

Dichtungsmaterial für Batteriezellen

Artikel vom **23. Juli 2025**

Sonstige Rohstoffe und Halbfabrikate

Der Material- und Dichtungsexperte Freudenberg Sealing Technologies hat einen neuen und verträglichen Elastomerwerkstoff als Alternative zu PFAS-haltigen Thermoplast- und FKM-Dichtungen entwickelt.



Das PFAS-freie Dichtungsmaterial trägt zur Verlängerung der Batteriebensdauer bei (Bild: Freudenberg).

Mit einem optimierten Dichtungswerkstoff bietet Freudenberg eine Alternative zu PFAS-haltigen Thermoplast- und FKM-Dichtungen für den Einsatz in der E-Mobilität. Die neue Materialreihe wird im Spritzgießverfahren verarbeitet und bietet laut Hersteller eine hohe Dichtungsleistung, stellt die Batteriebensdauer sicher und erfüllt steigende Umweltauflagen.

Vorteile gegenüber Thermoplasten

Bei den traditionell für Batteriedichtungen eingesetzten Thermoplasten ist die langkettige Molekülstruktur der Makromoleküle untereinander nicht chemisch vernetzt, sondern nur über schwache zwischenmolekulare Kräfte miteinander verbunden. Beim

kontinuierlichen Laden und Entladen der Batteriezelle erfahren sie einen funktionsrelevanten Anteil an plastischer Verformung. Die Molekülketten von Elastomeren sind dagegen chemisch miteinander vernetzt. Im Grundzustand liegen die Polymerketten in einem Knäuel vor, das bei Zug- und Druckbelastungen gezogen oder gestaucht wird. Aufgrund der Entropieelastizität reagieren diese vernetzten Werkstoffe elastisch-reversibel und halten während der zyklischen Volumenänderung der Batteriezellen unter Last ihre Form. O-Ringe aus dem neuen Elastomer verhindern somit, dass Elektrolyt aus der Batteriezelle austritt oder Verunreinigungen in die Zelle eintreten können. Dies ist wichtig, denn wenn die Batteriezelle einen Temperaturanstieg von der Umgebungstemperatur auf Bereiche von – in der Regel – bis zu 60 °C durchläuft, dehnt sie sich aus und zieht sich beim Abkühlen gleichermaßen zusammen. Elastomere zeigen bei dieser Dauerbelastung Vorteile gegenüber Thermoplasten. Damit trägt das neue Dichtungsmaterial auch zur Verlängerung der Batterielebensdauer bei. So konnte laut Hersteller beim Einsatz des neuen Werkstoffs in Kundenprojekten die Leckage-Rate der Batteriezellen um das Zehnfache gegenüber konventionellen Thermoplastdichtungen verbessert werden.

Hersteller aus dieser Kategorie
