

## Akkura fel!

Az akkumulátorok alkalmazása ma már szervesen hozzákapcsolódik mindennapi életünkhöz. Ezek az eszközök biztosítják mobiltelefonaink, hordozható számítógépeink energiaforrását, és bizony komoly bosszúságot tudnak okozni, mikor éppen a legrosszabbkor merülnek le. Éppen ezért az akkumulátorok is folyamatos fejlesztés alatt állnak, ahol a cél: minél nagyobb kapacitás elérése, minél kisebb tömeg és méret mellett.

Azonban a feladat sokkal összetettebb, mint elsőre gondolnánk. Ugyanis a fejlesztésnél nem csak a kapacitást és a méretet kell figyelembe venni, hanem az élettartamot is, melyet az újratölthetőségek számával szoktak megadni. Ez azt jelenti, hogy az akkumulátor megfelelő karbantartás mellett körülbelül ennyi idő alatt éri el a kritikus - általában 80%-os - szintet.

A másik, környezetvédelmi szempontból fontos kérdés, hogy az akku mennyi mérgező anyagot tartalmaz. (Ezért nem szabad az akkumulátorokat a háztartási hulladék közé dobni.)

Ezeknek a problémáknak a megoldására többféle technológiát alakítottak ki.

### **Nikkel-kadmium (NiCd) akkumulátor**

Az 1960-as években jelent meg, nevét az alkalmazott anód és katód anyagáról kapta.

*Előnye:*

- Ez a fajta akku tölthető fel a legtöbbször, és ez képes a legnagyobb csúcsteljesítmény leadására.
- Gyorsan, könnyen tölthető, egyszerűen szállítható.
- Nagyon olcsó.

*Hátránya:*

- A kadmium erősen mérgező.
- Hajlamos a kristályképződésre (ez az ún. "memória-effektus"): az akkumulátor részecskéi, ha sokáig nem mozgatják meg őket, hajlamosak nagyobb kristályokba összeállni, melyek csökkentik az akku kapacitása, sőt a cellát is tönkre tehetik. Ez ellen a leghatékonyabb védekezés, ha havonta egyszer (és nem többször!!) teljesen lemerítjük az akkumulátort. Tilos az akkut rövidre zární, mert azonnal tönkremegy, sőt fel is robbanhat!

### **Nikkel-metál-hibrid (NiMH) akkumulátor**

Az elmúlt években ez a technológia egyre nagyobb területet hódított el a NiCd-tól. A pozitív oldalon nikkel van, a negatívon viszont egy speciális hidrogén-megkötő fémötvözet vette át a kadmium helyét.

*Előnye:*

- Nagyobb kapacitás.
- Kevésbé hajlamos a kristályképződésre.
- Sokkal kevésbé mérgező.

*Hátránya:*

- Rövidebb az élettartam, kisebb a csúcsteljesítmény.
- Lassabban tölthető.
- Drágább az előállítás.

### **Lítium-ion (Li-ion) akkumulátor**

Ez a fajta akku a legújabb generációba tartozik. Nevét a töltés tárolásáról gondoskodó lítium-ionokról kapta.

*Előnye:*

- Ennek a típusnak a legnagyobb a kapacitása és a cellafeszültsége.
- Egyetlen cellából készül, így nem kell a rosszul párosított vagy gyári hibás cellákból eredő, valamint az egyenetlen előregedés okozta hibáktól tartani.
- Nagyon kis súly.
- Egyáltalán nem képződnek kristályok.
- Nagyon kevés mérgező anyagot tartalmaz.

*Hátránya:*

- Gondosabb és hosszabb töltést igényel.
- Jelenleg meglehetősen drága.

A fent felsoroltakon kívül még számos más jellegű technológia áll fejlesztés alatt (lítium-polimer, cink-levegő, üzemanyagcella akkumulátorok), melyeknél elsősorban a környezetvédelmi szempont dominál. Azt, hogy milyenek lesznek a jövő akkumulátorai ma még csak sejtethetjük, de néhány év múlva már kézzelfogható valósággá fognak válni.

Nagy Zoltán  
[bigzoo2@freemail.hu](mailto:bigzoo2@freemail.hu)