

## <EMI 도료>

# 전자파 장애 규제 미비 국내 수요 “오락가락” Copper타입 전환 필요

EMI 즉 전자파장애는 전기·전자기기 등에서 발생하는 불필요한 전자파가 다른 기기에 영향을 끼쳐 오동작·통신방해·잡음 등의 현상을 일으키는 것으로, 전자산업 발전과 함께 새롭게 등장한 문제점중 하나다.

최근에는 제품의 경량화, 원가절감, 소형화, 디자인의 다양화 요구에 부응해 전자제품 Housing이 철·알루미늄 등 금속재료에서 플라스틱화돼 기기내부에서 발생하는 전자파를 흡수하지 못하고 방출할 뿐 아니라 외부로부터 들어오는 전자파로 인해 오동작을 일으켜 전자파 공해가 점차 확대되고 있다.

국내 전자파 차폐 도료 생산업체는 고려화학·대한페인트·삼성특수화학·건설화학 등으로 92년 총 3억원 시장이 형성될 것으로 전망된다.

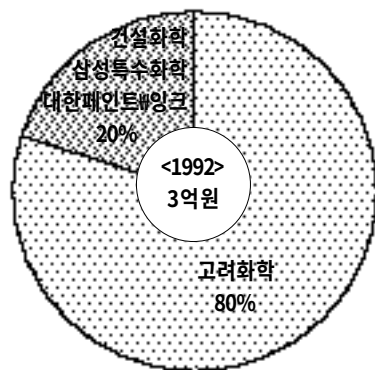
도전성 도료가 처음 생산되기 시작한 지난 80년대 중반까지만 해도 국내 전체시장 규모를 10억여원 이상으로 예상했으나, 체신부 전자파 규제가 실효를 거두지 못함에 따라 지난 89년 4억원, 90년 2억원으로 EMI 수요가 전년대비 50% 감소했다.

또 91년에는 90년대비 50% 증가한 3억원 규모를 유지한 것으로 나타났는데, 이같이 매년 증감폭이 두드러진 것은 아직까지 국내 EMI 도료시장이 규모화되지 못하고 수요시장에 따른 영향이 크기 때문으로 풀이된다.

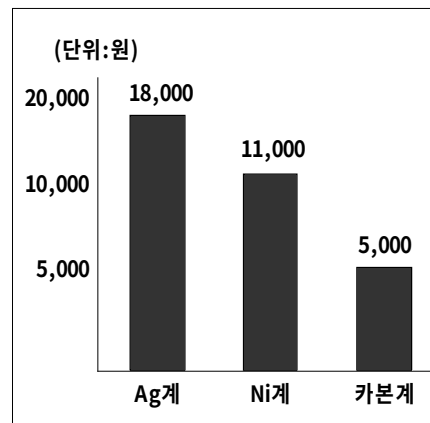
<표> EMI 도료 종류 및 수요처

| 도전 Filler | 수 지 | 제 품 명           | 용 도   | 도전성        | 수 요 처     |
|-----------|-----|-----------------|-------|------------|-----------|
| 니켈계       | 아크릴 | RELTRON-1000    | 전자차폐용 | <0.4OHM/□  | 삼성전자, IBM |
|           | 우레탄 | RELTRON-1000(U) | "     | <1.5 OHM/□ | 금성사       |
| 동 계       | 아크릴 | RELTRON-        | "     | <0.4 OHM/□ | 대우전자      |
| 카본계       | 에폭시 |                 | 정전기방지 | <400 OHM/□ | 프라코       |

<그림1> EMI 도료 시장현황



<그림2> EMI 도료 가격현황(1992년)



또 80년대 중반이후 EMI 도료 수요가 급격히 감소한 것은, 국내 수요는 점차 증가함에도 불구하고 수요기업들이 국내 EMI 도료 제조기술을 신뢰하지 못해 수입품으로 대체한 때문으로 지적되고 있

다.

관계자들은 92년 역시 91년 수준을 유지할 것으로 추정하고 있으며, 전자파 차폐에 관한 규제가 강화되고 효율적 운용이 가능할 경우 향후 몇년간은 연 30~40%의 증가세를 보일 것으로 전망하고 있다.

지난 80년대 중반 당초 예상했던 10억원 규모는 전자파 차폐에 대한 규제 대상이 단계적으로 확대 될 것이라는 전망에 따른 것이다.

이와함께 대만 등 동남아 지역으로의 직수출을 꾀하고 있어 전망은 밝은 편이다.

현재 시장 거래가격은 도전 Filler에 각종 합성수지를 혼합·도장, 도전성이 가장 우수한 Ag계가 kg 당 1만8000원, Ni계 1만1000원, 정전기 방지용 카본 5000원 등이며 Ag계는 도전성이 가장 우수하지만 코스트면에서 비싸 Ni계가 가장 일반적으로 사용되고 있다.

EMI 도료 생산기업 가운데 고려화학은 전체 3억원 시장의 약 80%를 차지하는 2억4000만원 규모로 EMI 시장에서 독주하고 있으며, 주 수요처인 현대전자에 대부분 납품하고 있는 것으로 알려져 앞으로 그 수요는 꾸준할 전망이다.

나머지 6000여만원 시장은 대한페인트·삼성특수화학·건설화학 등이 분할하고 있으며, 시장점유도 비슷한 수준이다.

지난 86년이후 대한페인트는 삼성전자 IBM 5010모델과 금성사·대우전자·프라코(신도리코 복사기)·세모 등에 EMI 도료를 공급해오고 있다.

전자파 차폐용 도료는 지난 83년 10월부터 미국이 PC·전자게임기기 등 대미국 수출품에 대해 FCC(미국연방통신위원회)에서 법적 규제를 실시함에 따라 국내에 도입됐다.

대한페인트는 당시 미국 Reliance와 기술제휴, 공동으로 니켈-아크릴계 도전성 도료(RELTRON-1000)를 개발, 85년 UL, FCC로 부터 승인을 받았다.

최근들어서는 도전성 도료를 도장해 전자파를 차폐시키던 방법에서 점차 No Coating 및 부분처리 추세로 전환돼가고 있는 것으로 알려졌는데, 이는 Ni를 사용할 경우 코스트 증가 및 작업성 저하, 도막불균일로 인한 차폐효과 저하 등 부작용 때문인 것으로 풀이되고 있다.

또 이미 선진외국기업에서는 박막형 Copper타입으로의 전환이 일어나고 있어 국내기업들도 세계적인 추세에 보조를 맞춰야 할 것으로 지적되고 있다.

이에따라 약 2~3년 이후에는 증가세가 미미할 것으로 보인다.

국내 전자파장해 방지를 위한 전자파장해 검정은 90년 11월부터 시행, 1단계로 전화기, 팩시밀리, 텔렉스 등 유선통신 단말기를 대상으로 실시됐다.

1단계 조치에 이어 91년 3월부터는 2단계로 컴퓨터 터미널 등 정보기기 및 고주파를 이용한 각종 설비를 대상으로 확대 적용됐다.

이와함께 91년 7월부터는 TV수상기를 포함, 세탁기·탈수기·냉장고·전자레인지 등 5개 가전제품에 전자파장해 검정이 적용돼 앞으로 검정대상품목은 전기·전자 전품목에 걸쳐 확대·시행될 전망이다.

그러나 지난해 7월1일 3단계 규제 대상으로 지정된 품목은 신제품에 대해서만 적용돼 기존제품에까지는 영향을 미치지 못할 것으로 보이며, 이에따라 당초 예상했던 수요 규모에는 훨씬 못미칠 것으로 보인다.

전자파는 R선, X선, UV, VIS, 근적외선, IR, 원적외선, 마이크로파, 전파, 음성주파 등으로 분류되며, 마이크로파에는 원적외선, mm파(EHF), cm파(SHF), dm파(UHF) 등이 포함된다.

좁은 의미의 전파에는 UHF, 미터파, 초단파(HF), 헥트미터파, 중파(MF), 킬로미터파, 장파(LF)가 있다.

전자파 차폐의 규제 대상은 20KHz로부터 1기가헤르츠이며 UHF, VHF, HF, MF, LF, VLF(밀리어미터 파) 등의 전자파가 이 범위에 속한다.

이와같은 전자파를 차단시키기 위해서는 여러가지 방법이 있겠으나, 현실적으로 가장 적합한 방법은 EMI 도료를 사용하는 것으로 알려지고 있다.

전자파실드는 전자파를 흡수·반사시켜 전자파 에너지를 감쇄시키는 방법이며, 실드효과는 실드재

의 체적고유 저항치와 두께 · 주파수 등에 의존하기 때문에 도전성 도료의 사용이 필요한 것이다.  
도전성 도료는 전도성 필라와 바인더로 구성되며, 도전성 필라로서는 은 · 니켈 · 동 · 글라파이트나 이들의 복합재가 사용되고 있다.  
EMI 실드용 도료에 가장 적합한 것은 Ni계이며, 대전방지 및 정전용 플라이마 등에는 카본계가 적합한 것으로 알려졌다.

<화학저널 1992/12/1>