련기술 출원동향

	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04
외국인출원	2	3	3	5	8	7	14	8	11	15
내국인출원	2	1	2	1	2	2	11	10	8	16
합계	4	4	5	6	10	9	25	18	19	31

□ 연도별 크롬 미함유 표면처리 강재 관련기술 출원건수
(※ 2005년 자료는 미공개로 인하여 통계에서 제외)



□ 크롬 미함유 표면처리 강재 관련기술 출원동향

더욱이 올해 7월부터 유럽연합(EU)의 '유해물질사용 제한지침(RoHS)'이 시행됨에 따라 크롬 등 환경유해 중금속이 함유된 표면처리 제품을 소재로 하여 만들어진 전기·전자제품은 유럽시장에서의 판매가 금지되었으며, EU의 '자동차 폐기 법규(ELV)'에 따라 내년 7월부터 크롬 등 환경유해 중금속이 함유된 표면처리 제품을 소재로 하여 만들어진 자동차는 유럽시장에서의 판매가 금지될 전망이다.

※ 참고로 2005년 우리나라의 자동차 총 수출 규모는 380억 달러(대수로 408만대)에 이르고 이중 30%(114억 달러)가 유럽연합으로 수출되었다.

특허청에 따르면, 크롬을 함유하지 않은 표면처리 강재는 표면처리시 크롬을 첨가하지 않고도 내식성, 가공성,

용접성 등의 품질을 유지할 수 있는 친환경 제품이며, 이와 같은, 크롬을 함유하지 않은 표면처리 강재에 관한 특허출원 건수는 1998년까지 연평균 6건 이하로 미미하였으나 1999년 이후 증가하기 시작하여 1999년부터 2004년까지 127건이 출원되었으며, 최근 특허출원되고 있는 주요 기술내용을 살펴보면, 인산염과 금속산화물을 이용하는 무기계 피막 처리보다는 무기계 피막의 장벽(barrier) 효과와, 수지피막, 킬레이트제, 유기산을 포함하는 유기계 피막의 효과를 조합한 유기·무기 복합 피막 처리 기술이 주를 이루고 있다고 밝혔다.

앞으로도 세계적인 환경 규제 움직임에 대응하기 위한 포스코 등 국내의 철강사들의 연구개발 분위기에 힘입어 이 기술분야의 출원증가는 지속될 것으로 전망하고 있다.

“에너지 절감과 친환경, 우리가 잡는다”

보온, 단열, 소음차단, 김서림 방지 등의 기능을 가진 기능성 유리에 관한 특허출원이 증가하고 있다.

기원전 고대 이집트 시대부터 등장한 것으로 알려진 유리는 그 당시에는 형틀을 이용하여 제품을 만든 것으로 전해지고 있다. 그러나 19세기 이후 유리제품은 공업화에 의하여 대량생산이 가능하게 되고 나아가 생활의 필수품으로까지 발전하였다.

유리는 그 성분이나 용도, 형태로 구분할 수 있다.

성분별로 보면 유리의 제조에 사용되는 원료의 성분 또는 그 성분의 비율에 따라 소다석회 규산염 유리, 붕규산염 유리, 인산염 유리, 알루미늄 실리케이트 유리 등으로 구분할 수 있고, 형태별로 보면 건축용 판유리, 음료수 등 용기용 병유리, 조명용 전구유리, 전자제품에 응용되는 브라운관 유리 등으로 구분할 수 있다. 또한, 용도별 분류

는 건축용 유리, 전기 및 전자제품용 유리, 의료용 유리, 이화학용 유리, 자동차용 유리 등으로 구분된다.

인간의 삶과 밀접한 관련을 갖는다.

유리 중 건축용 유리는 동절기(冬節期)에는 실내의 난방기구에서 발생하는 적외선을 반사, 차단하고 하절기(夏節期)에는 태양열로부터의 복사열이 실내로 들어오는 것을 차단하는 등의 기능이 필요하고, 그밖에도 외부로부터 전달되는 소음을 차단하는 기능, 충격으로부터 견딜 수 있는 적절한 내구성 등이 요구된다. 이와 같은 기능성 유리는 유리와 유리사이의 공간을 특정한 가스 또는 진공상태로 밀봉시키거나, 유리표면에 요구되는 기능성 물질로 얇은 막을 형성시키는 방법 또는 유리의 성분을 개량하는 방법으로 제조된다.

건축용 유리와 관련된 특허출원 동향을 살펴보면, 2000년부터 2005.10월까지 총 171건의 출원이 있었으며, 2002년과 2003년에는 다소 출원이 감소하는 추세를 보였으나, 전체적으로 출원은 증가세를 보이고 있고, 특히 국제 유가(油價)가 급등한 2004년도는 2003년 대비 227%의 폭증세를 보이고 있다.(첨부 1)

건축용 유리와 관련된 특허출원을 출원인 별로 보면 총 171건의 출원중 내국인의 출원은 35건인 20.5%, 외국인은 136건인 79.5%를 나타내고 있다. 외국인의 출원은 점차 증가하는 추세를 보이고 있다.(첨부 2)

기술 분야별로 살펴보면, 유리의 표면처리와 관련된 기술은 80건인 46.8%를 나타내고 있으며, 유리의 성분과 관련된 기술은 69건인 40.3%, 그 밖에 유리 물품의 제조 방법과 관련된 기술은 22건인 12.9%를 각각 나타내고 있다.(첨부 3)

최근 몇 년간 이어지고 있는 고유가 시대의 도래는 에너지를 절감하는 건축물에 관심을 고조시키고, 이와 더불어 쾌적한 환경을 통한 정신적, 육체적 건강의 추구도 건축물에 친환경 재료의 사용을 증가시키고 있다. 이러한 소비자의 욕구에 부응하여 기능성유리에 대한 연구, 개발은 지속적으로 이루어지고 이에 대한 특허출원도 계속 증

가할 것으로 예상된다. ◀

〈첨부〉

연도 \ 건수	2000	2001	2002	2003	2004	2005.10	계
출원건수(건)	25	28	21	18	41	38	171

1. 연도별 유리관련 특허출원 동향(2000-2005.10)

연도 \ 건수	2000	2001	2002	2003	2004	2005.10	계
내국	6	8	8	4	8	1	35(20.5%)
외국	19	20	13	14	33	37	136(79.5%)
계	25	28	21	18	41	38	171(100%)

2. 연도별 유리관련 내외국인별 특허출원 동향(2000-2005.10)

연도 \ 기술분야	2000	2001	2002	2003	2004	2005	계
유리의 성분 관련	10	8	7	7	20	17	69(40.3%)
유리의 표면 처리 관련(피막 형성 등)	10	16	13	8	17	16	80(46.8%)
유리 물품의 제조방법관련(복층 유리의가스 밀봉 등)	5	4	1	3	4	5	22(12.9%)
계	25	28	21	18	41	38	171(100%)

3. 연도별 유리관련 기술 분야별 특허출원 동향(2000-2005.10)

(사)한국환경기술인연합회 입회

- 문의:(02)852-2291~3(연합회 사무국)
- 자격:지역협의회 가입하지 않은 준회원