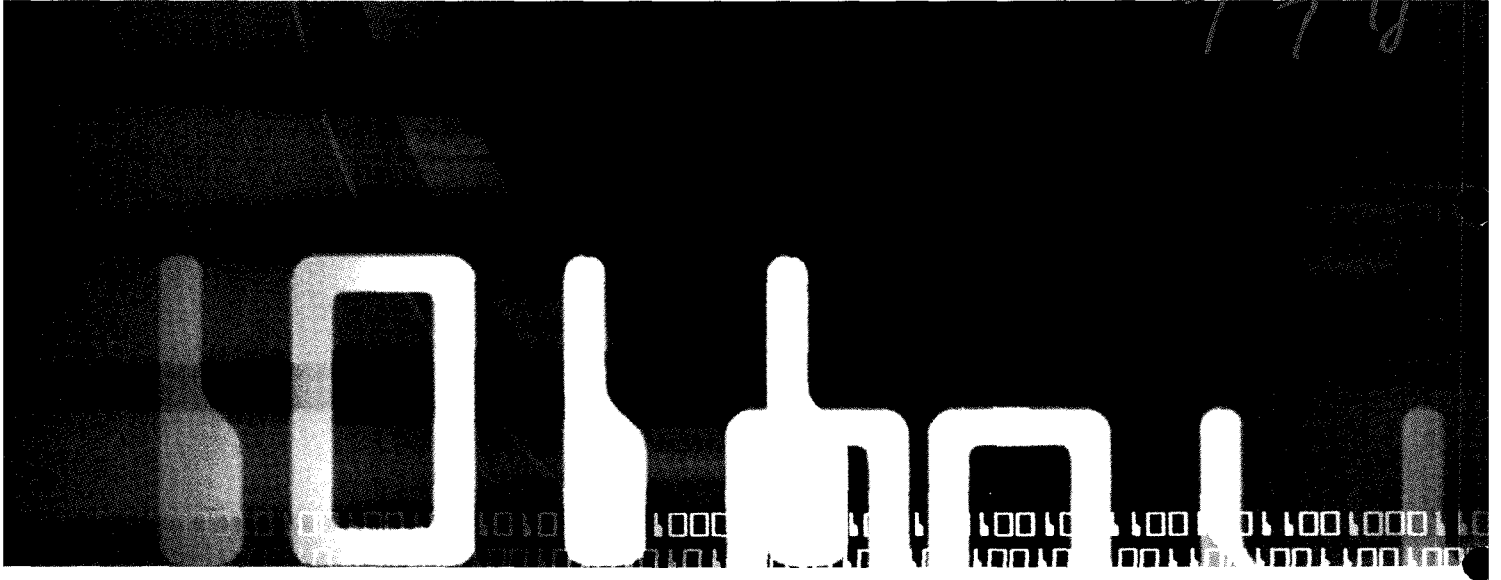


기획특집
778



규모의 대형화와 적극적인 기술개발 통해 고부가가치 창출 노력 필요

국내 광학코팅시장의 동향 및 전망

국내의 고급코팅 시장은 70~80년대 대한광학(세계 쌍안경 시장의 3분의 2까지 점유) 80년대 초반 한국광학기술개발(주) (현 EO System(주) 다층막 무반사 코팅을 비롯한 여러 코팅막 기술이 실시), 그 후 유남 하이텍(현 유니옵틱스), 한국전광 등 '90년대 후반부터 많은 중소 광학회사들이 고급 코팅기술을 이용한 제품들을 생산하고 있다. 그러나 전반적으로 소규모 회사들이 많은데 반해 코팅회사는 없는 실정이다.

편집자 주

광학코팅의 중요성 및 활용분야

광학 응용 제품에 있어서 기본적인 개념은 빛의 굴절, 투과, 반사 등을 조절하는 것이다. 그중에서 렌즈의 기본 목적은 매질과 다른 굴절률의 재료를 이용하여 빛을 굴절시켜서 수렴광 혹은 발산광으로 만들어 내는 것이며 여기에서 코팅은 주로 계면에서 일어나는 굴절률 차에 따른 표면 반사율 손실을 줄여주는 무반사 코팅이다.

초기에는 장비의 제약 및 물질특성 등의 문제로 불화 마그네슘 단층코팅을 실시하였으나 점차 장비의 발달과 기술의 발전 및 요구의 수준이 높아져서 현재에는 여러 가지 물질 및 방법으로 거의 0%에 근접하는 무반사 코팅들이 실시되고 있다. 이들 반사율을 낮추어 줌으로써 system 내부에서 효율을 높이는 것은 물론 고출력 Laser가 되돌아가서 system에 주는 Damage를 없애줄 수 있다. 또한

평면에 있어서는 수렴이나 발산의 의미는 없으므로 주로 반사거울이나 Dichroic filter가 주된 목적이므로 코팅의 중요성은 매우 커지게 된다. 주로 광신호의 전달, 분리 등이 목적이 되므로 잘 설계된 광학박막들의 코팅이 실시되어진다.

사람의 오감 중에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 시각을 만족시키기 위한 많은 광학 응용제품들이 날로 발전하고 있으며 정밀측정 및 여러 검사장비의 발달로 인하여 다양한 광학 박막 코팅이 필요하게 되었다. 따라서 향후 광학응용제품에 있어서 코팅의 중요성과 그 활용영역은 지속적으로 증가될 것이다.

국내 코팅 시장 현황

국내의 코팅시장은 크게 중저가 대량생산 코팅과 광학용 고급코팅시장으로 대분하여 볼 수 있다.

중저가 코팅의 대표적인 예는 안경, 가전제품의 외관용 Half Mirror 및 생활용품 등에 널리 쓰이는 금속 sputtering 등을 들 수 있다. 이들은 동일한 규격의 제품을 양산하게 되므로 장치의 효율성이 매우 중요하여 장비의 대형화 및 대량양산에 주력하여 제품의 단가를 시장 상황에 맞게 비교적 낮은 가격으로 양산하는 것들이다. 특히 안경코팅 분야는 세계적으로 상당한 점유율을 가지며 최근에는 중국에서의 생산도 활발한 편이다. 그 외에도 최근에는 핸드폰 등의 수요가 급증하면서 LCD창 테두리에 적용되는 금속거울들의 코팅수요도 급증하고 있으며 대부분 대형장비 여러 대를 가동하면서 큰 물량에 의한 저가 양산체제로 운영되고 있다.

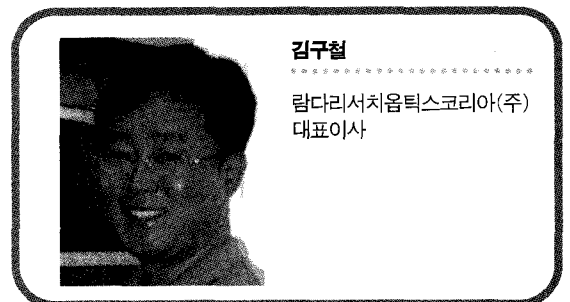
광학용 고급코팅 시장은 70~80년대 대한광학이 세계 쌍안경 시장의 3분의 2까지 점유하였으나 그 이후 쇠락했고, 80년대 초반 한국광학기술개발(주) (현 EO System(주))의 설립과 함께 다층막 무반사 코팅을 비롯한 여러 코팅막 기술이 실시되기 시작했다. 그 후 유남 하이텍(현 유니옵틱스), 한국전광을 비롯하여 90년대 후반부터 많은 중소 광학회사들이 고급 코팅기술들을 이용한 제품들을 생산하고 있다. 그러나 상대적으로 소규모 회사들이 많으며 일부 업체는 방위산업에 주력하고 또 일부는 optical storage용 특정부품의 양산에 주력하고 있으며 전반적으로 통합된 코팅회사는 없는 실정이다. 특히 레이저의 발달과 함께 산업용 레이저 가공기의 수요와 LCD 및 반도체 공정 장비의 수요가 크게 늘어나고 있으나 아직 이들을 원활하게 지원할 만한 규모나 기술은 부족하며, 특히 적외선 영역의 코팅 기술은 아직도 많이 부족한 현실이다.

국내 코팅 시장의 문제점 및 향후전망

현재 국내의 코팅시장은 앞서서도 언급한 바와 같이 안경을 비롯한 일부 분야는 충분한 경쟁력을 가지고 시장을 점유하고 있으나 광학코팅과 같은 고급코팅 분야는 상대적으로 규모의 영세성도 문제이거나 다양한 시장요구에 충분히 대응하지 못하고 있는 실정이다. 특히 자외선 및 원적외선 영역의 산업용 레이저 응용기기용 코팅부품은 아직도 많은 부분 외국산에 의존하고 있는 실정이다.

최근 대학 및 광기술교육센터 등을 통하여 고급 기술인력들의 배출이 활성화되고 20여년에 이르는 역사를 통하여 고급기술의 상용화가 활발히 이루어지고 있다. 향후 빠른 시일 내에 규모의 대형화와 적극적인 기술 개발을 추구한다면 광학 분야의 핵심 기술인 코팅 기술을 선진국 수준으로 끌어올리는 것이 어려운 일만은 아닐 것으로 생각된다.

앞으로는 레이저 응용도 중요하지만 모든 산업제품 외관의 시각적인 효과가 중요할 것으로 생각되며 그러한 제품들의 외관용 자재들에 다양한 종류의 코팅이 요구될 전망이다. 지금까지는 코팅의 기판소재가 유리나 일부 수지재료에 국한되었으나 향후 다양한 소재에 코팅을 실시하여 소비자들의 시각을 만족시키는 영역에서 많은 부가가치들이 창출되리라 믿으며 이 방면으로의 요구가 크게 늘어날 것으로 예상된다.



김구열
 램다리서치옵틱스코리아(주)
 대표이사