

고성능 전고체 배터리 친환경 집전체 개발

윤창훈 전남대학교 교수팀

전고체 전지 성능 크게 향상
“한국생산기술연구원 협업 성과”



윤창훈 교수 임진섭 박사

“배터리 연구 인프라가 잘 갖춰진 한국 생산기술연구원과 협업을 통해 비교적 빠른 시간에 좋은 성과를 얻을 수 있었습니다.”

윤창훈 전남대 교수팀이 꿈의배터리라 불리는 전고체 전지의 성능을 크게 향상시키는 친환경 집전체를 개발했다. 잇단 전기차 폭발 사고로 불타지 않는 안전한 이차전지에 대한 관심이 높아진 상황에서 나온 연구 결과여서 더욱 주목받고 있다.

전남대 윤창훈 교수(고분자융합소재공학부·교신저자)와 박세정 석사생(공동주저자)은 한국생산기술연구원 임진섭 박사 연구팀 송영웅 박사과정생(공동주저자)과 함께 고체 전해질과 NCM 삼원계 활물질로 구성된 양극재에 신개념 3차원 집전체가 적용된 고성능 전고체 전지 개발에 성공했다.

전고체 전지는 배터리 출력이 낮고 고속 충전 시 충전 용량이 감소하는 치명적인 단점이 있어 전기차 주행 시 가속, 감속 성능이 떨어지고 동일한 전기 에너지를 충전하는 데 더 많은 시간이 걸린다.

연구팀은 3차원 입자 형태의 고체 활물질과 2차원 구조를 갖는 집전체 사이의 물리적 접촉이 힘든 전고체 배터리의 구조에 주목했다. 집전체와 접촉하지 않은 활물질은 전기 화학 반응에 참여할 수 있는 가능성이 낮아 제 성능을 내지 못한다는 접근이다.

윤 교수는 “이 한계를 극복하기 위해 전기 화학 안정성이 뛰어나고 전자를 잘 이동시키는 20 나노미터 굵기의 셀룰로스-

탄소나노선 복합소재로 구성된 3차원 다공성 구조물을 도입한 집전체를 개발했다”며 “이러한 미세 다공성 집전체는 전고체 배터리 활물질 입자를 그물처럼 감싸 주어 접촉 면적을 증가시켜 접촉 저항을 감소시키고 결과적으로 이온 전도도를 향상시켰다”고 설명했다.

연구팀이 개발한 3차원 집전체는 기존 알루미늄 포일 위에 셀룰로스-탄소나노선 분산액을 1 마이크로미터 두께로 코팅하여 제작되기 때문에, 기존 코팅 공정에 호환이 잘 되고 대면적 생산도 가능하다. 무엇보다 셀룰로스-탄소나노선 분산액은 물, 천연 펄프, 탄소나노선을 이용해 친환경적인 방법으로 만든 소재이기 때문에, 환경 오염이나 인체 유해성 문제가 없다. 또한 기공성 구조이기 때문에 배터리의 무게나 부피를 크게 증가시키지 않는다는 장점도 가지고 있다.

윤창훈 교수는 “근본적으로 고체 입자 형태의 활물질을 갖는 모든 전고체 배터리에 적용이 가능하기 때문에 파급력을 것으로 기대된다”고 말했다.

김은지 기자 eunji.kim@jnilbo.com



“나눔은 관심”… 100원회 온정 올해도 이어졌다

경기 불황의 어두운 터널 속에서도 100원회의 온정은 올해도 어김없이 이어졌다.(사진)

100원회는 지난달 29일 광주 광산구 신가동 행정복지센터 회의실에서 중·고·대학생 24명에게 희망 장학금 570만원을 전달했다고 1일 밝혔다.

이진(서영대·4학년) 대학생 등 9명에게는 장학금 30만원이, 정다인(문정여고·3학년)양 등 중·고생 15명에게는 장학금 20만원이 지원됐다.

이진 학생은 “전국 각계각층에서 거주하는 사람들이 올해로 26년째 하루에 100원씩 정성껏 모인 장학금이라는 사실에 새삼 놀랐다”며 “사회에 진출해 나보다 어려운 이웃을 위해 나눔을 실

천하는 좋은 계기로 삼겠다”고 소감을 밝혔다.

김희만 100원회 회장은 “우리 회원님들은 일회성이 아닌 지속적인 나눔 실천을 하시는 분들이기에 고개가 절로 숙여진다”며 “지난 26년간 변함없는 신뢰 속에 성원을 보내 주심에 감사드립니다”고 말했다.

한편 장학금을 전달한 100원회는 이날 창립 제26주년을 맞았다. 올해로 장학금 전달은 25번째로 지금까지 대학생 266명, 중·고생 883명 등 총 1149명에게 1억9550만원이 전달됐다. 장학금 대상자는 광주 5개 자치구에서 추천받아 선발된다.

정성아 기자

최갑렬 이사장, 동성고 야구부·유은학원 총동문회에 장학금 3000만원 기탁

최갑렬 (재)삼일파라뷰문화장학재단 이사장(삼일건설 회장·BBS광주불교방송 사장)이 지난달 30일 광주 동성고등학교 야구부와 유은학원 총동문회에 장학금 3000만원을 기부했다.

이날 전달식에는 유은학원총동문회 한상원 장학재단 이사장과 주순천 특임부회장, 선영구 광주동성고 교장, 김재덕 야구부 감독과 야구부 학생 등이 참석했다.

최 이사장은 “자신의 꿈을 이루기 위해 노력하고 있는 학생들이 미래의 꿈과 포부를 마음껏 펼쳤으면 한다”며 “국가와 지역사회 발전을 이끌어 갈 동량으로 성장할 수 있도록 지원을 아끼지 않겠다”고 말했다.

선영구 교장은 “최 이사장님의 지속적인 지원이 우리 학생들에게 큰 힘이 된다”며 “더 나은 성적으로 학교의 위상을 높이고 훌륭한 인재를 꾸준히 양성하겠다”고 밝혔다.



최갑렬 (재)삼일파라뷰문화장학재단 이사장이 지난달 30일 광주 동성고등학교 야구부와 유은학원 총동문회에 장학금 3000만원을 기부했다. 동성고등학교 제공

동성고는 최 이사장에 대한 감사의 표시로 프로야구 팀 기아 타이거즈에서 맹활약중인 모교 출신 양현종, 김도영 선수 등의 사인이 담긴 유니폼을 선물했다.

앞서 최 이사장은 지난 3월에도 광주 동성고와 광주여상에 장학금 3000만원을

기부한 바 있다. 유은학원 산하 광주 동성고등학교는 1921년 유은 최선진 선생이 민족혼이 투철한 유능한 인재를 육성하고자 설립한 명문사학으로 올해 학원 설립 103주년을 맞았다.

김은지 기자



새마을지도자전남도협의회 호우피해 농기돕기

박창덕 새마을지도자전남도협의회장과 22개 시·군협의회 새마을지도자 등 90여명이 최근 집중호우로 하우스에 토사가 유입되고 물에 잠겨 블루베리나무가 유실되는 등 피해를 입은 장흥 용산면 목촌마을 블루베리 농가에서 복구작업을 펼쳤다. 전남도새마을회 제공



광주 북부경찰 일곡지구대, 소방안전교육 실시

광주 북부경찰 일곡지구대는 지난달 30일 광주소방 특수구조대응팀과 협력해 소방안전교육을 실시했다. 광주 북부경찰 일곡지구대 제공

민주평통 광주청년위원회, ‘먼저 온 통일, 함께 그리는 평화’ 성료

대통령 직속의 통일자문기구인 민주평화통일자문회의 광주지역회의 청년위원회는 지난달 28일 광주패밀리랜드 잔디광장에서 ‘먼저 온 통일, 함께 그리는 평화’ 행사를 성황리에 마쳤다고 1일 밝혔다.(사진)



이번 행사는 민주평통 청년자문위원회와 북한이탈주민 가족이 적극적인 소통을 통해 통일에너지 결집과 더불어 지역공동체로서 동행하기 위해 마련됐다. 이날 행사에 참여한 청년 자문위원과 북한이탈주민 가족 등 150여명은 퀴즈와 레크레이션 등으로 꾸며진 가족통일골든벨을 참여한 뒤 패밀리랜드 놀이공원에서 가족별 체험을 하며 즐거운 시간을 보냈다.

김연수 민주평통 광주청년위원장은 “먼저 온 통일인 북한이탈주민과 그 가족분들을 이 자리에 초대하여 우리 청년과의 소통을 통해 동행하기 위해 이 자리를 마련했다”며 “가족과 함께 즐겁게 게임에도 참여하고 놀이공원에서 가족과의 단란한 시간 보내시길 바란다”고 말했다.

강현구 민주평통 광주지역회의 부의장은 “이번 행사 참가자들의 통일에 대한 열망이 자유·평화·번영의 통일 대한민국을 앞당길 수 있다”고 말했다.

최동한 기자

전화 (062)510-0412 e-메일 edit@jnilbo.com

전일 게시판

본란은 애독자를 위한 무료서비스입니다. (보낼곳) 광주광역시 동구 제봉로 137 전남일보 5층

알림

▽광주북부중독관리통합지원센터=알코올·인터넷·도박·약물로 인해 어려움을 겪고있는

분들과 가족을 위한 무료상담 및 교육 실시 (062)526-3370

▽광주서구중독관리통합지원센터 마음건강 주치의 운영=정신건강의학과 전문의를 통한 중독·자살·우울 문제 등 매주 수·금요일 오후 2시~5시 무료상담 (062)654-3802

▽광주남구중독관리통합지원센터=중독 문제(알코올, 니코틴, 인터넷, 약물, 도박)로 고민하는 대상자와 가족에게 무료 상담 (062)413-1195

날씨와 생활		해돋이	해질	달돋이	달질
		06:28	18:15	05:44	18:00
오늘의 날씨 (최저/최고 기온)		자료: 기상청·웨더아이			
광주·나주 담양·화순	☀ 14/20	무안·함평 장성·영광	☀ 15/21	목포·해남 신안·진도	☀ 16/21
순천·광양 곡성·구례	☁ 15/22	장흥·영암 강진·완도	☁ 14/21	여수·보성 고흥	☁ 17/22
전국 날씨		주간 날씨			
서울	☀ 11/20	대구	☁ 14/21	3일(목)	4일(금)
대전	☀ 12/20	제주	☁ 19/21	5일(토)	6일(일)
		7일(월)			
		8일(화)			
물때		생활 기상 정보			
밀물	썰물	밀물	썰물	미세먼지	외출지수
01:42	07:29	09:53	04:10	좋음	상쾌한
13:52	19:36	22:03	16:17	중음	아외 공기
				필요 없을 듯 합니다	