



## 합판에서 태양전지까지...

### -적층체 특허출원 기술동향-

적층체(積層體)란 주상 복합 건물처럼 각각의 기능을 가지는 층들을 여러 가지 방식으로 쌓아 올려서 입체적인 3차원의 구조를 가지게 하여 얻고자 하는 기능을 최적화/극대화시킨 재료이다.

적층체는 합판, 바닥재, 도로포장재료, 포장재 등과 같이 주변에서 흔히 접할 수 있는 제품으로부터 최첨단 제품인 광학재료, 디스플레이, 전지재료, 태양전지 등에 이르기까지 다양한 곳에서 사용되고 있는 소재이다.

적층체는 단순히 같은 재료만을 쌓아올리는 것을 포함하여 금속, 고분자, 목재, 섬유, 유리, 세라믹 재료 등 다양한 재료를 쌓아 올리고, 벌집 모양 재료, 발포된 재료, 다공질 재료 등 다양한 구조를 가지는 층을 삽입하기도 하며, 기계적 결합, 접착제의 사용, 열공정의 이용 등 각종의 결합방법을 다양화하고 또한 후처리방법의 다양화 등을 통하여 강화된 기능을 가진 적층체를 제조하고 있다.

다양한 재료, 다양한 제조방법으로 제조된 적층체는 강도, 연신율, 탄성률 등 역학적인 성질뿐만 아니라, 편광, 백화 등 광학적 성질, 전기적 성질, 용접, 유리전이 온도 등 열적 성질에서 기존의 재료와는 차별화된 특성을 가지게 되므로, 적층체기술은 종합기술로의 면모를 보이고 있다.

특허청 자료에 의하면, 적층체관련 특허출원은 2001년부터 2004년까지 4년간 총 2210건이 출원되었으며, 출원은 2001년 대비 2002년은 37.1%, 2003년은 2002년 대비 45.9%, 2004년은 2003년에 비하여 25.7%의 출원 증가를 보이고 있다.(붙임 1)

내·외국인별 출원을 보면, 총 2210건 중 내국인출원

은 1274건으로 57.7%, 외국인출원은 936건으로 42.3%이고 외국인출원936건 중 미국인 출원이 381건으로 40.7%를, 일본인 출원은 338건인 36.1%를 보이고 있다.(붙임 2)

응용분야별 출원을 보면, 총 2210건 중 광학재료, 디스플레이, 전지, 태양전지관련 특허출원은 총 445건이며 이중 광학재료 건이 254건인 57.1%, 디스플레이 건이 124건인 27.9%를 차지하고있다.(붙임 3)

광학재료, 디스플레이, 전지, 태양전지관련 특허출원 중 의 국인 출원은 광학재료는 254건 중 외국인은 227건으로 89.4%, 디스플레이는 96건인 77.4%, 전지는 40건인 83.3%, 태양전지는 16건으로 84.2%를 나타내고 있다. 2004년에는 총 445건중 217건으로 48.8%를 보이고 있다.(붙임 4)

### 향후 전망

인간의 삶이 향상됨에 따라 이를 뒷받침하는 기술의 발전은 그에 적합한 기능을 가진 소재를 요구하고 있어서 적층체관련기술은 전(全)산업분야에서 사용되는 소재기술로 미래에는 더 다양한 첨단기술의 적층체가 선보일 것으로 예상된다.

현재 적층체관련 기술을 응용한 광학재료, 디스플레이, 전지, 태양전지관련 첨단산업의 확대는 적층체관련 기술의 출원을 증가시켰다. 그러나 첨단산업분야의 적층체 관련 출원중 내국인의 출원은 총 출원 중 내국인의 출원은 14.8%에 지나지 않아 이는동 분야에 대한 우리나라의 적극적인 기술개발과 이의 특허권화가 요구되고 있다.

<붙임 1> 연도별 적층체관련 특허출원 현황(2001~2004년)

<단위 : 건>

연도	2001	2002	2003	2004	합계
출원건수	321(14.5%)	440(20%)	642(29%)	807(36.5%)	2210(100%)

<붙임 2> 연도별, 내·외국인별 적층체 관련 특허출원 현황(2001~2004년)

<단위 : 건>

구분	연도	2001	2002	2003	2004	합계
내국인	2001	171	267	437	399	1274(57.7%)
	2002	62	64	93	162	
	2003	54	61	70	153	
	2004	34	48	42	93	
외국인	미국	62	64	93	162	381(17.2%)
	일본	54	61	70	153	338(15.3%)
	기타	34	48	42	93	217(9.8%)
합계		321	440	642	807	2210(100%)

<붙임 3> 연도별, 광학재료, 디스플레이, 전지, 태양전지 관련 특허출원 현황(2001~2004년)

<단위 : 건>

구분	연도	2001	2002	2003	2004	합계
광학 재료		44	47	40	123	254(57.1%)
디스플레이		11	26	23	64	124(27.9%)
전지		11	8	8	21	48(10.8%)
태양 전지		5	4	1	9	19(4.2%)
계		71	85	72	217	445(100%)

<붙임 4> 연도별, 내·외국인별 광학재료, 디스플레이, 전지, 태양전지 관련 특허출원 현황(2001~2004년)

<단위 : 건>

구분	연도	2001	2002	2003	2004	합계
광학 재료	외국인	40	42	35	110	227(89.4%)
	내국인	4	5	5	13	27(10.6%)
디스플레이	외국인	8	23	16	49	96(77.4%)
	내국인	3	3	7	15	28(22.6%)
전지	외국인	10	7	5	18	40(83.3%)
	내국인	1	1	3	3	8(16.7%)
태양 전지	외국인	5	4	0	7	16(84.2%)
	내국인	0	0	1	2	3(15.8%)
계		71	85	72	217	445(100%)

# 인류 공공의 적, 황사 막는 특허기술

을 들어 황사로 인한 미세먼지 농도가 최대 2,307 $\mu$ m<sup>3</sup>(평소 30배)로 사상 최고치를 기록('06. 4. 8)한 가운데, 그 발생빈도와 강도 또한 점차 높아질 것으로 예상되어, 최근 황사로부터 건강을 지킬 수 있는 기술들에 대한 관심이 집중되고 있다.

황사에 대비하는 주요 기술 분야로는, 외출시 미세먼지를 차단하고 호흡기 계통을 보호하는 마스크·코필터, 모자·방진헬멧, 유모차 덮개 등 개인보호용품과 유입되는 미세먼지를 걸러주고 탁해진 공기를 정화함으로써 사무실, 가정과 자동차 등의 실내환경을 쾌적하게 유지해주는 공기청정기와 자동차 공기정화용필터(Cabin air filter)를 들 수 있다.

개인보호용품의 특허출원은 2005년까지 총 131건에 달하고 있는데, 황사가 극심했던 2002년 이후에는 마스크와 코필터에 관한 출원이 급증하여 전체의 83%에 이르는 109건을 차지하고 있고, 유모차 덮개와 모자/헬멧에 관한 출원도 각각 12건(9%), 10건(8%)이 있다.

특히, 이 분야는 고도의 기술보다 생활속의 아이디어가 요구되는 특성에 따라 거의 개인에 의해 출원되고 있는데, 그 중 마스크·코필터 관련 출원은 소재나 형상 변경에 의해 밀착성을 향상시키거나, 집진성능의 향상, 음이온 방출, 항균 등의 기능을 추가한 출원이 주류를 형성하고 있고, 황사에 민감한 아동을 대상으로 하는 기술들도 다수 출원되고 있다.

또한, 유모차 덮개 관련 출원으로, 방풍, 방진 등의 기본 기능과 더불어 유아의 안전과 건강을 함께 도모할 수 있도록 빛의 난굴절로 인한 유아의 시력저하를 방지하거나 반사시트를 부착하여 돌발사고를 예방하기 위

한 기술 등이 다수 출원되고 있다.

한편, 대표적인 건강생활용품인 공기청정기에 관련된 출원은 2005년까지 1284건인데 그 간 소비자의 실내 공기질에 대한 높아진 관심에 따라 꾸준히 증가하여 2003년에는 258건에 이르렀으나, 최근에는 출원이 다소 감소하는 양상을 띠고 있다. 출원인별로는 국내기업의 출원이 839건(66%)으로 가장 많고, 국내개인 출원이 376건(29%), 외국인에 의한 출원이 67건(5%)이다.

외국인 출원은 2004년까지 단 1건을 제외하고 일본으

로부터의 출원이었으나, 2005년에는 미국(4건), 중국(1건), 독일(1건) 등 출원인의 국적이 다양화되고 있다.

이 분야의 특징적인 기술개발 추세는 보다 쾌적한 환경 조성을 위한 부가기능과 관련된 기술로서 광촉매, 나노기술의 적용, 음이온 공급, 습도 조절 기능을 중심으로 그 출원이 증가하고 있다. 2002년부터 출원되기 시작한 나노기술이 적용된 출원은 2005년에는 12건에 이르는데, 주로 항균과 유해가스 제거용으로 점차 그 적용 사례가 증가하고 있으며, 음이온이나 산소 발생, 습도조절 기능

<붙임1> 개인보호용품 관련 출원현황

<단위: 건>

품목	연도	합계	'00이전	'01	'02	'03	'04	'05
합계		131	8	11	13	35	29	35
마스크/코필터		109	3	5	8	33	27	33
모자/헬멧		10	3	2	2	2	-	1
유모차 덮개		12	2	4	3	-	2	1

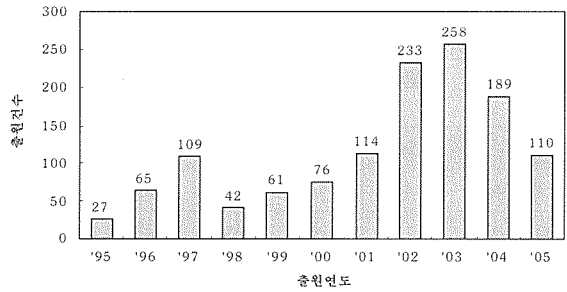
<붙임2> 공기청정기 관련 출원현황

■ 고집진성능 및 부가기능별 출원현황

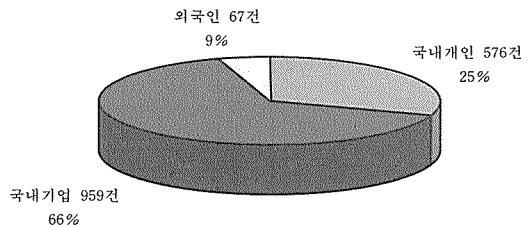
<단위: 건>

	합계	'00이전	'01	'02	'03	'04	'05
헤파필터	75	1	7	13	28	19	7
울파필터	16	1	-	3	4	7	1
광촉매	200	18	18	31	70	29	34
나노	32	-	-	1	9	10	12
음이온	103	17	5	21	18	5	37
산소발생	71	10	6	23	22	3	7
습도조절	62	21	6	12	5	6	12

■ 연도별 출원현황 ('95~'05: 총 1284건)



■ 출원인별 출원현황 ('95~'05: 총 1284건)



<붙임3> 자동차 공기정화용필터 관련 출원현황

■ 연도별 출원현황

<단위: 건>

구분	합계	'94~'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05
합계	81	15	8	8	10	13	8	19
내국인	63	13	6	8	7	7	6	16
외국인	18	2	2	-	3	6	2	3

■ 기술형태별 출원현황

<단위: 건>

구분	합계	제조방법	구조 및 형상	기능성 물질보강
합계	81(100%)	11(14%)	38(47%)	32(39%)
내국인	63(78%)	7	25	31
외국인	18(22%)	4	13	1

을 추가한 공기청정기와 관련된 출원도 총 236건에 달하고 있는데, 이는 좀 더 자연에 가까운 공기질을 향유하고 싶은 현대인의 욕구를 반영하고 있는 것이라 할 수 있다.

1994년부터 출원되기 시작하여 2004년까지 연간 10건 내외로 출원되어 오던 자동차 공기정화용필터에 관한 출원은 최근 국내에서 기술개발이 본격화됨에 따라 2005년에는 19건이 내국인에 의하여 출원되었다.

총 81건(94~05)의 출원 중 포집효율을 향상시키기 위한 필터의 구조 및 형상과 관련된 출원이 38건(47%), 필터에 기능성 물질이 보강된 출원이 32건(39%), 필터 제조방법에 관한 출원이 11건(14%)을 차지하고 있다.

### 향후 전망

최근 미세먼지, 휘발성유기화합물(VOC) 등 실내오염

물질에 대하여 날로 고조되는 우려와 육체적·정신적 건강의 조화를 추구하는 ‘웰빙’에 대한 요구는 건강생활용품 시장의 지속적인 성장을 견인할 것으로 예상되며, 이에 따라 관련 기술개발과 특허출원 또한 꾸준히 증가할 것으로 전망된다.

특히, 공기청정기 분야는 앞으로 오존 발생을 제어하면서 음이온을 생성하는 기술, 흡·배기구의 구조 및 위치를 변경하여 공기 흐름을 개선하는 기술, 오염농도, 습도, 온도, 조도 등 주변상황을 고려하여 자동으로 최적의 실내환경을 유지해주는 기술들에 관련된 출원이 주류를 이룰 것으로 보이며, 또한 자동차 공기정화용 필터 분야는 고급화 추세에 부응하여 항균, 탈취, 음이온 방출 등 다양한 기능이 보강됨은 물론이고, 소재나 코팅제에 의한 자체 세정 기능을 강화하여 관리가 용이하도록 하는 기술이 중점적으로 개발될 것으로 예상된다.



## 발코니가 변화하고 있다!

최근 아파트 발코니 구조를 변경하는 것이 사회의 주요 관심사로 부각되고 있는데, 이는 아파트라는 주거공간을 보다 쾌적하고 넓은 주거공간으로 사용하기 위한 사람들의 강렬한 요구에 기인한 것으로 생각된다. 2005년 12월 2일 발코니 구조변경과 관련된 건축법시행령이 시행되었고, 이에 따라 발코니공간의 기능이 종래의 서비스공간, 비상시 대피공간뿐만 아니라 주생활공간인 거실 또는 침실의 공간으로 그 기능이 확대되어 가고 있다.

발코니 확장기술과 관련된 특허출원은 1998년 이전에 0건, 2000년에 3건에 불과하던 것이 2004년에 9건, 2005년에 18건으로 증가추세를 보이고 있다.

특히 아파트의 발코니 확장은 공간 확장을 통한 주거환경의 쾌적함과 구조적 안전성 확보가 동시에 필요로 하기에 거실 내부의 창호가 차지하는 공간을 최소로 하거나, 기존 발코니에 발코니를 추가연결하는 시공법에 관련된 기술 등이 출원되고 있다. 구체적인 예를 들면, 거실과 발코니 사이 경계선상의 바닥에 안내레일을 설치하여, 창호를 접어 좌우로 모으거나, 한쪽으로 모아 창호가 차지하는 공간을 최소로 하여 거실을 확장시키는 기술이나, 공장에서 미리 제작된 콘크리트 발코니를 기존의 발코니에 연결결합하여 넓은 실내공간을 확보하는 아파트 발코니의 확장 시공방법 등에 대한 기술이 개발되고 있다. ◀