Kumush qo‘shilgan elektrolitlar litiy batareyalarning ishlash muddati va samaradorligini oshirdi

// 13 May 2025 yil
https://special.uzkimyosanoat.uz/oz/press/news/kumush-qo-shilgan-elektrolitlar-litiy-batareyalarning-ishlas



Janubiy Koreyaning Tegu Kenbuk fan va texnologiya instituti tadqiqotchilari litiy-metall batareyalarning ishlash muddatini sezilarli darajada uzaytiruvchi texnologiyani ishlab chiqishdi. Ushbu batareyalar litiy-ionli batareyalarga qaraganda ancha samarali va xavfsizroq bo‘lib, 200 ta to‘liq zaryadlash davri davomida dastlabki quvvatining 88,2% gacha saqlashga qodir.

Biz foydalanadigan deyarli barcha elektronika litiy-ionli batareyalarda ishlaydi. Gadjetlar, bolalar o‘yinchoqlari, portativ elektr asboblari va maishiy texnika – bularning barchasida aynan elektrokimyoviy energiya saqlash tizimlari qo‘llaniladi.

Mikroelektronikaning rivojlanishi va foydalanuvchilarning o‘sib borayotgan ehtiyojlari bilan ularning keyingi ekspluatatsiyasi energiya quvvatini oshirishni talab qiladi.

Bunday batareyalardagi anodlar odatda uglerod materiallaridan, xususan, grafitdan tayyorlanadi, metall litiy esa muqobil bo‘lib xizmat qiladi. Uning ishlatilishi batareya og‘irligining kamligini va 10 barobar yuqori energiya zichligini ta’minlaydi.

Biroq, batareya zaryadni to‘plab keyin sarflaganda, elektrodlarda ko‘pincha dendritlar deb ataladigan metall birikmalari paydo bo‘ladi. Ushbu "kurtaklar", ildizlar kabi, elektrolitga o‘sib, anod va katodni ajratib turadigan to‘siqdan o‘tib ketadi, bu esa batareyada qisqa tutashuv yoki hatto yong‘inga olib keladi. Bundan tashqari, energiya saqlash tizimini keyingi zaryadlash murakkablashadi va qurilmaning ishlash muddati kamayadi.

Janubiy Koreyalik olimlar jamoasi dendrit hosil bo‘lishi muammosiga kumush triftormetansulfonatni ($AgCF_3SO_3$ yoki AgTFMS) o‘ta yupqa (qalinligi 20 mikron) litiy metall anodning barqarorligini yaxshilash uchun elektrolitlar qo‘shimchasi sifatida kiritish orqali yechim taklif qilishdi.

Sinovlar shuni ko‘rsatdiki, bunday elektrolitdan foydalanish sirtda kumush va litiy ftoridning ikki tomonlama himoya qatlamining bir vaqtning o‘zida shakllanishiga olib keladi. Shu bilan birga, batareyaning ishlash muddati yetti marta oshadi va o‘ziga xos quvvatni saqlash darajasi 200 siklda 88,2% ga yetadi. Bardoshli qoplama, shuningdek, anod barqarorligini ta’minlaydi va materialning ishdan chiqishini kamaytiradi.

Olimlarning taxminicha, mazkur texnologiya maishiy elektronika va dronlarda, shuningdek, elektromobil va kemalar kabi kuchliroq qurilmalarda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan litiy-metall batareyalarni tijoratlashtirishni tezlashtiradi.

Ilmiy ish Advanced Energy Materials jurnalida chop etildi.

“O‘zkimyosanoat” AJ Matbuot xizmati