

Lithium batterijen

Hoe worden die gemaakt?

Lithium batterijen zijn een heel speciaal soort batterijen. Ze worden soms gebruikt om auto's op te laten rijden. In deze clip zie je hoe ze gemaakt worden.

Accu's of batterijen drijven alle mogelijke motoren aan. Deze moderne, lithium-metaal-polymeer accu kan in een auto met een elektromotor, maar ook in een auto die op stroom én op brandstof rijdt.

De batterijen voor zo'n accu bestaan uit vier onderdelen. Het begint met een blok lithium, een zacht soort metaal, van ongeveer vijf kilo. Dat wordt in een pers uitgerold tot een dunne plaat. Zo'n plaat is ongeveer een kwart millimeter dik. De computer houdt het hele proces in de gaten.

Het persen is klaar. Maar de plaat moet nóg dunner worden. Dat gebeurt in een laminator. Bij kamertemperatuur wordt de plaat nóg een keer geperst. In 20 minuten tijd is een blok van 5 kilo veranderd in een 200 meter lange plaat van een kwart mm dik. Dat is niet alles. Uiteindelijk wordt hij nog eens 10 tien keer zo dun. Van deze plaat, die dan intussen 2 kilometer lang is, kunnen wel 210 accu's worden gemaakt.

Lithium is niet alleen een zacht metaal, het is ook plakkerig. Daarom moet er een bescherm laagje overheen, want anders plakt alles aan elkaar. Van de plaat worden aparte batterijcellen gemaakt. Die cellen worden bij elkaar gestopt en in verschillende formaten verpakt. Eerst wordt de plaat opgerold. In 26 slagen maakt de automatische oprolmachine er een mooie rol van. Dan gaat de opgerolde plaat in een vacuüm-oven van 80 graden. De verschillende lagen worden hier aan elkaar vastgeplakt. Dat duurt ongeveer anderhalf uur.

Tijd voor een test. Met een voltmeter wordt gekeken of de batterij wel precies 3,56 volt afgeeft. Als het nodig is, kan er nú nog iets worden veranderd. Met dit instrument wordt gekeken of de batterijcel de goeie dikte heeft. Dan worden de batterijcellen opgeslagen. Dat gebeurt tussen metalen platen.

Er moet nog één ding gebeuren: het metalliseren van de contactpunten. Een robot doet al het werk. De batterij gaat in een beschermtank en de contactpunten worden bespoten met gesmolten metaal. Dat moet binnen een paar tellen, want anders koelt het metaal af. Nu is de batterij klaar. Hij bestaat uit vier onderdelen: een anode van lithium -de 'plus' -, een kathode van metaaloxide - de 'min' -, een droge, vaste polymeer elektrolyt en een metalen stroomverzamelaar.

De aparte batterijcellen worden verzameld in een module. De cellen worden op elkaar gestapeld, met isolatieschuim ertussen, zodat ze elkaar niet raken. Deze rode vellen zijn eigenlijk verwarmingselementen, want dit soort batterijen werkt pas bij 40 tot 80 graden Celsius. Hier vormen de batterijmodules samen een accu voor een hybride auto. Dat is een auto met een benzinemotor én een elektrische motor. Dit model is ontworpen voor een auto die helemaal op stroom rijdt. De accu is veel sterker dan de ouderwetse loodzuuraccu, die minder stroom geeft en veel korter meegaat.