

Pressemitteilung

Direkter Nachweis von Elektrolytlösungsmittel hilft 10-jährige Lebensdauer zu sichern

Inficon ELT3000: Dichtheitsprüfung speziell für Lithium-Ionen-Batteriezellen

Köln, 24. September 2020 +++ Die Inficon GmbH aus Köln, einer der weltweit führenden Hersteller von Instrumenten und Geräten für die Dichtheitsprüfung (www.inficonautomotive.com), hat ein neues Gerät für einen Integritätstest an Lithium-Ionen-Batteriezellen vorgestellt, wie sie etwa in mobilen Endgeräten oder in Antriebsbatterien für EV-, HEV- und FCV-Fahrzeuge eingesetzt werden. Der neue Inficon ELT3000 identifiziert Lecks sowohl an prismatischen, Rund- und Knopfzellen mit starren Gehäusen als auch an weichen Pouchzellen. Das neue Verfahren von Inficon weist aus Batteriezellen austretendes Elektrolytlösungsmittel direkt nach. Es ist damit weit zuverlässiger als herkömmliche Methoden wie die Druckmessung oder das Helium-Bombing. Der ELT3000 kann Batteriezellen auf Lecks von wenigen Mikrometern Durchmesser testen, was einer Helium-Äquivalenzleckrate von $1 \cdot 10^{-6}$ mbar-l/s entspricht. Damit ist er empfindlich genug, eine Lebensdauer der Batteriezellen von bis zu 10 Jahren sicherzustellen. Inficon hat das Gerät so konzipiert, dass es sich für den Einsatz an manuellen Arbeitsplätzen in der Entwicklungsabteilung genauso eignet wie für die gleichzeitige Prüfung mehrerer Zellen in automatisierten Fertigungslinien. Der einfache Prüfablauf und sein Touchdisplay machen den ELT3000 intuitiv bedienbar.

Direkte Leckprüfung durch Nachweis von Elektrolytlösungsmittel

Das neue ELT3000 Gerät von Inficon besteht aus zwei Komponenten: einem Gasnachweissystem für Elektrolytlösungsmittel und einer Steuereinheit für die Gasflüsse. Zudem ist eine Prüfkammer erforderlich – Inficon liefert sie wahlweise in einer starren oder einer flexiblen Variante. Die flexible Kammer mit Folienmembran, die sich eng an die zu prüfende Zelle anschmiegt, eignet sich insbesondere für fragile Pouchzellen. Soll in einer Fertigungslinie automatisiert geprüft werden, bietet es sich allerdings an, die Prüfkammer individuell auszulegen. Befinden sich die Batteriezellen in der Kammer, lässt sich die Prüfung auf Knopfdruck starten. Die Steuereinheit erzeugt in der Kammer dann ein Vakuum von 5 mbar absolut. Batteriezellen werden meist mit einem Druck von einigen Hundert mbar mit Elektrolyt befüllt. Die Druckdifferenz führt dazu, dass Elektrolyt durch etwaige Lecks aus der Zelle austritt und der Lösungsmittelanteil im Vakuum der Prüfkammer verdampft. Damit ist er für das Massenspektrometer des Gasnachweissystems detektierbar. Der ELT3000 kann alle gängigen Elektrolytlösungsmittel wie z. B. DMC, DEC, EMC und PP direkt nachweisen. Abhängig vom Volumen der Kammer ergeben sich Taktzeiten zwischen 30 und 60 Sekunden.

Zuverlässiger als Helium-Bombing, empfindlicher als die Druckmessung

Dank seiner Massenspektrometer-Technologie kann das Batteriezellen-Prüfgerät von Inficon 1.000-fach kleinere Lecks detektieren als herkömmliche Druckmessverfahren – unabdingbar für eine lange Lebenszeit der Zelle. In diesem spezifischen Anwendungsszenario ist der ELT3000 auch weit zuverlässiger als ein Verfahren wie das Helium-Bombing. Beim Bombing wird die Batteriezelle zunächst in eine Vakuumkammer gebracht, um dann einer Helium-Atmosphäre unter Überdruck ausgesetzt zu werden. So soll das Prüfgas Helium durch etwaige Lecks in die Zelle eindringen. Nachgewiesen wird es dann in einem letzten Schritt, wenn es durch das Leck wieder austritt. Für den Erfolg der Bombing-Methode sind allerdings die genaue Leckstelle und die Lage der Batteriezelle entscheidend: Befindet sich das Leck beispielsweise an der Unterseite der Zelle, kann die abschließende Vakuumprüfung das Prüfgas nicht sicher nachweisen, weil das leichte Heliumgas in der Elektrolytlösung der Batteriezelle nach oben steigt und unter Umständen gar nicht aus dem Leck am Boden austritt.

Rückführbare Ergebnisse

Diese Probleme kennt die direkte Prüfmethode mit dem ELT3000 nicht: Sie identifiziert Lecks, indem sie austretendes Elektrolytlösungsmittel direkt nachweist. Zugleich minimiert sie menschliche Fehlerquellen bei der Prüfung und sorgt für rückführbare Ergebnisse. Das Gerät speichert alle Prüfdaten für einen Export und lässt sich mithilfe der Inficon E-Check Testlecks zuverlässig kalibrieren. Das Nachweissystem vergleicht das Ergebnis jeder Prüfung mit einem zuvor definierten Trigger-Wert und zeigt etwaige Lecks sofort an. Auch Testergebnisse dem konkreten Prüfling zuzuweisen, ist denkbar einfach. Dazu schließt man an die genormte Schnittstelle des ELT3000 einen Barcode-Scanner an, mit dem sich jede Zelle individuell erfassen lässt. Das System verknüpft die exakten Testergebnisse dann mit der jeweiligen Teil-ID und einem Zeitstempel.

Der ELT3000 für prismatische, Rund- und Knopfzellen mit festen Gehäusen ist ab sofort erhältlich. Ein zusätzlicher Aufbau des ELT3000 zum Testen weicher Pouchzellen wird gegen Ende 2020 verfügbar sein.

Über INFICON

Die INFICON GmbH in Köln ist einer der weltweit führenden Entwickler, Produzenten und Anbieter von Instrumenten und Geräten für die Dichtheitsprüfung. Die Lecksuchgeräte werden bei anspruchsvollen Industrieprozessen in der Produktion und Qualitätskontrolle eingesetzt und decken eine große Bandbreite von Anwendungen ab. Hauptkunden von INFICON sind Hersteller und Serviceunternehmen von Klima- und Kühlgeräten, die Automobil- und Automobilzulieferindustrie, die Halbleiterindustrie sowie Hersteller von Dichtheitsprüfanlagen. Nahezu alle Automobilhersteller und ihre Zulieferer zählen zum Kundenkreis. Mit Technologie von INFICON werden beispielsweise Airbags, Klimaanlage und deren Komponenten, Kraftstofftanks, Einspritzanlagen und alle Arten von Flüssigkeitsbehältern getestet.

Eingebettet in die INFICON-Holding mit Sitz in der Schweiz greift das Unternehmen für seine Geräte auf wesentliche Komponenten aus dem eigenen Haus zurück, etwa auf Massenspektrometer oder Vakuummessgeräte. 2006 hat INFICON die Lecksuchtechnik mit Spürgas durch die patentierte INFICON Wise Technology™ revolutioniert. Im Jahr 2011 hat INFICON von Pfeiffer-Vacuum den Geschäftsbereich Wasserstoff-Lecksuche (die ehemalige Sensistor-Geschäftseinheit) übernommen.

INFICON blickt inzwischen auf mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Lecksuchtechnik zurück. Über Produktionsstätten in Köln (Deutschland), Balzers (Liechtenstein), Linköping (Schweden), Syracuse (USA) und Shanghai (China) sowie über Vertriebsbüros in allen wichtigen Industrieländern und ein erweitertes Netz von Vertriebspartnern wickelt INFICON den weltweiten Vertrieb ab. Im Geschäftsjahr 2018 erreichte die INFICON AG mit ihren mehr als 1.000 Mitarbeitern einen weltweiten Umsatz von 410 Mio. USD; 9,7 Prozent mehr als im Vorjahr (vorläufige, noch nicht auditierte Zahlen). Die Namenaktien von INFICON (IFCN) werden an der SIX Swiss Exchange gehandelt.

Kontakt:

INFICON GmbH
Sandra Seitz
Bonner Str. 498
50968 Köln
Deutschland
Tel: +49(0)221-56788-133
E-Mail: sandra.seitz@inficon.com
Internet: www.inficonautomotive.com

Möller Horcher Kommunikation GmbH
Sandy Wilzek
Heubnerstr. 1
09599 Freiberg
Deutschland
Tel. +49 (0)3731-2070-910
E-Mail: sandy.wilzek@moeller-horcher.de
Internet: www.moeller-horcher.de