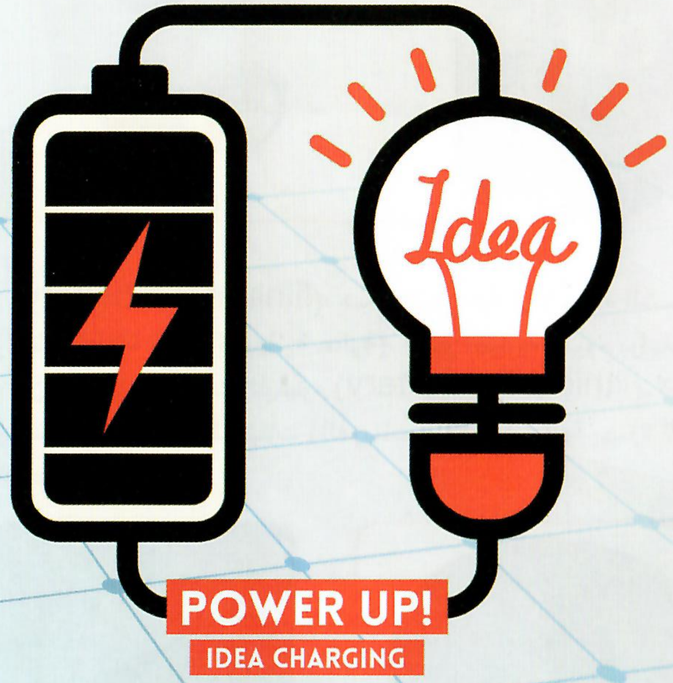
KFPA

الجمعية الكويتية
للحماية من أخطار الحريق

بطاريات الليثيوم



برعاية

WARBA INSURANCE
وربة للتأمين

إعداد المهندس
يوسف العبيدان

من أسباب انفجار (احتراق) بطاريات الليثيوم:-

١) ارتفاع درجة حرارة البطارية أثناء عملية الشحن بسبب حدوث ماس كهربائي في داخل البطارية يؤدي إلى اندلاع حريق أو حتى انفجار صغير نتيجة لعملية الشحن السريع الذي يؤدي إلى توليد طاقة حرارية وبالتالي ارتفاع درجة حرارة البطارية.
٢) وجود عيوب مصنعية في البطارية.
٣) تلوّث الليثيوم أثناء عملية إنتاج البطارية.
٤) تسرب أي شيء إلى داخل البطارية أو إلى خارجها بسبب عدم تغليف البطارية بالشكل المناسب أو عدم إحكام إغلاقها.

التعامل في حالة انفجار أو احتراق بطارية الليثيوم:-

لا شك أن انفجار أو احتراق بطارية الليثيوم/ أيونات الليثيوم يؤدي إلى نشوب حريق واستفحاله وبالتالي يؤدي إلى إنتاج وتوليد حرارة شديدة وكميات كبيرة من الغاز والدخان، هذه الأبخرة والغازات تكون ضارة وسامة بسبب المواد والمكونات التي تتكون منها، الأمر الذي يتطلب زيادة الوعي في كيفية التعامل معها كذلك نوعية المطفأة المناسبة لمكافحة احتراقها.
من الغازات -على سبيل المثال لا الحصر- التي تنبعث من حريق بطاريات الليثيوم أيون هو غاز الفلوريد (fluoride) مع احتمالية انبعاث وتوليد غاز فلوريد الهيدروجين (hydrogen fluoride (HF)) بالإضافة إلى غاز سام آخر وهو الفلورايد الفوسفوري (phosphoryl fluoride (POF3)).

يندرج تصنيف حرائق بطاريات الليثيوم / أيونات الليثيوم ضمن تصنيف حرائق المعادن flammable metal (class D fires) ويتطلب مكافحتها لمطفأة من نوع خاص صممت لهذا النوع من الحرائق (ا المطفأة الخاصة بحرائق المعادن).

برعاية

WARBA INSURANCE
وربة للتأمين

www.kfpakw.org
@KFPAKW
@KFPAKW
info@KFPAKW.org

بطاريات الليثيوم

هي نوع من أنواع البطاريات لها استعمالات كثيرة ونستخدمها بشكل يومي في العديد من الأجهزة الالكترونية.

بطارية الليثيوم (lithium metal battery): هذا النوع غير قابل لإعادة الشحن وتحتوي على الليثيوم المعدني كذلك تتميز بكثافة طاقة (سعة كهربائية عالية) أعلى من البطاريات الأخرى من نفس النوع الغير قابل لإعادة الشحن. يستخدم هذا النوع - على سبيل المثال لا الحصر- في الأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية المحمولة مثل الآلات الحاسبة وأجهزة ضبط نبضات القلب وجهاز فتح وإغلاق السيارة عن بعد والساعات اليدوية...الخ.

بطارية الليثيوم-أيون (lithium ion battery): هذا النوع قابل لإعادة الشحن ولا تحتوي على الليثيوم المعدني وتتميز بكثافة طاقة (سعة كهربائية عالية)، تعتبر بطارية ليثيوم بوليمر (lithium poly-mer battery) نوع من بطاريات أيونات الليثيوم (lithium ion battery). تستخدم في المنتجات الاستهلاكية مثل الهواتف المحمولة، والمركبات (العربات) الكهربائية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة ، والأدوات الكهربائية والأجهزة اللوحية.

استخداماتها:-

تستخدم بطاريات الليثيوم كثيرا في الإلكترونيات المحمولة نظرا لسعتها الكهربائية العالية كما ذكرنا سابقا، أي أنها تتميز بنسبة عالية بين قدرتها على إنتاج الكهرباء وانخفاض وزنها. وعلاوة على ذلك فقدرتها على إنتاج الكهرباء لا تتأثر بعدد مرات إعادة شحنها، وهي أيضا ذات تسريب (استهلاك) بطيء عند عدم استخدامها.

وبالإضافة إلى استخداماتها العديدة في الأجهزة الصغيرة المحمولة، فهي تستخدم في الأسلحة وفي تحريك الأجهزة الصغيرة، مثل لعب الأطفال ولها تطبيقات في أجهزة الطيران وغزو الفضاء، وذلك بفضل سعتها الكهربائية العالية.

من مميزات بطاريات الليثيوم:-

١) تعتبر بطارية خفيفة الوزن بالمقارنة مع بطاريات اعادة الشحن مثل بطارية السيارة.
٢) الليثيوم عنصر نشط أي أن ذرات الليثيوم تخزن الطاقة في الروابط بينها ما يجعل هذه البطاريات ذات كثافة طاقة كهربية كبيرة.
٣) بطاريات الليثيوم تحتفظ بالطاقة (الشحنة) أكثر من أي بطارية أخرى.
٤) يمكن اعادة شحنها في اي وقت وليس مثل بعض البطاريات الأخرى التي تتطلب تفريغها بالكامل لتتمكن من شحنها.
٥) من الممكن شحن وتفريغ البطارية مئات المرات قبل أن تتلف.

من عيوب بطاريات الليثيوم:-

١) عمر البطارية عن ٣ سنوات بحد أقصى من تاريخ الإنتاج سواءً إذا تم استخدمها أو لم يتم استخدامها.
٢) حساسة إذا تم استخدامها في درجات الحرارة العالية مما يؤثر على عمر البطارية ويصبح أقل بكثير من العمر الحقيقي.
٣) سعرها مرتفع مقارنة مع البطاريات الأخرى.
٤) احتمالية الانفجار عند سوء الاستخدام.