Uitdagingen betreffende de recyclage van batterijen uit elektrische wagens

Wanneer de batterijen van elektrische auto's het einde van hun levenscyclus hebben bereikt, ondergaan ze een laatste cruciale fase. Het doel bestaat erin om zoveel mogelijk herbruikbare grondstoffen te recupereren en het energieverbruik daarbij tot het minimum te beperken.

De recyclage van batterijen uit elektrische wagens beantwoordt aan een tweeledige uitdaging: enerzijds beperkt ze de hoeveelheid afval die wordt gegenereerd wanneer een batterij wordt afgedankt en anderzijds draagt ze bij tot een maximaal hergebruik van de onderdelen en grondstoffen gebruikt bij de productie.

Batterijen verzamelen en demonteren

In Europa vereist richtlijn 2006/66/EC al sinds 2006 dat ten minste 50 procent van de materialen in gebruikte batterijen en accumulatoren wordt gerecycleerd. Diezelfde richtlijn verplicht de producent om gebruikte batterijen op zijn kosten in te zamelen en te recycleren, hetzij met zijn eigen middelen, hetzij met de hulp van een gespecialiseerde partner. De recyclage van batterijen uit elektrische wagens is dus een plicht voor alle autoconstructeurs. Het recyclageproces varieert vervolgens naargelang de gebruikte batterijtechnologie.

Voor een lithium-ionbatterij zoals die van Renault ZOE begint de recyclage met de demontage van de batterij. Een batterij bestaat namelijk uit honderden individuele lithium-ioncellen, gegroepeerd in modules die op hun beurt worden geïntegreerd in het grotere geheel van de batterij. Ook omvat een batterij elektronische onderdelen, die de werking aansturen en de veiligheid verzekeren. Het globale volume en het aantal onderdelen variëren logischerwijze naargelang de capaciteit van de batterij.

De chemie van de lithium-ioncellen recycleren.

Gebruikte of beschadigde batterijen worden dus eerst ontdaan van hun restenergie alvorens ze worden gedemonteerd. De structuurelementen, kunststoffen, metalen en lasnaden gaan naar gespecialiseerde recyclagebedrijven. De voornaamste stap is echter de verwerking van de lithium-ioncellen, waarvan de samenstelling verscheidene chemische elementen omvat: lithium uiteraard, maar ook andere metalen zoals kobalt, nikkel en mangaan.

Om de cel te recycleren dient men die verschillende elementen eerst van elkaar te scheiden, om ze vervolgens te behandelen en om te vormen tot nieuwe grondstoffen. Het technische proces varieert naargelang het betrokken recyclagebedrijf en de exacte aard van de gebruikte materialen. Naargelang het geval kan het gaan om een vermaling, gevolgd door een mechanische scheiding of een behandeling per pyrometallurgie bij erg hoge temperaturen. De laatste stap van de scheiding en raffinage wordt vervolgens uitgevoerd met hydrometallurgie.

Renault België Luxemburg - Directie Communicatie
W.A. Mozartlaan 20, 1620 Drogenbos
Tel.: + 32 (0)2 334 78 51
Websites: www.renault.be en www.media.renault.be

De efficiëntie van de recyclagemethoden wordt beoordeeld aan de hand van diverse criteria, zoals de hoeveelheid herbruikbare grondstoffen die aan het einde van de rit is gerecupereerd en de hoeveelheid energie die voor de recyclage nodig was. De recyclage van een lithium-ionbatterij maakt het bijvoorbeeld mogelijk om meer dan 85 procent van het gebruikte kobalt te recupereren. Die verschillende criteria worden rechtstreeks in aanmerking genomen voor de berekening van de ecologische voetafdruk van een elektrische auto.

Grondstoffen hergebruiken en de recyclage zo lang mogelijk uitstellen

De grootste uitdaging bestaat er echter in om de grondstoffen die met de korte cyclus werden gerecupereerd, te gebruiken voor de productie van nieuwe batterijen voor elektrische wagens. Dat beperkt de ontginning en het transport van nieuwe grondstoffen, conform de voorschriften van de circulaire economie.

Diezelfde filosofie zet autoconstructeurs ertoe aan om de recyclage zo lang mogelijk uit te stellen dankzij het hergebruik van batterijen die niet meer voldoen aan de eisen van een elektrische wagen. Zo stelt Groupe Renault zijn lithium-ionbatterijen ten dienste van energieopslag om hun levensduur maximaal te verlengen.

Renault België Luxemburg - Directie Communicatie
W.A. Mozartlaan 20, 1620 Drogenbos
Tel.: + 32 (0)2 334 78 51
Websites: www.renault.be en www.media.renault.be