

(یک جمع بندی پایانی از مبحث) نانو آبر خازن ها

(پژوهشگر و نویسنده: دکتر) افشین رشید

نکته : تولید نانو آبرخازن ها با استفاده از نانو ذرات که می توانند قطبی شوند به گونه ای که بتوان انرژی الکتریکی را ذخیره کرد فناوری چند لایه نانو ساختار (حالت جامد) یک ماده دی الکتریک شناخته شده است که در نانو آبرخازن ها استفاده می شود زیرا یک ماده پیزوالکتریک و فروالکتریک است. در این کار، با ایجاد فیلترهای غیر فعال، قابلیت ذخیره سازی بین انواع مختلف این نانو لایه های الکتریکی را فراهم میکنند.

میزان خواص الکتریکی در مواد جامد (نانو آبرخازن ها) بسیار متنوع است. بر اساس میزان مقاومت (نانو آبرخازن ها) در مقابل عبور جریان الکتریکی، مواد مختلف را می توان به دسته های رسانا، نیمه رسانا و عایق دسته بندی کرد. این در حالی است که در ابر رسانا ها ساز و کار متفاوتی برای هدایت الکترون ها وجود دارد. رسانایی الکتریکی یک (نانو آبرخازن) را می توان به تعداد که (Mobility) الکترون های آزادی که تحت تأثیر یک میدان الکتریکی خارجی آزادانه در ماده حرکت می کنند و همچنین موبیلیته معیاری از توانایی و سرعت حرکت الکترون های آزاد است، نسبت داد.

به دلیل نیاز به اجرای نیروی منبسط، نانو آبرخازن ها به عنوان یک گزینه در مقایسه با ابزارهای ذخیره سازی انرژی الکتریکی سنتی به وجود می آیند. نانو آبرخازن ها، که علاوه بر آن فوق خازن ها یا نانو خازن های الکتروشیمیایی نامیده می شوند، به این ترتیب به عنوان منابع سوخت امیدوار کننده ای با نرخ آزادسازی شارژ سریع حیرت انگیز به وجود می آیند. برای بهبود اجرای نیرو (قابلیت سرعت بالا) ایجاد شده است، آنها هنوز به نقاط قطع ذاتی مشابهی وابسته هستند. نانو آبر خازن ها، که علاوه بر آن فوق خازن ها یا خازن های الکتروشیمیایی نامیده می شوند، به این ترتیب به عنوان منابع سوخت امیدوارکننده ای با نرخ آزادسازی شارژ سریع حیرت انگیز به وجود می آیند. باتری ذرات لیتیوم برای بهبود اجرای نیرو (قابلیت سرعت بالا) ایجاد شده است، آنها هنوز به نقاط قطع ذاتی مشابهی وابسته هستند. نانو آبر خازن ها، که علاوه بر آن فوق خازن ها یا خازن های الکتروشیمیایی نامیده می شوند، به این ترتیب به عنوان منابع سوخت امیدوارکننده ای با نرخ آزادسازی شارژ سریع حیرت انگیز به وجود می آیند. برخلاف خازن های دی الکتریک که انرژی را به عنوان بار الکتریکی جدا شده ذخیره می کنند.

نانو آبر خازن ها انرژی را به صورت الکترواستاتیکی با پلاریزه کردن یک محلول الکترولیتی ذخیره می کنند. هنگامی که یک ولتاژ در کاتدهای مثبت و منفی یک ابرخازن اعمال می شود، ذرات موجود در الکترولیت به آندهایی با بار مخالف کشیده می شوند. بارهای معکوس در سطح مشترک بین سطح قوی ترمینال و الکترولیت سیال در ریز منافذ کاتدها جدا می شوند و یک "لایه دوگانه الکتروشیمیایی" استثنایی ایجاد می کنند. انرژی بر این اساس به عنوان پارتیشن شارژ بین لایه دوگانه کنار گذاشته می شود. نانو لوله های کربنی با توجه به ویژگی های منحصر به فردشان، ماده امیدوار کننده ای برای نانو آبر خازن های پیشرفته هستند. به طور خاص استفاده از نانو لوله ها برای ساخت کاتد های نانو آبر خازن می تواند ضخامت نیرو و عملکرد نانو آبر خازن ها را در مقایسه با خازن های دی الکتریک معمولی افزایش دهد. سازندگان تکنیک های مختلفی را برای توسعه نانو آبر خازن ها با استفاده از مواد نانو ساختار توضیح می دهند و علاوه بر این، مزایای این نوع تخیلی ذخیره انرژی را نمودار می کنند. در خازن های دی الکتریک ورق مسطح مرسوم، ظرفیت خازن برعکس به جدا شدن بین الکترودها بستگی دارد. جالب توجه است که ظرفیت یک ابر خازن به جدا شدن بین شارژ ترمینال و شارژ متقابل در الکترولیت بستگی دارد، که بسیار کم تر از خازن دی الکتریک است. پس از آن، خازن های فوق العاده ظرفیت بسیار زیادی دارند. در مجموع، ظرفیت نانو آبر خازن ها چندین برابر خازن های دی الکتریک استاندارد است. منحنی های جریان در مقابل ولتاژ وسیله ای برای طبقه بندی حالت ذخیره سازی شارژ فراهم می کنند. معمولاً یک (نانو آبر خازن) مستقل از پتانسیل و بنابراین جریان مستقل از پتانسیل را انجام میگیرد. (نانو آبر خازن) برای توصیف دستگاه هایی که از شبه خازن برای ذخیره انرژی خازنی استفاده می کنند به کار رود. این عملکرد نشان می دهد که انتقال الکترون فارادایی در ذخیره سازی بار نقش دارد و بحث در مورد خواص یک دستگاه خاص را روشن می کند. (نانو آبر خازن) لازم به ادغام منحنی ولتاژ سلول در مقابل ظرفیت و نرمال کردن آن با جرم یا حجم ماده فعال است. از نظر گرافیکی، ناحیه زیر منحنی ولتاژ در مقابل ظرفیت خاص است. با در نظر گرفتن نسبتی از مناطق زیر منحنی تخلیه و شارژ، می توان بازده انرژی دستگاه را محاسبه کرد - برای یک ابرخازن باید نزدیک به 100٪ باشد.

: نتیجه گیری

تولید نانو آبرخازن ها با استفاده از نانو ذرات که می توانند قطبی شوند به گونه ای که بتوان انرژی الکتریکی را ذخیره کرد فناوری چند لایه نانو ساختار (حالت جامد) یک ماده دی الکتریک شناخته شده است که در نانو آبرخازن ها استفاده می شود زیرا یک ماده پیزوالکتریک و فروالکتریک است. در این کار، با ایجاد فیلترهای غیر فعال، قابلیت ذخیره سازی بین انواع مختلف این نانو لایه های الکتریکی را فراهم میکنند.

(پژوهشگر و نویسنده: دکتر) افشین رشید

دکترای تخصصی نانو _ میکرو الکترونیک