Lifepo4 battery wikipedia

Lifepo4 battery wikipedia

,,3.2V,3.6V~3.65V?,,?????,...

LiFePO4 wurde erstmals 1997 als Material f?r einen Lithium-Ionen-Akku vorgeschlagen.[4] Es ersetzt das beim herk?mmlichen Lithium-Akku eingesetzte Lithium-Cobalt(III)-oxid. Fr?he LiFePO4-Elektroden litten unter geringer elektrischer Leitf?higkeit f?r Ionen und Elektronen, welche die Leistungsdichte hemmten. Die Leitf?higkeit konnte durch den Einsatz von LiFePO4-Nanoteilchen und die Beschichtung mit Kohlenstoff verbessert werden. Die Dotierung des LiFePO4 beispielsweise mit Yttrium-(LiFeYPO4) oder Schwefelatomen verbessert die technischen Eigenschaften ebenfalls.[5]

Im Gegensatz zu herk?mmlichen Lithium-Ionen-Zellen mit Lithium-Cobalt(III)-oxid (LiCoO2) wird bei der chemischen Reaktion kein Sauerstoff freigesetzt. Dieser kann bei Lithium-Ionen-Akkumulatoren mit Lithium-Cobaltoxid-Elektroden zum thermischen Durchgehen f?hren, was unter ung?nstigen Bedingungen zum selbstst?ndigen Entflammen der Zelle f?hrt und nicht vom Sauerstoffgehalt der Umgebung abh?ngig ist.

Im Vergleich zu den konventionellen Elektrodenmaterialien wie LiCoO2 wird im Lithium-Eisenphosphat-Akku der gesamte Lithiumanteil genutzt. Bei Akkus mit LiCoO2-Elektrode wird nur 50-60 % des Lithiums verwendet, da sonst die Schichtstruktur instabil w?rde. Bei Verwendung von Li2Mn2O4-Elektroden kann nur 50 % des vorhandenen Lithiums genutzt werden, der Rest ist fest im Kristall eingebaut.

Der Masseanteil von Lithium in LiFePO4 betr?gt ca. 4,5 % Gewichtsprozent. F?r einen Akkumulator mit einem Energieinhalt von 1000 Wh werden beim Lithium-Eisen-Phosphat-Akku nur ca. 11,3 mol (? 80 g) Lithium ben?tigt, gegen?ber ca. 20 mol bzw. 140 g beim Lithium-Cobalt- oder Lithium-Mangan-Akkumulator. Die Energiedichte von Lithium-Eisen-Phosphat-Akkumulatoren erreicht 210 Wh/kg. 2015 lag sie noch bei etwa 140 Wh/kg.[6]

LiFePO4-Akkumulatoren kennen keinen Memory-Effekt wie beispielsweise der Nickel-Cadmium-Akkumulator. Eine so bezeichnete Anomalie w?hrend der Entladung ist sehr klein und im normalen Betrieb unbedeutend. LiFePO4-Zellen k?nnen jederzeit zwischengelagert, entladen und geladen werden. Nur im vollst?ndig geladenen und nahezu entladenen Zustand sind l?ngere Lagerzeiten der Lebenserwartung abtr?glich.

Die Lithium-Ionen-Akkumulatoren mit NMC-Kathodenmaterial waren bei Elektroautos des 21. Jahrhunderts lange f?hrend, da sie eine vergleichsweise hohe Energiedichte aufweisen. Lithium-Eisenphosphat als Kathodenmaterial war ein Nischenprodukt, wenn die Batterie klein konzipiert wurde.

Die genauen Spannungen differieren leicht zwischen den Zelltypen und Herstellern, im Anwendungsfall sind sie dem jeweiligen Datenblatt zu entnehmen. Die Ladeschlussspannung liegt in der Regel bei 3,6-3,65 V.[11] Die Schutzschaltungen gegen ?berladung sprechen meist bei 3,8 V an.[12]

Es gibt nur wenige genormte Bauformen. Grunds?tzlich lassen sich Rundzellen und Flachzellen unterscheiden.

LiFePO4-Akkumulatoren besitzen gegen?ber Bleiakkumulatoren in Bezug auf Zyklenfestigkeit, Baugr?sse, Kapazit?t und Gewicht deutliche Vorteile, Nachteil ist der h?here Anschaffungspreis von LiFePO4-Akkumulatoren im Vergleich zu elektrisch gleichwertigen L?sungen mit Bleiakkus. Hinzu kommen die Balancer, welche bei Bleiakkus nicht n?tig sind.

Die folgende Liste bezieht sich insbesondere auf die Unterschiede zu den verbreiteten Lithium-Cobalt(III)-oxid (LiCoO2)-Zellen.

Die Nennspannung zweizelliger LiFePO4-Akkus liegt in gleicher Gr?ssenordnung wie die von 6-V-Bleiakkumulatoren. Gleiches gilt f?r Vielfache z. B. 12 V, 24 V, 48 V etc. Daher sind LiFePO4-Akkus gut zum Austausch herk?mmlicher Bleiakkumulatoren geeignet.[23] Oft l?sst sich dabei bei h?herer Kapazit?t und Belastbarkeit Bauraum und Gewicht sparen, dem stehen die h?heren Kosten von LiFePO4-Akkus in Relation zu Blei-Akkus entgegen. Schutz- und Steuerelektronik sind bei Bleiakkus selten vorhanden, da diese in weitem Bereich ?berladefest sind.

Contact us for free full report

Web: https://kary.com.pl/contact-us/
Email: energystorage2000@gmail.com
WhatsApp: 8613816583346