

첨단세라믹, 장기 연구개발 필요

반도체 · 전자기기 수요 급증 ... 원료소재 원천기술 확보가 관건

세라믹(Ceramic)은 도자기류로 알려진 광물에 열을 가해 만든 비금속 무기 재료로 기존 세라믹 재료의 특수 기능을 최대한 끌어올린 첨단세라믹이 부상하고 있다.

전자, 바이오, 에너지 등 성장성이 큰 시장은 첨단세라믹 재료가 필수적이기 때문에 독일, 일본, 미국 등 선진국들은 첨단세라믹 원천기술 확보 경쟁을 치열하게 전개하고 있다.

첨단세라믹은 기초재료 배합과 소성 공정으로 전기의 생산 및 저장, 내열성 · 내식성 · 내마모성 강화, 투명성, 친환경성 등 다양한 특수기능을 구현하며 휴대폰 부품의 70%, 연료전지의 90%, 각종 센서의 70% 이상에 사용되고 있다.

세라믹 시장규모는 연평균 7% 성장하고 있으며 반도체 및 전자기기용 첨단세라믹 수요가 시장 확대를 견인하고 있다.

국내에서는 스마트기기를 중심으로 스마트폰용 적층 세라믹 콘덴서(MLCC:

Multi-Layer Ceramic Capacitor), 실리콘카바이드(SiC) 단결정기관 등 고부가가치제품 수요가 증가하고 있다.

특히, MLCC는 스마트기기의 경박단소화에 따라 기존 휴대폰 · PC용 소형 콘덴서를 빠르게 대체하고 있으며 첨단세라믹 발전과 함께 최소 크기가 1997년 4.5×3.2mm에서 2007년 0.4×0.2mm까지 크게 줄었다.

한국세라믹기술원 관계자는 “세라믹 소재 개선은 세트산업의 혁신으로 이어진다”며 “첨단세라믹은 차세대 반도체, 첨단 바이오 등 국가 성장동력 산업의 주력 소재가 될 것”이라고 주장했다.

이어 “삼성전자가 MLCC 세계 5위에서 2위 수준으로 도약할 수 있었던 것도 삼성정밀화학을 통해 원료 티탄산바륨(BaTiO₃)을 자체 생산할 수 있는 기술을 확보했기 때문”이라고 강조했다.

그러나 전자기기 제조강국이라도 시장 주도권을 잡기 위해서는 첨단세라믹 기술을 확보해 경쟁력을 키워야 하지만 상황이 녹록지 않은 것으로 파악된다.

이미 일본과 미국의 극소수기업이 세라믹 시장에서 독과점체제를 구축하고 있으며 장기간 투자가 이루어지지 않고 있기 때문이다.

특히, 일본은 Kyocera, Murata, NTK, TDK 등 4대 메이저가 세계시장의 약 44%를 장악하고 있는 것으로 파악되고 있다.

2013년 세라믹 소재의 일본 교역량은

세라믹스의 기능과 용도



약 4조8000억원으로 국내 반도체, 디스플레이, 스마트폰 생산기업들은 세라믹 소재를 대부분 수입에 의존하고 있다.

기술수준이 미국과 일본보다 크게 뒤떨어지는 것도 문제점으로 지적되고 있다.

한국은 정부정책과 시장 트렌드 변화에 따라 주력산업이 자주 바뀌기 때문에 대학, 연구소, 생산기업 등이 기초재료 연구에 장기간 집중하기 어려운 구조이다.

제조강국인 독일은 정부, 대학, 연구소를 중심으로 첨단세라믹 등 기초재료 연구 프로젝트를 최소 3년 이상 진행하는 반면, 국내에서는 첨단세라믹 산학 프로그램도 6개월에서 1년 정도만 진행하는 것으로 알려졌다.

시장 관계자는 “한국은 미래를 준비하기보다 당장 상용화할 기술개발에 집중하는 것이 문제”라며 “제조업을 이끌기 위해 차세대 기초재료 연구에도 힘을 쏟아야 한다”고 조언했다.

이어 “아무리 최종 가공기술이 뛰어나더라도 원료 소재를 개발하지 않고 수입에만 의존하면 한계가 올 수밖에 없다”고 강조했다. <김원지 기자>

ChemLOCUS

수익향상!
화학저널이 함께 합니다.



Chemlocus Database
www.chemlocus.co.kr