



جام آسمان

ماه، حافظ حیات

روی زمین



دکتر محسن شادمهری

دانشیار گروه فیزیک دانشگاه گلستان

در باره پیدایش زمین و حتی فرآیند شکل گیری حیات روی آن. از این رو مطالعه ماه همچنان در کانون توجه اخترشناسان قرار دارد. هر چند به احتمال زیاد در آینده‌ای نه چندان دور، ماه نخستین میزبان دائمی بشر در فضا خواهد بود.

به تازگی گروهی از اخترشناسان با تجزیه و تحلیل نمونه سنگ‌های آورده شده از ماه به یافته شایان توجهی دست یافتند. آنها کشف کردند ماه در گذشته دارای میدان مغناطیسی بوده است. اما چرا این یافته مهم است؟ برای پاسخ به این پرسش ناگزیر از مرور یکی از معماهای پیدایش زمین هستیم. زمین چه در گذشته و چه در حال حاضر همواره در معرض تابش پرتوهای مرگبار کیهانی است. پرتوهای کیهانی، در واقع ذرات باردار بسیار پرانرژی یا سایر تابش‌های الکترومغناطیسی، نظیر پرتوهای گاما یا ایکس هستند که به‌طور پیوسته زمین را بمباران می‌کنند. اما جو زمین جلوی بخش اعظم تابش این پرتوهای مرگبار را می‌گیرد.



یک نمونه از سنگ‌های ماه

همین نقش حفاظتی جو زمین است که شکل‌گیری حیات روی این سیاره را ممکن ساخته است. در غیاب چنین لایه محافظی، گونه‌های حیات و از جمله انسان قطعا از بین می‌رفتند.

یکی از این منابع پرتوی کیهانی، تابش‌های خورشید است. در حال حاضر نوع و شدت تابش‌های خورشید به گونه‌ای است که لایه جو زمین می‌تواند محافظ خوبی در برابر پرتوهای این ستاره باشد. ولی شواهد متعدد کابایت از آن دارند که در گذشته، به‌ویژه هنگام پیدایش زمین، خورشید بسیار فعال بوده است؛ در نتیجه، تابش‌های بسیار شدیدی گسیل می‌کرده است. در این صورت سوالی که به ذهن می‌رسد این است که چطور تحت چنین شرایطی حیات روی زمین دوام آورد؟ به بیان دیگر، اگر خورشید جوان چنین تابش‌های شدیدی داشته است، چطور گونه‌های حیات روی زمین از تابش‌های مخرب این ستاره در امان ماندند؟ آیا جو زمین غلیظتر بوده که در این صورت خود مظاره‌ای بوده برای تداوم حیات روی زمین؛ یا عامل دیگری در کار بوده است؟ اینجاست‌که اهمیت میدان مغناطیسی ماه بیش از پیش به نظر می‌آید.

در حال حاضر، نظریه‌ای که قادر باشد پیدایش ماه را توضیح دهد مبتنی بر سناریوی برخورد یک جرم سماوی با زمین و جداشدن ماه از آن است.

ماه در ابتدای شکل‌گیری‌اش، دارای لایه‌های درونی داغ و حتی فعالیت‌های درونی بوده است. به علاوه در آن زمان فاصله ماه از زمین بسیار کمتر از فاصله فعلی‌اش بوده است. فعالیت‌های درونی ماه به ایجاد میدان مغناطیسی انجامیده است. از سوی دیگر، چون فاصله ماه از زمین کم بوده است، این میدان مغناطیسی ماه به یاری میدان مغناطیسی زمین آمده و از این سیاره به نوعی در برابر نفوذ پرتوهای مرگبار کیهانی و به‌ویژه تابش‌های مخرب خورشید جوان، محافظت می‌کرده است.

این کشف که ماه در گذشته دارای میدان مغناطیسی بوده است، در واقع تأییدی بر نقش محافظ این قمر برای سیاره زمین است. در واقع وجود ماه، دست‌کم برای دوره‌ای باعث شد حیات روی زمین تداوم یابد و از گزند تابش‌های مخرب خورشید در امان بماند. البته به‌تدریج ماه از زمین دور و سرد شد. در نتیجه، میدان‌های مغناطیسی‌اش کاهش یافت و البته در همین مدت هم خورشید ستاره‌ای آرام‌تر شده بود!



چهاردهمین پرتاب ماهواره‌های استارلینک با موفقیت انجام شد

شرکت اسپیس‌ایکس در راستای استقرار یک صورت فلکی از ماهواره‌های اینترنتی موسوم به «استارلینک» ۶۰ ماهواره دیگر را یکشنبه ۲۷ مهر با موشک فالکون ۹ با موفقیت به فضا پرتاب کرد. اکنون ۷۰۰ ماهواره استارلینک در مدار زمین مستقر است که به‌زودی یک شبکه باند پهن مداری بزرگ را برای ارائه خدمات اینترنتی به نقاط دور دست دنیا فراهم می‌کند. برنامه‌ریزی برای پرتاب حدود ۱۲هزار ماهواره استارلینک در حال انجام است. /ایسنا



ایران در جایگاه اول «جلب مشارکت بیماران» کرونا

دکتر رضا ملک‌زاده، معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت در صفحه شخصی خود در اینستاگرام نوشت: با گذشت شش ماه از اجرای مطالعه بزرگ کارآزمایی بالینی درمان کووید-۱۹ سازمان بهداشت جهانی و اعلام نتایج آن طی روزهای گذشته، ایران در بین ۳۰کشور همکار مطالعه، بر سوسی نخست «جلب مشارکت بیماران» قرار گرفت. /جام‌جم‌دیلم

مهندسان چه نقشه‌هایی برای تولید باتری‌های پرقدرت در سر دارند؟

رویای تولید باتری یک میلیون مایلی!

همه کسانی که از تلفن همراه استفاده می‌کنند به خوبی می‌دانند که بعد از یکی دو سال، کیفیت باتری تلفن همراه‌شان پایین می‌آید و باید در فواصل زمانی کوتاه‌تری آن را شارژ کنند. تعویض باتری تلفن همراه به سهولت و با هزینه نسبتاً پائین امکان‌پذیر است. اما در خودروهای برقی ماجرا متفاوت است. در این نوع خودروها باتری گران‌ترین قطعه بوده و تقریباً ۳۰ درصد از قیمت یک خودروی برقی با اندازه متوسط را به خود اختصاص می‌دهد. برای آسودگی خیال خریداران، سازندگان خودروی برقی عموماً عمر باتری را برای حدود هشت سال یا ۲۰۰ هزار کیلومتر تضمین می‌کنند. اما انتظار می‌رود با ظهور باتری یک میلیون مایلی (حدود یک میلیون و ۶۰۰ هزار کیلومتر) این رقم‌ها به شدت افزایش یابد.



دکتر سید هاشم‌اوری

رئیس اتحادیه انرژی‌ایران

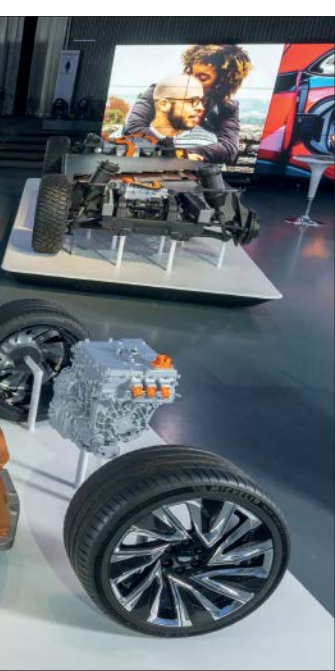
ژنگ یوکان (Zeng Yuqun) مدیر شرکت فناوری آمپرکس معاصر (Contemporary Ampere Technology) که غول باتری‌سازی چین محسوب می‌شود، به تازگی اعلام کرد این شرکت آماده تولید باتری‌هایی با عمر ۱۶ سال یا طی مسافت دو میلیون کیلومتر است. ایلان ماسک مدیر شرکت تسلا، سازنده معروف‌ترین خودروی برقی جهان نیز اعلام کرده است که باتری‌های یک میلیون مایلی در راهدن و این فناوری به زودی از راه خواهد رسید. شرکت جنرال موتورز آمریکا نیز در مراحل نهایی تدوین دانش فنی و تولید انبوه باتری‌های مشابه است.

عوامل اثرگذار در عمر باتری

جورج کریتری، مدیر مرکز تحقیقات ذخیره‌سازی انرژی در شیکاگو می‌گوید: «باتری یک میلیون مایلی هیجان‌انگیز و آغواگر است، ولی پارامترهای دیگری نیز در کار است. شارژکردن مداوم و سریع، دشارژ کردن کامل، رانندگی در دمای بسیار بالا و پایین و حتی استفاده نکردن از خودرو برای مدت طولانی از دیگر عواملی است که بر عمر مفید باتری تاثیر می‌گذارد و فناوری تولید باتری‌های نسل جدید باید همه این عوامل را در نظر بگیرد.»

پیش به سوی عدد ۲ میلیون!

باتری یک میلیون مایلی، حتی برای رانندگانی که هرگز چنین مسافتی را با خودروی برقی خود طی نخواهند کرد، این احساس را ایجاد خواهد کرد که باتری خودروی آنها در شرایط مطلوبی بوده و هیچ خطری آن را تهدید نمی‌کند. البته ممکن است برخی مالکان خودروهای برقی واقعاً بخواهند مسافت قابل پیمایش باتری خودرویشان در چنین حد بالایی باشد. جف دانس (Jeff Dahns) رئیس گروه تحقیقات باتری در دانشگاه دالهوری (Dalhousie) در هلیفکس (Halifax) کانادا که بودجه آن را شرکت تسلا تأمین می‌کند، معتقد است با ظهور خودروهای بدون راننده یا خودران دیگر مسافت یک میلیون مایل آنقدر هم طولانی نیست و واقعاً مورد استفاده کاربرانش قرار خواهد گرفت. نکته بسیار جالب دیگر این‌که خودرو در آینده نه چندان دور فراتر از وسیله‌ای برای حمل‌ونقل خواهد بود. اکنون برنامه‌هایی در حال تدوین است که دارندگان خودروی برقی بتوانند وسیله نقلیه خود را به شبکه برق متصل کنند. به این ترتیب باتری خودروهای برقی در ساعات بالابودن تولید نیروگاه‌های بادی و خورشیدی، انرژی الکتریکی را ذخیره کرده و در اوقات اوج



که انرژی مورد نیاز خودرو را تأمین می‌کند، به‌طرف کانتد می‌روند. به این ترتیب یون‌ها و الکترون‌ها در کاتد به هم پیوسته و تا زمانی که باتری دوباره شارژ شود آنجا می‌مانند.

عمر مفید باتری چقدر است؟

هر چرخه شارژ- دشارژ بر عمر مفید باتری تأثیر منفی می‌گذارد. از آنجاکه واکنش‌پذیری لیتیوم بسیار بالاست، در این فرآیند با سایر اجزا در هم آمیخته و در نتیجه مقدار عنصر موجود برای ذخیره‌سازی انرژی در هر چرخه به مقدار بسیار کمی کاهش می‌یابد. به‌علاوه در اثر شارژ سریع، همه یون‌ها قابلیت جذب شدن به آند را ندارند و در نتیجه لایه نازکی از لیتیوم در سطح آند ایجاد شده و باعث کاهش ظرفیت ذخیره‌سازی باتری می‌شود.



مصرف، انرژی ذخیره شده را به شبکه تزریق می‌کنند. در این حالت باتری حتی بدون این‌که خودرو حرکت کند در حال طی کردن چرخه شارژ - شارژ خواهد بود.

نمی‌توان باور کرد که تولید باتری یک میلیون مایلی نهایت آرزوی مهندسان و محققان باشد. هدف بعدی جایگزینی الکترولیت مایع با جامد خواهد بود. از این طریق می‌توان یون‌ها را تحت کنترل کامل قرار داده و مسافت قابل پیمایش را افزایش داد. به این ترتیب امکان تولید باتری دو میلیون مایلی را هم می‌توان متصور بود. بالاخره آن روز خواهد رسید که شرایط ۱۸۰ درجه بچرخد و باتری خودروی برقی به جای این‌که اولین قطعه‌ای باشد که باید تعویض شود آخرین خواهد بود!

آزمایشگاه

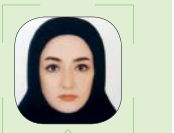
جنجال واکسن‌های تأییدنشده کرونا

برخی دانشمندان برای مقابله با کرونا دست به استفاده از واکسن‌های تأییدنشده‌ای زده‌اند که خودشان تولید کرده‌اند!

می‌پلنبد! دانشمندان طرفدار چنین طرز تفکری بر این باورند که اگر محققى از دانش و مهارت کافی برای تولید واکسن برخوردار است، چراکه نه! آنها معتقدند تا زمانی که درمورد ادعاهایشان شفاف باشند چه اشکالی دارد واکسن خودشان را تولید و استفاده کنند؟! این در حالی است که منتقدان این نوع واکسن‌ها چندین خوش‌بین نیستند و به نظرشان هر قدر هم که این دانشمندان، نیت‌شان خیر باشد، باز استفاده از چنین واکسن‌هایی کار درستی نیست، زیرا واکسن‌هایشان آن‌طور که باید تحت آزمایش‌های لازم و کنترل شده قرار نگرفته‌اند. به‌علاوه، منتقدان هشدار داده‌اند این نوع واکسن‌ها می‌توانند خطرناک هم باشند، زیرا ممکن است واکنش‌های ایمنی یا عوارض جدی در بدن ایجاد کنند. از طرفی، ممکن است به‌واقع تأثیرگذار نباشند، اما فرد دریافت‌کننده را با ایجاد تصور ایمن شدن در معرض خطر بیشتری قرار دهند.

با وجود گذشت بیش از هفت ماه از هم‌زیستی جهان با کووید-۱۹ هنوز هیچ واکسنی به مرحله تزریق عمومی نرسیده و در حال حاضر چند واکسن حاضر شده و در حال

در مرحله آزمایش بالینی به سر می‌برند. جالب اینجاست که از چند ماه پیش، یعنی زمانی که هنوز هیچ‌یک از واکسن‌های در دست ساخت به مرحله آزمایش بالینی نرسیده بودند، برخی دانشمندان در حال استفاده از واکسن‌های تولید خودشان روی خود و دوستان و خانواده‌شان بوده‌اند! ازجمله این واکسن‌ها می‌توان به واکسن RaDvaC و CoroNope اشاره کرد. ایده پشت همه این قبیل واکسن‌های اصطلاحاً DIY (سرواژه عبارتی به معنی خودت انجام بده) یکی است: زمان‌های استثنایی، اقدامات استثنایی



صدف درآلود

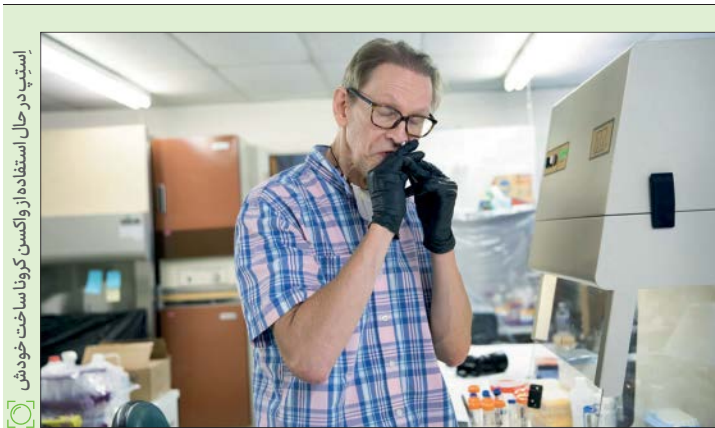
دانش

در مواردی شرایط می‌تواند بدتر از این شود و لایه لیتیوم روی آند ضخیم‌تر شده و به شکل فیبر درآید و با عبور از مایع الکترولیت خود را به کاتد برساند. در این حالت باتری اتصال کوتاه شده و با افزایش سریع درجه حرارت می‌تواند دچار حریق شود. سایر واکنش‌های ناخواسته لیتیوم نیز می‌تواند تأثیرات منفی مشابهی بر عمر و عملکرد باتری داشته باشد. تعیین میزان تأثیر این واکنش‌ها به عمر مفید باتری امری بسیار دشوار بوده و به کیفیت ساخت و همچنین نحوه استفاده از آن بستگی دارد. سلول‌های لیتیوم - یونی در شکل‌های مختلف و با ترکیبات شیمیایی متفاوت تولید می‌شود. برخی از آنان هنوز آنقدر طولانی در خودروهای برقی مورد استفاده قرار نگرفته که بتوان عمر دقیق آن را تعیین کرد. ولی صنعت تولید باتری از روش‌های تجربی استفاده می‌کند

و از آن جمله این‌که اعلام می‌کند هر گاه ظرفیت ذخیره انرژی باتری به ۸۰ درصد مقدار اولیه آن کاهش یافت، وقت آن رسیده که تعویض شود. برخی معتقدند باتری‌های لیتیوم - یونی به‌طور متوسط هر سال ۲ درصد از ظرفیت ذخیره‌سازی خود را از دست می‌دهند. کمی است این خیلی کم به نظر برسد، ولی به آن معنی است که پس از شش سال، عمر مفید باتری به نصف کاهش یافته است.

مسیر پیش‌رو

فناوری باتری مدام در حال پیشرفت بوده و در نتیجه عمر تقویمی و عمر مرتبط با نحوه استفاده هر دو در حال افزایش است. به گفته تیم گریو (Tim Grewe) مدیر استراتژی برقی‌سازی شرکت جنرال موتورز، افزایش اطلاعات و تجربه در زمینه نحوه استفاده از خودروی برقی به محققان کمک می‌کند تا تأثیر منفی برخی واکنش‌های شیمیایی ناخواسته



استپ در حال استفاده از واکسن کرونا ساخته خودش

نسخه از این واکسن رادرون بینی خوداسپری کرده است. وی می‌گوید تا به حال عوارضی جز آبریزش بینی و سردرد خفیف مشاهده نشد، اما این واکسن، برخلاف واکسن‌های رایج که ابتداری موش‌ها یا سایر موجودات آزمایشگاهی آزمایش می‌شود، مستقیماً روی انسان آزمایش شده! منتقدان معتقدند ارزیابی تأثیرگذاری و ایمنی واکسن‌های اینچنینی بدون انجام آزمایش‌های بالینی سفت‌وسخت ممکن نیست. واکسن ساخت جانی اشتاین هم موضوعی جنجالی دیگری است که توجه بسیاری از منتقدان را به خود جلب کرد. دکتر اشتاین

منبع: The New York Times