**Next generation batteries for EV: Li-air batteries**

권 혁 재

Principal Researcher, Energy Lab, Samsung Advanced Institute of Technology, Samsung Electronics

*hj13.kwon@samsung.com*

전세계적으로 온난화 현상이 일어나면서 화석연료를 기반으로 하는 에너지 산업 및 사업은 점차 쇠퇴하고 보다 친환경적으로 에너지를 저장하거나, 전환하는 기술이 각광받고 있다. 이 중 에너지 저장 소재인 배터리를 사용하는 전기자동차 (EV)는 현재 가솔린 및 디젤 자동차의 수요를 줄이며 계속적으로 증가하고 있으며, 특히 미국을 시작으로 현재는 중국을 중심으로 엄청난 연구와 개발 투자가 진행되고 있다. 현재 전기자동차에 적용되는 리튬이온배터리는 가장 우수한 상용 배터리로 인식되고 있지만, 제한된 이론 용량 이상 발휘할 수 없는 한계는 명확하다. 약 500 km 이상의 거리를 1회 충전으로 운전하는 전기자동차가 요구된다면, 리튬이온배터리를 뛰어넘는 큰 용량을 지닌 또다른 새로운 배터리는 자연적으로 필요하게 된다. 알려진 차세대 배터리 중 가장 각광받고 있는 것은 Li금속 (음극)과 산소 (양극)를 사용하는 리튬공기전지 (Li-air battery) 이다. 본 배터리는 무게대비 가장 뛰어난 이론 에너지 밀도를 자랑한다 (약 3500 Wh/kg). 이는 상용 리튬이온배터리 이론 에너지 밀도의 약 10배 가까운 수치이다. 즉, 이론적으로 만들 수 있는 가장 가벼운 배터리로 인식되고 있다. 본 세미나에서는 리튬이온을 사용하는 리튬이온배터리의 기본적인 원리를 살펴보고, 이 중 가장 가벼운 차세대 배터리인 리튬공기전지에 대해 중점적으로 소개하고자 한다. 또한, 리튬공기전지의 가장 도전적인 부분인 소재 이슈와 충방전시 일어나는 전기화학적, 화학적 반응과 부반응들 그리고 이를 해석하고자 개발한 in-situ 가스 분석기 및 이를 이용한 분석 방법에 대해서도 논의하고자 한다.