

NOIZ ARTE horrela?

GUILLERMO ROA ZUBIA
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



STEVE DEAN

ADITUEN ARABERA, BATERIEN MUNDURA ETORRI BEHARREKO IRAULTZA BERRIA AUTOMOBILGINTZATIK ETORRIKO DA

Ingeniariek ez dute kristalezko bolarik erabiltzen. Ezin dute esan noiz asmatuko duten bateria-mota berri eta iraultzaile bat. Hala ere, itxaropen handia dute automobilgintzatik etorritako aurrerapenekin. “Aldaketa baldin badator, handik etorriko da”, esaten dute. Telefono mugikorren industria zain dago aurrerapen horietaz baliatzeko, orain arte telefonoetako baterien ikerketaz automobilgintza baliatu den bezala.

“Elektronika-saltzaileek bateria-ikertzaileoi aurrepigaratzen digute produktu berriak merkaturatu nahi dituztela, eta ezin dutela, bateriek ez baitute aukerarik ematen” dio Miguel Bengoetxea CIDETEC-IK4 zentroko ikertzaileak, baterietan adituak. Eta egoera noiz aldatuko den galdetzen diotenean, honela erantzuten du: “Galdera hori bera egiten diete elkarri aditu guztiek”.

Historian atzera begiratuta, hamabost urte baino gehiago dira baterietan iraultzarik gertatu ez dela. Hori denbora asko edo gutxi den, ikuspuntuaren arabera balorazio bat da, baina argi dago etengabe berritzen ari den elektronikaren merkatuarentzat oso denbora luzea dela.

1991n merkaturatu ziren lehen litio-ioizko baterietan anodoa kokez egina zegoen, baina, bi urterako, grafitoak ordezkatu zuen kokea. Geroztik, ordea, ez da aldaketa iraultzailerik izan.

Aldaketa batzuk izan dira, eredu beraren gaineko hobekuntzak. Batez ere, bateriaren barruko

espazioa optimizatu dute: toki gutxiago behar duten katodoak eta anodoak, biak banatzeko paper meheagoa eta horrelakoak sartu dituzte. Eta katodoentzat material berriak ere probatu dituzte, segurtasun handiagoa eskaintzen duten materialak, baina, horren truke, energia-dentsitate txikiagoa dutenak.

Baina erabateko hobekuntzen zain daude adituak. Bengoetxeak uste du baietz, hau da, etorriko dela iraultza. “Bateriak ikertzen ditugunok itxaropena dugu pare bat urtean aldaketa handiak izango direla; azken batean, ikerketa horretatik bizi gara, eta horretan sinesten dugu. Baina uste dugu aldaketa automobilgintzaren arlotik etorriko dela”.

AUTO ELEKTRIKOAK

Krisi ekonomikoaren ondorio bat izan daiteke. Automobilgintzan eragina handia izan du, eta General Motors handiaren krisia izan da adibide nabarmen bat. Eta, horren kontra, gobernuek dirua sartu dute eta sartuko dute, sektorea ber-



Miguel Bengoetxea (ezkerrean) eta Oscar Miguel, CIDETEC-IK4 zentroko ikertzaileak. ARG.: GUILLERMO ROA.


pizteko. Eta diruaren zati bat auto elektrikoek —edo hibridoek— bultzada bat emateko asmoz inbertitu dute. “Emaitzak ikusi nahi dituzte” dio Bengoetxeak.

“Duela urtebete arte, batez ere hidrogeno-pilez hitz egiten zen auto berrien arloan” dio Oscar Miguelek, CIDETEC-IK4eko Energia saileko burua. “Baina, gaur egun, egoera aldatu egin da. Baterien arloan, telefono mugikorren ikerketak ekarri du aurrerapen handiena”. Litio-ioizko bateriak garatu zituzten. Hasieran, garestiak ziren, eta ez zuten kapazitate handirik. Baina telefono mugikorrek behar zutena eskaintzen zuten. Litio-ioizko bateria bakar batek nikel-kadmiozko hiru ordezkatzuten zituen. Orain, merkeak dira, eta auto batek eskatzen dituen ezaugarrietara iritsi dira: orduko miliampere batzuetako intentsitatea ematen dute, eta, bateriaren kilo bakoitzeko, orduko watt batzuetako energia. Bateria-mota bera da telefono mugikorretan eta auto elektrikoetan.

Izan ere, auto elektrikoek ikerketa asko aurrera- tu da litio-ioizko baterien ikerketari esker (elektrikoena eta hibridoena). Azken modeloez, jadanik, bidaia motzetan erabiltzeko ezaugarri aproposak dituzte. Oso ondo ikertu da zenbat kilometro egiten duen egunero hirian gidatzen duen gidari batek, eta nola aldatzen den autoari eskatzen zaion energia. Baina, oraindik, auto elektrikoek autonomia mugatua dute, eta ez dira egokiak bidaia luzeetarako.

BATERIA KARGATzea

Gainditu beharreko beste erronka bat: auto elektrikoek muga handienetako bat baterien kargatze-abiadura da. Oraindik karga mantsoa da. Hiru ordu ingurutik jaisteko ahalegin handiak egiten ari dira fabrikatzaileak, eta kasu batzuetan lortu dute. Baina, ordubetera jaitsita ere, itxuraz, mantsoegia da; kontuan hartu behar da gasolinazko autoek bost minutu besterik ez dutela behar tanga betetzeko.

 Gailu txikietako baterien ikerketak hobetu du auto elektrikoek teknologia, baina hemendik aurrera kontrakoa gertatzea espero dute adituek.

Hala ere, irtenbidea ez dira oso azkar kargatzen diren bateriak. Bateria txikiekin, telefono mugikorretakoekin alegia, ez da horrelakorik eskatzen. Ordu eta erdiko tartean kargatzen dira, gutxi gorabehera, eta merkatuarentzat ez da lehenastuneko denbora hori murriztea. Horren arrazoietakoa bat da karga-sistema berezi bat diseinatu dutela denbora guztian abiadura berean ez kargatzeko. Lehen orduan, mugikorren bateriaren % 90 inguru kargatzen da, oso intentsitate handian. Hortik aurrera, karga mantsoagoa da. Modu horretan, larrialdi bati






Litio-ioizko bateriak gaur egungo auto elektriko batean. Gailu elektroniko txikiengatik garatutako baterien egokitzapena dira. Horrelako sistemek, dagoeneko, auto batek hirian behar dituen adinako intentsitatea eta energia ematen dute; hala ere, hobekuntzak egin beharko dituzte bidaia luzeetan ere ondo funtzionatzeko.

ARG.: ARGONNE NATIONAL LABORATORY.

erantzuten dio, kargatzeko denbora gutxi izanda ere bateriak behar bezala funtzionatzen baitu denbora laburrean.

 *Auto elektrikoak ugaritzearen arazo larri bat izango da baterien karga, kontsumo txikiko orduetan egiten ez bada, sarea kolapsa dezakeelako.*

Noski, telefono baten bateria txikiagoa da auto batena baino, eta erabilera ere ezberdina da. Eta, hala ere, ingeniariaren helburua ez da karga azkarra ahalbidetzen duen teknologia bat lortzea. “Adituak kezkatuago daude kargatze-metodoarekin teknologiarekin baino” dio Miguelek. “Bost minutuan kargatu ahal izango balitz, sekulako potentzia sartu beharko litzaioke bateriari karga horretan. Beharbada, orduko 80 kilowatt beharko lirateke, eta ez dago horri eutsiko dion sare elektrikorik. Etxean erabiltzen dugun argi-endarra orduko 3 edo 4 kilowattekoa da”.

Horregatik, adituen helburua da auto elektrikoak gauz edo kontsumo txikiko tartean kargatzea, etxeko sareak ematen duen potentziarekin. Eta denboraren kezka izan gabe.

Nolakoa izango da iraultza?

Bateria txikiagoak egin daitezke, baina, oro har, tamainaren erronka ondo gaindituta dago. Alde batetik, gailu elektronikoaren baterien tamaina asko txikitu da, eta, hortaz, gailuak berak ohikoak bihurtu dira eguneroko erabileran. Bestetik, autoen esparruan ere asko txikitu dira bateriak; kontuan hartu behar da lehen auto elektrikoek berunezko bateriak erabiltzen zituztela, eta maletategi osoa bateriaz beteta izan behar zutela; gaurkoek, aldiz, ez.

Hala ere, iraultza material berrien arlotik etortzea espero dute adituek. Nondik etor litekeen ez dakite (eta dakitenek ez dute aitortuko merkaturatu arte). Grafenoaren eta nanomaterial erdieroaleen garapenetik etor liteke iraultza. Edo polimero eroaleetatik. Edo konposite berrien arlotik. Zaila da iragartzen. Eta material iraultzailea ezagututa ere, zaila da iragartzen noiz gertatuko den. Baina aditu askok bi edo hiru urteko epean izatea espero dute. Baita ikerketarako dirua jartzen dutenek ere.

Gehiengoak auto elektrikoaren erabiliko badu etorkizunean, oso kontu garrantzitsua da. “Autoa ordu-laurden batean kargatzeko beharra izango balute erabiltzaile guztiek, eta lanetik etxera etorritakoan entxufatuko balute, erre egingo lukete sare elektrikoak” dio Miguelek. “Ikerketa batzuen arabera, gaur egungo sare elektrikoak milioi bat auto elektrikoentzako ahalmena du sareari aldaketarik egin beharrik izan gabe. Baldintza bakarria izango litzateke kontsumo txikiko orduetan kargatzea”.

ETORKIZUN HURBILA

Diru asko sartu dute auto elektrikoaren eta hibridoaren ikerketan azken urteetan. Baina oraindik asko falta zaie gasolinazko autoak baino ugariagoak izateko; eta hori ez da gertatuko bateriak hobetuta bakarrik. Merkatua bera aldatu behar da.

Baina bateriak hobetzea ere behar-beharrezkoa da. Eta adituak ziur daude autoentzako baterien hobekuntzak bateriaren munduak heredatuko dituela. Telefono mugikorren eta ordenagailu eramangarrien munduak espero duen iraultza izan dezake horri esker. Auto elektrikoaren ikerketak litio-ioizko baterien garapenarengatik zor ziona itzuliko dio bateriaren txikiaren ikerketari hurrengo iraultza teknologiko batekin. Akaso. ●