

25. November 2021

Altech erzielt bahnbrechende Leistungssteigerung um 30% bei Lithium-Ionen Batterien durch erfolgreiche keramische Beschichtung von Anodenmaterial

Highlights

- Forschungsteam knackt das Problem der Siliziumanwendung als Anodenmaterial in Verbindung mit Graphit
- Innovative Beschichtungsmethode erhöht Leistung von Lithium-Ionen-Batterien um 30%
- Einzigartige Nano-Beschichtungstechnologie ermöglicht Einbau von Silizium in die Graphitanoden
- Zyklus-Stabilität und Ladeleistung sind nachgewiesen
- Ziel Altechs F&E-Arbeiten ist es die Leistungssteigerung noch weiter über die erreichten 30% zu steigern

Altech Advanced Materials AG (AAM / das Unternehmen) (pta029/25.11.2021/12:00; FRA: AMA1) gibt bekannt, dass der Technologiepartner Altech Chemicals Limited (Altech oder ATC) erfolgreich Silizium in die Batterieanode eingebracht und damit erstmals Lithium-Ionen-Batterien mit 30 % höherer Energiekapazität produziert und getestet hat. Die entwickelte Technologie steht dem Joint Venture Altech Industries Germany GmbH (AIG), an dem ATC mit 75 % und AAM mit 25 % beteiligt sind, in vollem Umfang exklusiv für den europäischen Markt zur Verfügung. Gemeinsam planen die Partner unter dem Dach der AIG eine Anlage zur Beschichtung von Batteriematerialien in Schwarze Pumpe, Sachsen zu bauen. Altech ist es mittels seiner bahnbrechenden Aluminiumoxid-Beschichtungstechnologie gelungen, Silizium in die Graphitanode von Lithium-Ionen-Batterien einzubringen. Das Ergebnis ist eine Batterie mit 30 % höherer Energie bei verbesserter Stabilität, Ladefähigkeit und Lebensdauer.

Aktuell arbeitet die Lithium-Ionen-Batterieindustrie daran, mehr Silizium in Batterieanoden einzubringen. Dadurch lässt sich die Energiedichte von Lithium-Ionen-Batterien erhöhen, was zu einer signifikanten Senkung der Speicherkosten, also der Batteriekosten pro Ladekapazität führt. Metallurgisches Silizium ist das vielversprechendste Anodenmaterial für die nächste Generation von Lithium-Ionen-Batterien. Silizium weist im Vergleich zu Graphit eine zehnmal höhere Energiespeicherkapazität auf. Doch sowohl die industrielle Herstellung als auch die wirtschaftliche Umsetzung des Einbringens von Silizium in das Anodenmaterial scheiterte bisher aus zwei technologischen Gründen. Zum einen dehnt sich Silizium während des Batteriebetriebs um bis zu 300 % seines ursprünglichen Volumens aus. Das führt zum Aufquellen, Brechen und Versagen der Batterie. Zum anderen deaktiviert Silizium bis zu 50 % der Lithium-Ionen in einer Batterie, gleichbedeutend mit einer 50%-igen Leistungsreduzierung. Bei diesem sogenannten „First-Cycle-Loss“ werden die Lithium-Ionen durch das Silizium gebunden und stehen dem Betrieb der Batterie nichtmehr zur Verfügung, was die Leistung/Kapazität und Lebensdauer der Batterie sofort deutlich verringert und eine Anwendung bis

heute unwirtschaftlich macht. Diese beiden problematischen Eigenschaften des Siliziums innerhalb der Batterieanode konnten nun durch die entwickelte Beschichtungsmethode von Altech ausgeschaltet werden.

Altech's einzigartige Technologie liefert aluminiumoxidbeschichtetes Anodenmaterial mit Siliziumpartikel, die sowohl das Problem des Aufquellens als auch das des Kapazitätsverlustes im ersten Zyklus und den folgenden Zyklen verhindert. Labortests von Altechs Graphit-Silizium-Verbundbatterien zeigen stabile Ergebnisse mit deutlich verbesserten Eigenschaften.

Altech's potenziell bahnbrechende Technologie hat gezeigt, dass Siliziumpartikel so behandelt werden können, dass das Problem des Kapazitätsabfalls, das sowohl durch das Aufquellen als auch durch den Kapazitätsverlust insbesondere im ersten Zyklus verursacht wird, nicht mehr auftritt. Nach umfangreicher Forschung, Entwicklung und Tests in seinem Labor in Perth, Westaustralien, hat das Forschungs- und Entwicklungsteam von Altech unter der Leitung von Dr. Jingyuan Liu endlich das Ziel einer Hochleistungs-Silizium-Graphit-Verbundanode erreicht.

Die Labortests mit Micro-Halbzellen im firmeneigenen Labor in Perth, Australien haben ergeben, dass die Lithium-Ionen-Batterien von Altech einen Durchschnittswert von etwa 430 mAh/g aufweisen. Normale Lithium-Ionen-Batterien kommen lediglich auf einen Wert von 330 mAh/g.) Gleichzeitig weisen die Batterien von Altech eine sehr gute Zyklusstabilität auf, was in Batterietests über lange Zeiträume (über 150 Zyklen) nachgewiesen wurde. Ein sehr großer Erfolg.

Aussage des Geschäftsführer Iggy Tan ist: *“Diese Ergebnisse sind ein bedeutender Durchbruch für Altech. Unsere Technologie kann den Wunsch führender US-Elektrofahrzeughersteller in die Tat umsetzen, den Siliziumanteil in den Batterien zu erhöhen, um schrittweise Verbesserungen bei der Energiedichte und der Batterielebensdauer zu erreichen. Eine Lithium-Ionen-Batterie mit 30 % höherer Energiekapazität wird für die Batterie- und Elektrofahrzeugindustrie weltweit erhebliche Kostenvorteile bedeuten. Im nächsten Schritt unserer Forschungs- und Entwicklungsarbeit werden wir versuchen, sukzessive die Energieleistung weiter zu erhöhen. Wir sehen hier noch nicht das Ende des Energiepotentials, das mit unserer Technologie erreicht werden könnte“*

Der Vorstand

Über Altech Advanced Materials AG

Die Altech Advanced Materials AG (ISIN: DE000A2LQUJ6) ("AAM") aus Heidelberg ist eine in Frankfurt notierte Beteiligungsgesellschaft. Ziel des Unternehmens ist es, am Markt für Lithium-Ionen-Batterien und damit am schnell wachsenden Sektor der Elektromobilität sowie an der erwarteten Marktentwicklung für die anderen Anwendungen von hochreinem Aluminiumoxid zu partizipieren. Zu diesem Zweck hat sich die Altech Advanced Material AG mit 25 % an der Altech Industries Germany, Dresden, ("AIG") beteiligt, wo zusammen mit dem Partner Altech Chemicals Limited, Australien ("ATC"), eine Fabrik zur Herstellung von Beschichtungsmaterial für Anodenbatterien errichtet werden soll. Derzeit wird die Machbarkeitsstudie erstellt. AIG hält die Exklusivrechte für die Nutzung der Beschichtungstechnologie für Anodenmaterialien und die Rechte an der Technologie zur Herstellung von hochreinem Aluminiumoxid ("HPA") innerhalb der Europäischen Union von Altech Australia Pty Ltd, Australien. Darüber hinaus hält AAM eine Option auf den Erwerb einer Beteiligung von bis zu 49 % an Altech Australia Pty Ltd, Australien, ("Altech") für bis zu 100 Millionen Dollar. Derzeit ist Altech eine hundertprozentige Tochtergesellschaft von ATC. Altech ist Eigentümer der IP-Rechte an der HPA-Technologie sowie die 100%ige Muttergesellschaft von Altech Chemicals Sn Bd, Malaysia, über die eine HPA-Anlage mit einer Kapazität von 4.500 Tonnen in Johor, Malaysia, gebaut werden soll und von Altech Meckering Pty Ltd, Australien, dem Unternehmen, das die Rechte an der Kaolinmine hält, aus der das Rohmaterial für die HPA-Produktion stammt.

Weitere Informationen unter: www.altechadvancedmaterials.com

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Altech Advanced Materials AG

Vorstand: Iggy Tan, Uwe Ahrens, Hansjörg Plaggemars

Ziegelhäuser Landstraße 3
69120 Heidelberg

info@altechadvancedmaterials.com

Tel: + 49 6221 649 2482

www.altechadvancedmaterials.com

Kontakt zur Presse

Ralf Droz, edicto GmbH

Tel: +49 (0) 69 905505-54

E-Mail: AltechAdvancedMaterials@edicto.de

