



# 환경관련 특허동향

## 안전한 심터를 위해, 새집증후군을 잡아라

### □ 2003년부터 새집증후군에 관한 특허출원 급증

웰빙과 친환경물질에 대한 관심이 높아지면서 새집증후군에 관한 특허 및 실용신안의 출원이 2002년 이전에는 연간 2~3건 수준으로 미미하였으나 2003년 이후부터는 2003년 12건, 2004년 92건으로 두드러지게 증가하고 있다.

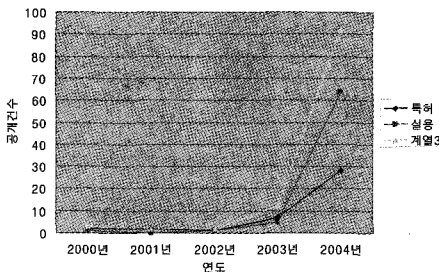
(※ 새집증후군이란 새로 건축된 주택이나 건물이 석면이나 폼알데하이드 등과 같은 휘발성 유기화합물을 배출하면서 실내거주자에게 두통이나 알레르기성질환 등을 유발하는 것을 말한다.)

### □ 새집증후군 관련 출원 현황

〈표1. 새집증후군 관련 국내특허 및 실용신안 공개 건수 (2000년 이후)〉

구분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년 (현재까지)
특허	2	2	1	7	28	7
실용 합계	1	0	1	5	64	7
합계	3	2	2	12	92	14

새집증후군관련 국내특허 및 실용신안 공개 건수 (2000년 이후)



### □ 새집증후군 예방에는 유해오염물질과의 격리가 필수

새집증후군은 일종의 환경공해병으로써 해결을 위해서는 공기 중에 존재하는 유해오염물질을 주거환경으로부터 격리시키는 것이 주된 관건이다. 해결책으로는, 건축 단계에서부터 유해물질이 배출되지 않는 친환경성 건축 자재 및 마감재를 사용하여 원천적으로 오염물이 주거환경에 배출되지 않도록 하는 것이 가장 중요하고, 입주 후의 해결수단으로는 자연환기나 열환기를 통해 유해물질을 배출하는 방법이나 벽면을 광촉매 코팅하여 이산화탄과 같은 물질로 유해물을 광분해하는 방법, 식물이나 숲을 이용하여 유해물질을 분해하거나 흡착하도록 하는 방법 등이 사용될 수 있다.

### □ 친환경소재의 사용이 새집증후군 예방을 위한 특허발명의 주종

새집증후군을 원천적으로 예방하기 위하여 건축내외장재를 유해물질이 배출되지 않는 친환경 소재로 제작하는 출원이 40.8%로 가장 많은데, 접착제를 사용하지 않도록 결합돌기와 홈을 형성하여 판넬이나 벽체를 조립하는 방법이나 콘크리트, 벽돌 등에 숯, 황토, 바이오세라믹이나 맥반석등을 혼합하여 제작하는 방법 등이 이에 해당한다.

건축 후에 부착되는 바닥재나 벽지에 대한 출원은 12.8%로, 주로 광촉매 코팅된 마루나 벽지 등을 제작하거나 숯이나 황토, 제올라이트 등의 오염물 흡착제를 첨가하여 유해물질을 차단하고 역시 접착제를 사용하지 않고 조립되도록 하는 방법에 관한 것이다.

또한 일상생활에서 사용하는 침대나 싱크대, 액자 장롱 등 인테리어 및 가구에 공기정화기능을 부여하고 친환경 소재를 사용하는 출원도 12.8%를 차지하고 있는데 최근 들어 나노실버입자를 첨가한 제품이 증가하고 있다.

그 밖에 실내, 외의 공기 순환을 극대화시키는 환기 시스템이나 창호구조, 그리고 가정에서 편리하게 실내공기를 열교환(baked-out) 할 수 있는 방법 등의 환기시스템관련 출원이 10.4%를 차지하고 있고,

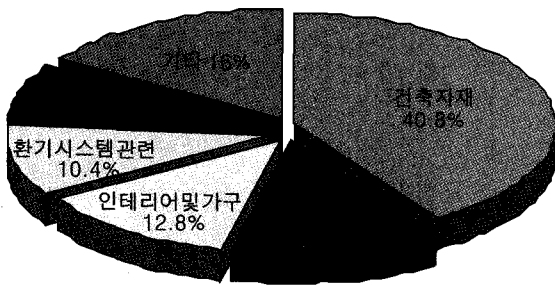
광촉매 코팅작업의 원료물인 광촉매혼합액의 제조방법

이나 유해물이 배출되지 않는 모르타르의 제조법과 같이 인체에 안전한 원료물질을 제공하려는 발명이 7.2%를 차지하고 있다.

• 새집증후군 관련 분야별 출원 건수

〈표2. 새집증후군 관련 분야별 출원건수 및 비율 (2000년 이후)〉

분야	출원건수	%
건축자재	51	40.8
벽지 및 바닥재	16	12.8
인테리어 및 가구	16	12.8
환기시스템관련	13	10.4
화합물	9	7.2
기타	20	16
합계	125	100



□ 내국인과 개인에 의한 특허출원이 대부분

새집증후군 관련 출원은 내국인의 비율이 전체의 97%를 차지하고 있어 외국인보다는 내국인이 새집증후군 해결을 위해 기술개발에 훨씬 적극적으로 참여하고 있음을 알 수 있다.

출원인별로는 개인출원이 83건으로 전체의 70%가량을 차지하고 있다.

이러한 현상은 일상생활과 밀접한 이 분야에 대한 개인

의 높은 관심이 직접적인 발명참여로 이어지고 기존에 알려져 있던 친환경관련 소재나 제품을 이용한 개량발명이 많기 때문으로 분석된다.

• 새집증후군관련 출원인별 특허 및 실용신안 공개건수 동향

구 분	개인	기업	합계
내국	83	38	121
외국	4	0	4
합계	87	38	125

□ 삶의 질 향상에 따라 꾸준한 출원 증가 예상

국내외에서 환경에 대한 관심과 일상에서 질 높은 삶을 영위하고자 하는 욕구가 점점 더 증대되고 있기 때문에 앞으로도 친환경소재를 이용한 관련 출원은 더욱 늘어날 것으로 전망된다.

또한 소비자들의 관심도가 증가하고 환경관련 질병이 증가함에 따라 특히 건축내외장재나 인테리어 자재 등 건축원료물에 대한 국내의 안전기준도 더 엄격해지리라 예상되며 여기에 부합되는 관련 특허도 증가할 것으로 전망된다.

전자재료 소재산업을 선도하는 MLCC(적층 세라믹콘덴서) 소재

MLCC(Multi Layer Ceramic Capacitor: 적층세라믹콘덴서)는 통신, 컴퓨터, 가전, 자동차 등의 산업에 사용되는 중요한 칩부품이며, 특히 휴대전화, 컴퓨터, 디지털 TV, 캠코더, 디지털 카메라, CD-R, DVD 등 각종 전자제품 정보통신기기에 사용되는 핵심 수동소자이다.

일반적으로 휴대용 전화기 한대 당 약 150개, PDA에 약 200개, 디지털 TV에는 약 300개 정도의 MLCC가 들어가며 2004년을 기준으로 전체 콘덴서 시장에서 37%를 점유하고 있다.



## 환경관련 특허동향

MLCC의 구조는 유전체인 티탄산바륨에 유전특성 제어를 위한 바인더와 산화이트륨, 산화망간, 산화지르코늄 등을 첨가제로 한 유전층과, 유전층 사이에 내부전극이 설치되고 또한 내부전극을 양단에서 연결시켜주는 외부전극으로 되어 있다.

MLCC는, 종전에는 팔라듐, 은과 같은 고가의 전극소재를 사용하였으나, 최근 니켈, 구리 등을 사용하여 고성능, 저원가를 실현하고 있으며 또한 현재의 MLCC 핵심소재는 내부전극 소재로는 니켈, 외부전극 소재는 구리, 유전체 소재로 티탄산바륨으로 압축되고 있다.

최근, 시장에서 전자기기의 소형경량화의 요구는 MLCC도 소형화, 대용량화하는 추세에 있고, 이러한 추세는 MLCC의 핵심 소재인 니켈, 구리, 티탄산바륨도 각 용도의 특성에 맞는 조성 및 입도제어기술의 연구, 개발이 진행 중에 있으며 이는 연평균 17.3%라는 세계시장에서 2005년에는 18억 달러의 규모가 될 것으로 전망되고 있다.

그러나 우리나라는 MLCC의 핵심 소재를 일본 등 선진국으로부터 수입에 의존하고 있는 실정에 있어 국가기술경쟁력의 향상을 위하여서도 소재의 국산화는 시급히 요구되고 있다.

특허청 자료에 의하면, MLCC 관련 특허출원은, 2000년부터 2004년까지 5년간 총 78건이 출원되었으며, 이 중 내국인 출원은 62건으로 79.5%, 외국인 출원은 16건으로 20.5%를 차지하고 있다. 내국인 출원이 외국인 출원보다 출원이 많은 것은 MLCC 소재의 국산화 요구에 따른 이의 연구, 개발이 활발함을 알 수 있다.

기술분야별 출원동향을 살펴보면, MLCC 관련 특허출원 총 78건 중 내부전극 소재 관련 32건, 41.0%를 차지하고 있으며, 유전체 조성물 관련은 28건으로 39.5%, 유전체 분체 관련 12건 15.4%, 그 밖에 외부전극 소재 관련 5건 등임을 보면 유전체 조성물과 내부전극 소재에 대한 연구개발이 집중되고 있고 또한 유전체 조성물의 경우 2002년에, 내부전극 소재의 경우는 2004년에 동년(同年)에서의 출원 비중은 11건, 52.3%와 13건, 59%를 나

타내고 있는바 이는 가격 경쟁력을 갖춘 고용량화, 박층화 MLCC의 용도 특성에 맞는 내부전극 소재 개발에 많은 관심이 있었을 반영하고 있다.

MLCC는 고용량화, 박층화, 고주파화, 내전압 승압화의 추세에 따라 각각의 용도 특성에 맞는 소재의 개발 및 입도제어 기술이 급속하게 발전하고 있고 또한 MLCC 시장은 세계 전자산업과 그 부품산업의 시장 성장률을 크게 상회하는 지속적인 성장이 예상된다.

### □ MLCC 소재 관련 출원 동향

〈표1. 내/외국인 특허출원 동향〉

(단위: 건, %)

구분	2000	2001	2002	2003	2004	계
내국인	8	11	14	9	20	62 (79.5%)
외국인	2	3	7	2	2	16 (20.5%)
계	10 (12.8%)	14 (17.9%)	21 (26.9%)	11 (14.1%)	22 (28.2%)	78 (100.0%)

〈표2. 주요기술별 특허출원 동향〉

(단위: 건, %)

구분	2000	2001	2002	2003	2004	계
유전체 조성물	2	3	3	-	2	28 (35.9%)
유전체 분체	6	1	5	3	2	12 (15.4%)
내부전극 소재	11	3	7	-	-	32 (41.0%)
외부전극 소재	3	4	4	1	-	5 (6.4%)
기타 (바인더등)	6	1	13	1	2	6 (7.7%)
계	10	14	21	11	22	78 (100.0%)

우리나라 업체는 현재 MLCC 시장은 이를 주도하고 있는 무라타, TDK, 교세라와 같은 일본 업체들과 경쟁을 치열하게 다투고 있음을 보면 우리나라도 핵심 소재산업에 대한 연구, 개발을 통한 세계 MLCC 시장에서 우위를 점할 수 있는 시장 경쟁력을 향상만이 시장에서 살아남을 수 있을 것으로 보인다.

### 「복합기」에 대한 기술개발 활발

요즘 온라인, 오프라인 시장에서 판매되고 있는 개인용 프린터는 프린터 이외의 다양한 기능이 결합된 복합기가 주류를 이루고 있다.

1996년도에 프린터에 복사기능이 더해진 복합기가 국내에서 최초로 생산된 이래, 시장조사기관 IDC(international data corporation)에 따르면 복사, 스캔, 팩스, 메일 등의 다양한 기능이 결합된 복합기가 2004년에는 95만대가 판매되어 90만대가 판매된 잉크젯 프린터를 앞지른 것으로 나타났다.

이에 따라, 복합기가 잉크젯프린터 관련 전체 특허출원에서 차지하는 비율도 2000년 11%(116건 중 13건)에서 2003년 22%(394건 중 86건)로 대폭 증가하여 복합기에 대한 기술개발이 활발히 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

최근 특허 출원되는 복합기 기술을 살펴보면, 종전의 프린터에 복사기나 스캐너 및 팩시밀리와 같은 사무용 기기의 단순한 결합을 위한 출원에서 벗어나 복합기의 사용상 편의성과 경제성을 높인 기술에 대한 특허출원이 늘어

나고 있다.

예를 들면, ▲ 양면을 한면에 모두 복사하는 기술 ▲ 네트워크와 연결하여 이메일로 정보를 송수신하는 기술 ▲ 팩스의 내용을 수신자에게 문자메세지로 전송하여 프린트 여부를 결정할 수 있도록 하는 기술 ▲ 지문인식기 또는 IC카드 인식장치를 내장하여 비인가자의 사용을 차단하는 기술 ▲ 문서 송신자가 선택한 용지크기에 맞추어 자동으로 확대·축소하여 전송하는 기술 등이 있다.

이와 같이, 프린터의 주종으로 성장하고 있는 복합기는 급속히 발전하는 IT기술을 적용하여 사용상의 편의성과 경제성을 충족시키기 위하여 복합기능을 추가하는 것에서 더 나아가, 앞으로는 핸드폰 및 디지털카메라와 연계하는 기능을 가진 복합기로 발전될 것으로 전망된다. ◀

#### 〈 복합기 분야 출원 동향 〉

##### ○ 연도별 복합기분야 출원 현황

2000	2001	2002	2003	2004	계
13	20	53	86	37	209건

##### ○ 연도별 잉크젯 프린터 관련기술 출원현황 (총 출원건수 대비 복합기 비율)

2000	2001	2002	2003	2004	계
116건 (11)	185 (11)	363 (15)	394 (22)	225 (16)	1,525건 (14%)

## 「월간 '환경기술인」 정기구독안내

- 구독방법 : 무통장 입금 기본
- 구독료 : 6만원(1년)
- 구입문의 : (02) 852-2291(연합회 사무국)