

2차전지 소재 “일본 잡아야 생존”

LGEI, 일본기업이 세계시장 장악 ... PE·PP 박막소재도 관심분야

휴대기기용 2차전지의 용량 및 성능에 대한 요구수준이 높아짐에 따라 관련재료 개발의 중요성이 커지고 있다.

최근 휴대폰, 노트북컴퓨터 등 이동형 및 휴대용 기기 시장이 커짐에 따라 전원으로 사용되는 2차전지에 대한 관심이 높아지고 있기 때문이다.

특히, 2차전지 시장의 성장을 주도하면서 휴대기기의 주 전원으로 자리잡은 리튬이온 2차전지는 용량 및 성능에 대한 요구수준이 높아지면서 재료 개발이 더욱 중요해지고 있다.

LG경제연구원에 따르면, 리튬이온 2차전지의 핵심 구성요소는 양극, 음극, 전해질, 분리막 등으로 양극에 사용되는 활물질로는 현재 리튬-코발트계 산화물이 가장 많이 사용되고 있고, 음극 활물질은 거의 모두 흑연과 같은 탄소재료가 쓰이고 있다.

또 충방전시 리튬이온의 이동매체 역할을 하는 전해질은 리튬 계열의 염과 고순도 유기용매로 이루어진 재료가 대부분이고, 양극과 음극을 전기적으로 차단시켜주는 분리막으로는 PE나 PP 계열의 박막소재가 주로 채택되고 있다.

2차전지 재료의 개발방향은 저가의 대체재 개발과 성능 향상에 집중되고 있는데 양극 재료는 희소성이 높아 고가인 코발트 대신 저가의 니켈이나 망간을 활용하는 방향으로 개발 및 상용화 노력이 활발하고, 겔(Gel)상 혹은 고체상의 고분자 전해질의 개발, 고강도의 박막 혹은 이온투과성이 향상된 분리막 재료 개발 노력도 이루어지고 있다.

그러나 리튬이온 2차전지 핵심재료 시장의 대부분은 일본기업들이 차지하고 있다. 양극 재료는 田中다화학 연구소, 일본화학공업 등이, 음극 재료 시장은 오스카가스케미칼, 칸사이열화학 등 일본기업들이 세계시장의 90% 이상을 점유하고 있다.

또 전해질은 우베흥산, Mitsubishi Chemical, Mitsui Chemicals 등이 95% 이상을 차지하고 있고, 분리막은 Asahi Kasei가 50%, 도엔화성이 30%를 점유하는 등 일본기업들이 독식하고 있다.

2차전지 시장을 주도하고 있는 일본의 2차전지 생산기업과 재료 공급기업 사이의 수직적 연계에서 비롯된 것으로 일본기업들이 재료 개발에 있어 가장 활발한 움직임을 보이고 있어 앞으로도 2차전지 재료 시장을 주도할 가능성이 매우 높게 나타나고 있다.

국내 2차전지 관련재료 시장에서는 제일모직, 한국유미코아, 도레이세한 등 손에 꼽을 정도이며, 기술수준 또한 일본기업들에게 뒤처지고 있다.

따라서 선두권인 일본기업을 따라잡기 위해서는 혁신재료 개발, 국산 재료 대체 등 재료기술 확보가 시급하며, 아직까지 일본 재료 공급기업에 대한 의존도가 높아 수익성 및 경쟁력 확보에 어려움을 겪을 가능성이 제기되고 있다.

<Chemical Journal 2004/03/11>