



일본, 전기자동차용 전고체배터리 실용화에 박차

차량용 배터리분야는 현재 중국의 CATL, 한국의 LG화학, 삼성SDI, 일본의 소니, 파나소닉 등이 각축을 벌이고 있다. 차량용 리튬이온배터리는 일본의 소니와 파나소닉이 가장 먼저 실용화에 성공하였으나 현재 한국의 LG화학과 중국의 CATL이 세계시장점유율 1위를 다투고 있다. 절연재에서도 2019년부터 중국의 상하이에너지가 일본의 아사히가세이를 누르고 세계시장점유율 1위가 되었다.

민·관 일체로 도요타는 2020년대 초반 실용화를 목표

현재의 리튬이온전지가 성능이나 원가 면에서 개선의 여지가 없어진다는 판단하에, 일본 등 세계의 차량배터리업체는 전고체배터리 개발에 경쟁적으로 나서고 있다. 전고체전지란 양극과 음극 사이에 있는 전해질 등 주요 부품을 고체재료로 만든 신형 배터리이다. 현재 차량용 배터리인 리튬이온전지는 전해액이 액체이므로 인화하기 쉽고, 누출의 위험성도 높다. 이에 비해 전고체전지는 ① 인화 및 누출의 위험이 적고, ② 분리막과 냉각장치가 없어 소형화가 쉽고, ③ 에너지밀도가 몇배 높고, 충전시간이 1/3 정도로 짧으며, 대용량 구현으로 항속거리를 늘릴 수 있다는 장점이 있다.

일본에서 이 분야의 선두개발 자동차업체는 도

요타이다. 도요타는 관련 특허가 세계 최대(1,000개 이상 보유)이며, 2021년 프로토타입 공개 등 2020년대 초반 실용화를 목표로 하고 있다. 도요타가 개발 중인 전고체배터리 탑재차량은 한번 충전으로 500km를 주행할 수 있다.

혼다도 2018년경 실용화를 목표로 하고 있다. 이에 보조를 맞추어 미쓰이금속, 스미토모화학, 이데미쓰코산 등 일본 소재업체도 관련 부자재 개발 및 생산체제 구축에 나서고 있다.

한편 해외자동차업체들도 차량탑재용 신형배터리 개발에 착수하고 있다. 폴크스바겐은 미국 벤처기업과 설립한 합작회사를 통하여 전고체배터리 탑재차량 생산라인을 2025년경 설치할 계획이다. 중국 칭따오콘산에너지도 2021년부터 3년간 전고체배터리 연구개발에 10억 위안 이상 투자할 예정이다.

향후 탈이산화탄소 시대 전기차가 각광을 받게 될 것이며, 전기차의 경쟁력은 배터리가 좌우하게 된다. 그러나 전고체배터리는 아직 양산기술이 확립되어 있지않아 가격이 비싸다. 일본정부는 전기차의 경쟁력 확보 차원에서 일본 내 전고체배터리 양산체제 정비를 적극 지원할 예정이다. 이를 위해 신설하는 탈이산화탄소기술지원기금(2조엔 규모)에서 수천 억엔을 생산개발 지원금으로 사용할 예정이다. 

자료 : 「日本經濟新聞」, 2020. 12. 10.

사공 목 | 연구위원·동북아산업실 skmok@kiet.re.kr