

Batterie autorigeneranti e riciclabili

Gli ingegneri dell'Università dell'Illinois hanno sviluppato un elettrolita solido a base di polimeri che può *auto-guarire* dopo un danno.

Le batterie agli ioni di litio sono utilizzate ovunque, ma sono anche famose per i cortocircuiti elettrici interni che possono accendere gli elettroliti liquidi, provocando esplosioni e incendi.

Ma perchè avviene? Le batterie agli ioni di litio attraversano i cicli di carica e scarica, sviluppando minuscole strutture ramificate di litio solido chiamate dendriti. Queste strutture riducono la durata della batteria, causano cortocircuiti elettrici e talvolta diventano abbastanza grandi da perforare le parti interne della batteria, provocando reazioni chimiche esplosive.

Così la ricerca ha spinto chimici e ingegneri a sostituire gli elettroliti liquidi con materiali solidi come ceramiche o polimeri. Tuttavia, la rigidità di questi materiali, li rende spesso ancor più fragili.

Per affrontare questo problema, i ricercatori Brian Jing e Christopher Evans hanno sviluppato non un elettrolita polimerico, ma una rete di elettroliti. Così possono essere facilmente scomposti e risolidificati in una struttura in rete dopo il danno, rendendoli riciclabili e ripristinando la conducibilità dopo essere stati danneggiati, perché auto-guarenti.

Infatti oltre a ripararsi da soli, il materiale può anche essere riciclato senza l'uso di prodotti chimici aggressivi o alte temperature.

La maggior parte dei polimeri richiedono acidi forti e temperature elevate per potersi smaltire. Questo materiale si dissolve in acqua a temperatura ambiente, rendendolo un processo molto efficiente dal punto di vista energetico ed ecologico.

Sebbene i ricercatori riconoscano che è necessario più lavoro prima che il materiale possa essere utilizzato in batterie paragonabili a quelle attualmente in uso, il team ha speranze di arrivare sul mercato molto presto.