LCD용 컬러필터 원료 교체 진전

일본, 크롬 도광막 Etching제품에서 저렴한 초산이 핵심원료 부상

타이완, 한국계 메이커의 약진으로 세계적 경쟁이 격화되고 있는 LCD(액정 디스플레이)에서 사용되는 Key Material, Color Filter의 Etching Method 분야에서 원료의 주역 교체가 진전되고 있다.

Plastics Matrix로서 사용되는 크롬(Chromium) 도광막에 필수적인 무기약품인 Perchloric Acid 수요가 한층 축소되고 있는데, 이를 대신해 Nitric Acid의 실수요가 늘어나고 있다. 지금까지 Etching의 정확도를 유지하기 위해 Perchloric Acid를 사용해 왔으나 가격차가 크기 때문에 컬러필터 메이커는 대체에 나서고 있는 등 끝없이 계속되는 LCD의 코스트다운 경쟁이 연평균 1000톤에도 못 미치는 전자약품 시장에 밀려들고 있는 실정이다.

컴퓨터, 네비게이션, TV, 휴대전화 등의 표시 디바이스로서 일상화된 LCD 성능을 결정짓는 요소 중 하나가 컬러필터인데, 제조과정에서 흑색 도광막과 적색, 청색, 녹색의 각 화소를 정밀하게 조합하지 않으면 안된다.

이를 위해 금속 크롬 등의 흑색막을 효율 있게 Etching해 화소 패턴을 만들어 내는 작업이 필요한데, Etching액으로서 불가결한 것이 Perchloric Acid이다.

크롬막의 Etching액은 Ammonium Cerium Nitrate 등을 중심으로 약 5%의 Perchloric Acid을 혼합한 비중 1.1-1.2의 배합액으로, Etching 시 컬러필터의 정밀도를 높이기 위해 Perchloric Acid가 필수적인 조제로 사용되고 있다. 공급 메이커는 일본과 미국에 각 1사이며 최근 2-3년 사이 중국제품이 등장하기 시작했다.

다만 Perchloric Acid 그 자체는 Etching Grade 성능을 어느 정도 낮추면 Nitric Acid로 대체도 가능하다. LCD는 최근 들어 TV 시장의 활성화와 함께 대화면 시대로 진입하고 있으며 컬러필터도 함께 대형화되고 있어 Etching액도 대량으로 소비된다.

이에 따라 최근 대형 컬러필터 메이커는 Etching액 원료 중 고가에 속하는 Perchloric Acid보다 가격이 1자릿수 아래인 Nitric Acid를 사용한 라인을 계속 늘리고 있는 추세이다.

한편, Perchloric Acid 메이커는 반도체용 수요개척 등에 힘을 기울이고 있지만 완전한 실지회복은 어려운 상황이다. 1000억엔에 달하는 대형 투자 공장건설이 추진되고 있는 가운데 디바이스 가격은 끝도 없이 하락하고 있는 실정인데, Perchloric Acid 그 자체는 일본 국내 한해 1000톤, 세계에서도 2000톤에 훨씬 못 미치는 적은 재료 시장이지만, 전자용 약품시장에도 코스트다운 경쟁의 여파로 수요구조가 차례로 변화하고 있는 것으로 해석되고 있다.

<Chemical Journal 2003/12/12>

Copyright ⓒ 2003 by CMRI 화학경제연구원