

포스코, 中서 인산염 공급망 논의… ‘배터리 협력’ 가능성

장인화 회장, 訪中 성과

홀딩스, 자회사에 9226억 증자 등
이차전지 소재, 핵심축 설정·투자
중국 중심 ‘LFP 밸류체인’ 구축
양극재 넘어 원료단계 확장 주목

포스코그룹이 이차전지 소재를 핵심 성장축으로 키우는 가운데, 최근 장인화 포스코그룹 회장의 중국 방문을 전후해 중국 배터리 생태계와의 협력 가능성이 다시 거론되고 있다. 특히 LFP(리튬인산철) 양극재 사업 확대와 맞물려 핵심 원료인 배터리용 고순도 인산(PPA) 등 인산염 공급망 논의가 이뤄졌는지에 관심이 쏠린다.

8일 업계에 따르면 장인화 회장은 이 대통령과 경제사절단에 동행해 지난 4일부터 2박3일간 중국을 방문한 뒤 귀국했다. 이번 일정에는 양국 정·재계 인사 약 600명이 참석했으며, 행사에는 정 위원 CATL 회장 등 중국 이차전지 업



전남 광양에 위치한 포스코퓨처엠 양극재 공장 전경.

/포스코퓨처엠

계 주요 인사들도 자리한 것으로 전해졌다. 업계는 장 회장의 방중을 계기로 중국 배터리 기업들과의 접점이 넓어질 수 있다고 보고 있다.

포스코그룹은 장 회장 취임 이후 이차전지 소재를 핵심 성장축으로 설정하고 투자를 확대해 왔다. 포스코홀딩스

는 지난해 5월 배터리 소재 자회사에 총 9226억 원 규모의 자본 증자를 결정했고, 포스코퓨처엠은 양극재·음극재 생산능력 확대와 북미·국내 생산기지 확충에 자금을 투입하고 있다. 원료 측면에서도 호주·남미 리튬 자원 투자를 통해 공급망을 강화하는 등 밸류체인 내

재화에 속도를 내고 있다. 제품 전략도 변화하고 있다. 전기차 캐즘 국면에서 에너지저장장치(ESS) 수요 확대를 기회로 삼아 LFP 등 중저가·고안전 양극재 비중을 늘리고 포트폴리오 다변화에 나선다는 방침이다.

또 최근 포스코퓨처엠은 중국 전기체·양극재 기업 CNGR과 한국 자회사 피노(FINO)와 LFP 양극재 합작투자계약(JVA)을 체결하고, 포항 영일만4산단에 공장을 지어 오는 2027년 하반기 양산과 연산 최대 5만t 생산을 추진한다.

LFP 밸류체인이 중국 중심으로 구축돼 있다는 점에서 이번 협력이 양극재를 넘어 원료 단계로까지 확장될지 여부가 주목되고 있다. 특히 LFP 양극재의 핵심 원료인 PPA는 중국 의존도가 높은 품목으로 꼽힌다.

지난해 8월 캐나다 콘코디아대 연구진은 논문에서 PPA 생산에서 중국 비중이 약 75%에 달한다고 분석했다. 논문은 LFP용 PPA가 비료용 인산보다 훨씬

높은 정제 수준(전자·식품급)이 필요하다고 설명하며 중국이 대규모 정제 설비와 불순물 제거 공정 경험, 인산철 전구체(FePO_4 · FeSO_4)와 수직 통합을 바탕으로 가격·규모·공정 안정성을 확보했다고 평가했다. 반면 중국 외 지역은 대량 공급 기반이 취약하고, 국내도 환경 부담과 비용 구조상 내재화 경제성이 낮다는 지적이다.

박기수 한국폴리텍대 이차전지시스템학과 교수는 “북미 규제에 대응하려면 ‘중국산을 배제해야 하는 구간’은 비중국 공급망으로 돌리고, LFP처럼 중국 경쟁력이 절대적인 영역은 합작(JV)이나 장기 계약으로 리스크를 관리하는 ‘투트랙’ 전략이 필요하다”며 “중국도 원료를 팔아야 하지만 미국 인플레이션 감축법(IRA)으로 직접 수출이 막히면서 중국 기업들이 한국·일본 등 인접 국가에서 합작 형태로 생산 거점을 구축하려는 유인이 커졌다”고 말했다.

/유혜은 기자 dhalehale@metroseoul.co.kr

SK온, 서울대와 고밀도 단결정 양극재 개발 성공

배터리 수명·안정성·밀도 동시개선 국제 학술지 ‘네이처 에너지’ 게재

SK온이 단결정 양극재 합성의 기술적 난제를 해결하며 배터리 수명과 안정성, 에너지 밀도 개선 가능성을 동시에 끌어올렸다.

SK온은 서울대학교 강기석 교수 연구팀과 함께 대형 입자로 구성된 고밀도 단결정 양극 전극 개발에 성공했다고 8일 밝혔다. 이번 연구 성과는 세계 최고 권위의 에너지 분야 학술지인 ‘네이처 에너지(Nature Energy)’에 게재됐으며 단결정 양극 소재 합성의 기술적 난제를 규명하고 새로운 합성 방식을 적용한 점에서 주목받고 있다.

현재 상용화된 다결정(Polycrystalline) 양극재는 여러 개의 입자가 뭉쳐 있는 구조로, 압연 공정이나 충·방전 과정에서 입자 균열이 발생하기 쉽고 내부 가스 생성 가능성도 존재한다. 이



SK온 서산공장 전경.

/SK온

에 따라 배터리 수명과 안정성 측면에서 한계가 지적돼 왔다. 반면 단결정(Single-crystalline) 양극재는 하나의 입자가 단일 결정 구조로 이뤄져 균열 발생이 적고 구조적 안정성과 수명이 뛰어난 것이 특징이다.

다만 단결정 양극재는 입자를 크고 균일하게 성장시키는 동시에 구조적 안정성을 확보해야 해 합성 난도가 높다. 특히 니켈 함량이 높은 양극 소재

일수록 단결정 형성을 위해 고온·장시간 열처리가 필요하고 이 과정에서 양이온 무질서 현상이 발생해 배터리 성능과 수명이 저하되는 문제가 뒤따랐다.

SK온과 서울대 연구진은 이러한 문제를 해결하기 위해 새로운 합성 방식을 적용했다. 구조적 안정성이 높고 결정 성장이 용이한 나트륨 기반 단결정을 먼저 합성한 뒤, 이온 교환을 통해 리튬으로 대체하는 방식이다. 이를 통해 단결정 구조를 유지하면서도 고성능 양극 소재를 구현할 수 있었다.

또한 연구진은 에너지 밀도 향상에 유리한 대형 입자 단결정에 주목해 화학적 조성, 온도, 시간 등 최적의 조건과 구조 형성 메커니즘을 분석했다. 그 결과, 기존 양극재 대비 약 두 배에 해당하는 $10 \mu\text{m}$ 급 입자로 구성되고, 니켈 함량이 94%를 넘는 울트라 하이니켈 단결정 양극재 개발에 성공했다.

해당 단결정 양극재는 기계적·화학

적 안정성과 에너지 밀도 측면에서 모두 우수한 성능을 나타냈다. 테스트 결과 양이온 무질서가 제거되면서 구조 변형이 감소했고, 가스 발생량은 다결정 양극재 대비 25배 줄어든 것으로 확인됐다. 에너지 밀도 역시 이론적 결정 밀도의 최대 77% 수준에 도달했다.

SK온과 서울대 연구진은 이번 연구 결과를 바탕으로 차세대 양극재 개발을 위한 후속 연구를 이어갈 계획이다. 보다 고도화된 소재 조성과 합성 방법을 검토하는 한편, 서로 다른 크기의 단결정 입자를 최적 비율로 조합해 에너지 밀도를 높이는 방안도 연구 중이다.

박기수 SK온 미래기술원장은 “이번 연구 성과는 배터리 소재 분야에서 SK온이 지닌 기술 경쟁력을 확실히 보여주는 사례”라며 “앞으로도 학계와 협력을 통해 혁신적인 연구개발을 지속하고 기술 리더십을 강화해 나가겠다”고 말했다.

/원관희 기자 wkh@

재정경제부

조직문화 개선 직원 ‘소확행’ 제도 도입

재정경제부가 이른바 ‘소확행’(소소하지만 확실한 적극행정) 제도를 내부 조직에 도입했다. 이는 일상 업무에서의 작은 아이디어 및 적극적 업무태도 등을 새 조직문화로 확산시키기 위한 방안이다.

‘재정부 소확행’은 사무관 이하 실무직원이 대상이다. 일상 업무에서 지나치기 쉽지만, 성실하고 적극적 자세로 조직문화 개선에 기여한 사례 매주 1건씩을 발굴한다.

▲적극적 업무태도와 소통으로 문제를 해결하거나 ▲불필요한 관행·절차를 타파한 사례 ▲반박하는 아이디어로 행정을 혁신한 사례 등의 발굴에 나선다.

각 실·국·과·팀장은 부하 직원을 소확행 후보로 추천할 수 있다. 기존 포상은 연말에 정책 담당자를 위주로 수상자를 선정했다면, 소확행은 하위직 공무원들까지도 연중 상시 격려한다. 선정된 직원에게는 소확행 피자, 소확행 굴 등의 간식을 제공한다.

재경부 관계자는 “소확행 제도를 통해 상급자는 직원들을 상시 격려하고, 직원들은 자부심과 소속감을 높일 수 있게 돼 상호존중·소통이라는 새로운 조직문화가 안착될 것으로 기대한다”고 말했다.

1호 재경부 소확행에는 신국제조세규범과의 사무관 김정아, 유선정 씨가 선정됐다. 김정아·유선정 씨는 우리 기업이 혜택 받고 있는 미국 IRA 첨단제조생산세액공제와 같은 ‘환급형 세액공제’도 글로벌최저한세 예외로 인정해 줄 것을 최초로 제안했다.

또 다자회의·양자면담 등을 통해 경제협력개발기구(OECD) 회원국 합의를 이끌어냈다. 이를 통해 이차전지·전기차 등 우리 신산업 분야 해외진출기업의 세부담을 경감했다는 평가를 받는다.

/세종=김연세 기자 kys@

신세계까사 ‘자주’ 품고 홈퍼니싱 시장서 ‘날개’

올해 총 매출 5000억 넘을듯
2030년 매출 8000억 목표

신세계까사가 라이프스타일 브랜드 ‘자주(JAJU)’를 품에 안고 토털 홈퍼니싱 기업으로 도약하며 매출 1조원을 향해 달린다.

신세계까사는 신세계인터내셔널의 ‘자주(JAJU)’에 대한 영업 양수 절차를 지난달 31일 마무리했다고 8일 밝혔다.

신세계까사는 까사미아를 중심으로 가정용 가구·소품 제조 및 유통, 공간 디자인 사업을 펼치며 지난해 약 2700억원의 매출을 달성했다. ‘자주’ 브랜

드는 매출이 2400억원 가량이었다.

이에 따라 신세계까사는 생활용품, 휴패션, 인테리어 소품 등 생활잡화를 다루는 ‘자주’ 그리고 자주가 지난해 하반기 론칭한 패션 브랜드 ‘자아(JAAH)’까지 포함해 올해 전체 매출 5000억 원은 무난히 넘어설 것으로 보고 있다.

신세계까사는 이번 자주 부문 인수를 통해 장기화된 침체를 돌파하고 실적 안정화가 가능할 것으로 기대하고 있다. 이에 따라 당장 2030년에 ‘매출 8000억원’을 목표로 잡았다.

회사측은 가구 중심이던 사업 비중이 생활용품과 패션 등으로 분산되면서 이사·결혼 등 명확한 수요 주기나 환

율 변동, 건설·부동산 시장 침체 등 외부 요인에 따른 실적 변동성이 완화될 것으로 기대하고 있다.

상품기획부터 유통 채널, 마케팅, 소싱에 이르기까지 전 사업 영역에서 시너지를 창출하며 수익성과 성장성 강화 등의 긍정적인 효과도 예상된다.

이런 상황에서 신세계까사는 올해부터 ▲까사미아 ▲마테라소 ▲쿠치넬라 ▲군닷컴 ▲자주 ▲자아까지 총 6개의 라이프스타일 브랜드 및 플랫폼 사업을 펼친다.

올해는 향후 사업 확장을 위한 기반을 다지는 시기로 잡고 기존 전략과 운영 체계를 유지하며 각 사업의 경쟁력

강화를 적극 추진할 계획이다. 동시에 장기적으로 시너지를 창출할 새로운 방향을 모색하며 혁신과 도약의 원년으로 삼는다는 방침이다.

신세계까사 관계자는 “이번 양수도를 통해 외형 확대는 물론 우리 일상과 생활 공간 전반을 아우르는 포트폴리오를 완성, 국내 홈퍼니싱 시장 선도 기업으로 도약하기 위한 탄탄한 기반이 마련됐다”며 “앞으로 신세계까사는 고감도 프리미엄 라이프스타일이라는 차별화된 가치를 제안하며 향후 5년 내 8000억원 규모의 기업으로 성장, 국내 홈퍼니싱 시장 판도를 새롭게 그려 나갈 것”이라고 말했다.

한편 국내 홈퍼니싱 시장 규모는 현재 약 20조원 정도로 추정된다.

/김승호 기자 bada@