

چکیده

این پژوهش به مطالعه نظری بر روی خازن‌هایی با صفحات ژرمن، گرافن و سیلیکن که با هیدروژن تبدیل به پولک (پوسته) با اندازه‌ی مشخص شده‌اند، پرداخته است. تمامی محاسبات با استفاده از نظریه تابعی چگالی (DFT) تحت کد سایستا انجام گرفته است. مطالعه بر روی خواص ساختاری، الکتریکی و تحلیل بار ذخیره شده روی صفحات خازن در حضور میدان الکتریکی خارجی بوده است. در نهایت ظرفیت نانوخازن‌های ژرمن-ژرمن، ژرمن-سیلیکن و ژرمن-گرافن و انرژی ذخیره شده در این خازن‌ها محاسبه گردیده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد با اعمال میدان الکتریکی به‌طور عمود بر صفحات، تجمع بار الکتریکی روی صفحات نانوخازن بیشتر شده و همین باعث ایجاد گشتاور دوقطبی دائمی (پایدار) شده و با افزایش میدان الکتریکی، بار الکتریکی ذخیره شده در صفحات افزایش می‌یابد و در نتیجه انرژی ذخیره شده در هر لایه نیز افزایش می‌یابد. از طرفی دریافتیم ساختارهای مورد مطالعه دارای ظرفیت خازنی بالایی هستند و در میدان‌های بالاتر از حد مشخصی به حالت اشباع رسیده و ظرفیت خازن بعد از آن کاهش می‌یابد.

سپاسگزاری

سپاس بی کران پروردگار یکتا را که هستی مان بخشید و به طریق علم و دانش رهنمونمان شد و به همنشینی رهروان علم و دانش مفتخرمان نمود و خوشه چینی از علم و معرفت را روزیمان ساخت.

تقدیم به پدر بزرگوار و مادر مهربانم، آن دو فرشته ای که از خواسته هایشان گذشتند، سختی ها را به جان خریدند و خود را سپر بلای مشکلات و ناملایمات کردند تا من به جایگاهی که اکنون در آن ایستاده ام برسم.

تقدیم به همسرم که سایه مهربانیش سایه سار زندگیم می باشد، او که اسوه صبر و تحمل بوده و مشکلات مسیر را برایم تسهیل نمود.

از اساتید با کمالات و شایسته، جناب آقای دکتر رضائی رکن آبادی و جناب آقای دکتر بهدانی که در کمال سعه صدر، با حسن خلق و فروتنی، از هیچ کمکی در این عرصه دریغ ننمودند و زحمت راهنمایی این رساله را بر عهده گرفتند و از استاد صبور و مهربانم، خانم دکتر گل افروز عزیز که زحمت مشاوره این رساله را در حالی متقبل شدند که بدون مساعدت ایشان، این پروژه به نتیجه مطلوب نمی رسید و از اساتید فرزانه و دلسوز، جناب آقای دکتر شاه طهماسبی و جناب آقای دکتر قربانی که زحمت داوری این رساله را متقبل شدند کمال تشکر و قدردانی را دارم.