

## Pressemitteilung

Die Entwicklung / Erfindung des niederländischen Unternehmens OGRON BV revolutioniert nicht nur die Lithium Batterie Technologie, sondern die gesamte Batterie- und Speicher- Technologie. Das Unternehmen hat dazu einen Patentantrag beim Europäischen Patentamt gestellt.

Unserer Analyse zufolge ist der Kern der Entwicklung ein erstmalig angewandtes Verfahren bei der Beschichtung der Kathoden und Anoden, was bisher in der wissenschaftlichen Welt nicht beachtet wurde:

Die Aktivmaterialien werden direkt ohne weitere Zusatzmaterialien mit der Kollektorfolie thermisch beschichtet und so zu einer Einheit verbunden. Zur Anwendung kommen sämtliche Übergangsmetalloxyde, Lithium Titaniumoxide, Lithium Metal Phosphate (Olivine), z.B. Lithium Iron Phosphate, sowie Silicate.

Beim Thermischen Spritzen wird ein Gas, z.B. Stickstoff, auf extrem hohe Geschwindigkeiten beschleunigt. Danach wird das gewünschte Material in Pulverform zugeführt. Beim Thermischen Spritzen treffen die Spritzpartikel bei mehrfacher Schallgeschwindigkeit auf die Kollektorfolie auf und bilden durch die enorme kinetische Energie eine dichte, fest haftende Schicht in Nanostruktur. Die entstandenen Schichteigenschaften unterscheiden sich vom Ausgangsmaterial nicht.

Am Beispiel einer Kathodenschicht wird dadurch eine drastische Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit erreicht. Die thermische Belastung der Kollektorfolie und des Aktivmaterials ist vernachlässigbar gering.

Dadurch wird es erstmalig möglich, eine langlebige (30 Jahre und mehr), sehr schnelle (Ladezeit z.B. im Auto, wie das jetzige Tanken) wiederaufladbare Lithium-Polymer- Zellen Batterie in allen Größen herzustellen.

Weiterhin sind durch die Entwicklung alle, bei herkömmlich hergestellten Lithium Batterien, auftretenden thermischen Probleme beseitigt.

Da alle chemischen Reaktionen auf der Oberfläche der Kathoden, bzw. Anoden stattfinden, läuft die Temperaturentwicklung beim Laden und Entladen mathematisch gesehen gegen Null. Durch diese Eigenschaften gleicht das System den schnellen Reaktionen eines Supercaps ohne die Lebensdauer zu beeinträchtigen.

Technisch gesehen ist es mit dieser Technologie möglich, auch größte Mengen an Energie (Offshore Windparks) sofort aufzunehmen.

Die Konstruktion der einzelnen Zellen ist so gestaltet, dass Innenwiderstand im  $m\Omega$  Bereich liegt. In einer elektrochemischen Zelle ist der Innenwiderstand die Summe der ionischen und elektronischen Widerstände der Zellenelemente.

Die heutigen Lithium Batterien haben eine begrenzte Zyklenfähigkeit (800-20.000 Zyklen) und dadurch eine ebenso begrenzte Lebensdauer.

Dieses Lebensdauerproblem von elektrochemischen Energie-Speichern und – Wandlern ist bisher aus wissenschaftlicher Sicht vielschichtig. Dies gilt insbesondere auch für Lithium-Ionen-Batterien, die heute auf dem Markt sind. Ein zentrales Lebensdauerproblem der Lithium – Ionen – Polymer - Zellen sind die Reaktionen der Elektrodenmaterialien mit der Elektrolytlösung.

Wie schon erwähnt, basiert die neue OGRON Technologie auf der Beschichtung ohne Prozesslösungsmittel der Aktivmaterialien, ohne weitere Zusatzstoffe, so dass nur die Elektrolytlösung als Begrenzung der Lebensdauer auftreten kann. Dies hat bei den heutigen angewandten Technologien unter anderem zur Folge, dass der Elektrolytraum mit der Zeit sukzessive austrocknet

und parallel für die Zellperformance schädliche Degradationsprodukte der Elektrolytlösung irreversibel auf den Elektrodenoberflächen, in der Elektrolytlösung und im Gasraum der Zelle anreichern könnte. Infolge der OGRON Technologie und der Konstruktion der einzelnen Zellen wird laufend der Elektrolyt überwacht. Sobald die Elektrolytlösung Zersetzungsmerkmale zeigt (voraussichtlich alle 10 Jahre), wird durch das BMS System ein Alarm gemeldet. Nun mehr kann in wenigen Minuten durch dafür vorgesehene Ventile die Elektrolytlösung ausgetauscht werden.

Alles in Allem eine faszinierende Erfindung, die die Speicherung auch großer Mengen an Energie (10 und mehr MW) möglich macht.

Die Technische Universität Delft hat den Entwickler / Erfinder, der der Gründer der Gaia Akkumulatorenwerke war, Dr. h.c. Franz W. Winterberg seit 1995 begleitet und wird dies auch weiterhin tun. Dr. Erik Kelder wird mit seinem Team von Wissenschaftlern bei der Herstellung und dem Aufbau einer Pilotanlage zur Herstellung dieser revolutionierenden Batterien dem Unternehmen wissenschaftlich zur Seite stehen.

Die OGRON BV plant nach Aussage des Geschäftsführers Henny Wiggers anlässlich der 5th International Symposium on Large Lithium Ion Battery Technology and Application (LLIBTA) - June 8-10, 2009

einen normalen PKW als Elektroauto mit einer 70 kWh Batterie auszurüsten, der damit eine Reichweite von ca. 500 km erhält, die dann in max. 5 Minuten durch einen OGRON Energiespeicher aufgeladen wird. Bei diesem Ladevorgang werden alle Daten gemessen und gezeigt.

Wie uns Henny Wiggers weiter sagte, will OGRON auf dieser Konferenz Zugang zu allen Batterieherstellern und auch Investoren finden.

Die wissenschaftlichen Grundlagen dieser Entwicklung / Erfindung werden durch Prof. Schoonman in einer Präsentation in Long Beach Kalifornien dargelegt.

Abschließend kann gesagt werden, dass diese Entwicklung uns gerade auch durch die gewaltige Kostensenkung der Investitionen im Bezug auf die Produktionsanlagen, der eingesetzten Materialien etc., wissenschaftlich überzeugt und wir glauben, dass sie eine wirksame Waffe im Kampf gegen den Klimawandel sein wird. Durch diese Technologie wird die regenerative Energie erst kalkulierbar und sogar in Containern transportfähig, und sie dahin zu bringen, wo sie heute leider fehlt. Eine dezentrale Energieversorgung wird durch diese Speichertechnologie den Einsatz von Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen für die Städte und Gemeinden möglich machen.

Wir, die Technische Universität Delft und ich persönlich freuen uns dieses Technologieunternehmen und das Projekt Energiespeicher weiter zu begleiten.

Delft, 23 - 3 - 2009



Prof. Dr. Dr. h.c. J. Schoonman