

## Les bateries de liti

*En els últims anys, les bateries de liti han captat l'atenció de tothom, ja que són considerades una de les millors solucions per a vehicles elèctrics i altres aplicacions. Amb el doble de densitat energètica, mida reduïda i major cicle de vida, aquestes bateries ofereixen un gran potencial. No obstant això, hi ha desavantatges i preocupacions relacionades amb la seguretat i la seva composició química.*



Una característica fonamental que fa que les bateries de liti siguin tan atractives és l'eficiència i el seu voltatge constant durant la descàrrega, sense l'efecte memòria present en altres tipus de bateries. No obstant això, cal destacar dos dels principals inconvenients: l'alt cost de producció, que, malgrat disminuir progressivament, encara és un repte, i la seva fragilitat. Aquesta fragilitat ha donat lloc a notícies de bateries de liti que exploten o s'incendien, una preocupació que ha portat a la prohibició de l'ús de patinets elèctrics al metro de Barcelona, entre altres mesures de seguretat. Per entendre com funcionen les bateries de liti i per què poden ser perilloses, és important conèixer la seva composició.

Aquestes bateries es componen de quatre elements bàsics: el càtode (+), l'ànode (-), els electrolits i el separador. El càtode és el component que determina la capacitat i el voltatge de la bateria. Inicialment, és on es troben els ions de liti, que són crucials per al funcionament de la bateria. L'ànode, situat a l'altre extrem, permet que el corrent elèctric flueixi a través d'un circuit extern cap a l'aparell o vehicle que està alimentant. Això passa quan es descarreguen. Durant el procés de càrrega, els ions de liti es desplacen de manera controlada del càtode -fet de liti en el nostre cas- a l'ànode, on s'emmagatzemen fins que la bateria es utilitza. Els electrolits són essencials en el

funcionament de la bateria, ja que actuen com a conductors d'ions de liti entre el càtode i l'ànode. El seu paper és facilitar el moviment dels ions de liti d'un pol a l'altre, cosa que permet que la bateria emmagatzemi i alliberi energia. El separador és una barrera física que manté el càtode i l'ànode separats per evitar curtcircuits i altres anomalies que podrien ser perilloses.

El liti és un metall que té la tendència de cedir electrons fàcilment, que es converteixen en ions de liti carregats positivament ( $\text{Li}^+$ ). Aquesta característica és una avantatge per al funcionament de les bateries, però també un inconvenient, ja que reacciona de forma violenta amb l'aigua i s'oxida ràpidament en contacte amb l'aire. Això explica per què les bateries de liti poden ser inestables i propenses a la combustió i les explosions. Per evitar problemes de seguretat, és essencial seguir les instruccions del fabricant sobre la càrrega i l'ús de bateries de liti. La sobrecàrrega i la descàrrega excessiva poden provocar sobreescalfament i reaccions perilloses. És vital utilitzar carregadors originals i mantenir la qualitat de tots els components que anem substituint. Per prevenir accidents, les bateries de liti estan equipades amb Sistemes de Gestió de Bateries (BMS) que en controlen constantment l'estat. Aquests sistemes són fonamentals en vehicles elèctrics i instal·lacions solars fotovoltaïques, entre altres aplicacions.

Finalment, dues coses més: cal destacar que el reciclatge de les bateries de liti és un repte. Contenen metalls contaminants i, tot i que són reciclables i força preuats, hi ha una manca d'instal·lacions de reciclatge adequades per fer-ho de manera global i eficient. Per altra banda, es comença a parlar de les bateries de sodi com una alternativa prometedora per superar els reptes de subministrament de liti. En parlarem!