



آب خشک آتش باتری‌های لیتیوم یونی را خاموش می‌کند

محققان ماده ای به نام آب خشک را برای خاموش کردن موثر باتری های لیتیوم یونی به کار گرفتند.

محققان ماده ای به نام آب خشک را برای خاموش کردن موثر باتری های لیتیوم یونی به کار گرفتند.

به گزارش خیرگزاری مهر به نقل از اینترستینگ انجینیرینگ، باتری های لیتیوم یونی به دلیل تراکم انرژی و ماندگاری شان به طور گسترده در دستگاه های مختلفی مانند وسایل نقلیه و ابزارهای ذخیره انرژی به کار می روند. با این وجود نگرانی های ایمنی درباره ریسک آتش سوزی ناشی از اختلالات حرارتی تشدید شده است.

چالش مذکور در سال های اخیر توجهات زیادی را به خود جلب کرده است. از آنجا که باتری های لیتیوم یونی در صنایع مختلفی به کار می روند، کنترل خطرات ایمنی همچنان برای محققان و تولید کنندگان حیاتی است. در همین راستا گروهی از محققان چینی از آب خشک (DW) استفاده کردند. DW ماده ای انبوه در آب مایع و یک عنصر احتمالی برای خاموش کردن آتش سوزی باتری های لیتیوم یونی است.

به گفته تیم محققان دانشگاه هوانوردی چین (Civil Aviation University of China) ساختار «هسته-پوسته» خاص آب خشک و پراکندگی آن به عنوان یک پودر خشک مزایای قابل توجهی دارد. این ماده ولتاژ شکست الکتریکی بالایی را نشان می دهد و بر مشکل رسانایی مرتبط با آب مایع غلبه می کند.

جزئیات این تحقیق در ژرنال انرژی استوریج منتشر شده است. براساس تحقیق مذکور دلیل خراب شدن باتری های لیتیوم یونی بیشتر اوقات به دلیل فشار گرمایی، الکتریکی یا مکانیکی است که به افزایش دمای داخلی باتری و در برخی موارد فرار حرارتی (TR) منجر می شود. TR ریسک انبساط، نشستی، آتش سوزی یا حتی انفجار باتری را در بردارد.

روش های خاموش کردن آتش شامل از بین بردن انرژی باتری و حتی کاهش دما و مهار واکنش های گرمازا می شود.

در پژوهش های پیشین عوامل مختلف خاموش کردن آتش همراه آب و C6F-Ketone به دلیل تاثیرات خنک کنندگی موادی نوید بخش هستند. اما هزینه بالای C6F-Ketone و نگرانی هایی درباره تاثیر آن بر محیط زیست مانع استفاده گسترده آن است.

آب به دلیل ظرفیت حرارتی بالا و راحتی دسترسی به آن، یک گزینه محبوب در این زمینه است. مه آب که شامل قطرات ریز این ماده است، در سرکوب TR و آتش سوزی باتری های لیتیوم یونی کارآمد بوده اند. با این وجود به گفته محققان روش های مبتنی بر آب با چالش رسانایی روبرو هستند زیرا به اتصالی برق منجر می شوند.

اما آب خشک به دلیل ساختار پوسته- هسته ای شکل با آب محتوی بالا یک راه حل نوین به حساب می آید. ویژگی های یگانه آب خشک قابلیت های خنک کنندگی مایع و پراکندگی جامد مانند دارد و به همین دلیل گزینه ای ایده آل برای خاموش کردن آتش سوزی باتری های لیتیوم یونی است.

پژوهشگران در آزمایش های خود نمونه هایی از آب خشک را با میزان آب با محتوای متفاوت به کار بردند تا قابلیت های خنک کنندگی و ایمنی الکتریکی آنها را بسنجند.