

دفاع از رساله دکتری

سمینار عمومی (Colloquium)

دفاع از پایان‌نامه کارشناسی ارشد

سمینار تخصصی (Seminar)

سمینار تخصصی و مشورتی (Informal Seminar)

عنوان : طراحی و شبیه سازی حسگر گاز مبتنی
بر بوروفن

سخنران : لاله نوری

چکیده:

با پیشرفت چشمگیر صنعت، آلاینده های گازی نقش قابل توجهی در افزایش بیماری های تنفسی و غیر تنفسی داشته اند. در سال های اخیر ، نانو مواد ورق های دو بعدی مانند گرافن، نیتريد بور با ساختار شش ضلعی یا دی کاکوژنید فلزات انتقالی (TMDCs) به دلیل دارا بودن خواص رضایت بخش این ترکیبات و کاربرد وسیعشان در صنایع الکترونیک، اپتوالکترونیک، کاتالیزور ها و سیستم های ذخیره ی انرژی، زمینه های تحقیقی و پژوهشی فوق العاده زیادی را به خود اختصاص داده اند. کشف گرافن به عنوان اولین ماده ی دو بعدی منجر به پیدایش مواد دو بعدی دیگر مانند فسفرن، بوروفن، سیلیسن، آنتیمون و... شد.

طبق تحقیقات انجام شده از بین مواد ذکر شده در بالا بوروفن ماده ای است که به دلیل داشتن ویژگی های کشش سطحی و انعطاف پذیری مناسب می تواند با گرافن رقابت داشته باشد به طوری که گاهی قوی تر از گرافن بوده و در برخی از موارد انعطاف پذیر تر از آن عمل می کند. به عنوان مثال آرایش

های دیگر بوروفن مانند نانولوله های بوروفن مدولاسیون یانگ بالا تری نسبت به ساختار های کربن شناخته شده و نانو کربن های دیگر دارد. بوروفن در واقع یک ساختار لایه ای از اتم بور است که به عنوان آلوتروپ دو بعدی از بور و یا صفحه ی بور نیز شناخته می شود. تا کنون ساختار های آزمایشگاهی متفاوتی مانند بوروفن فلزی، اتمی و کریستالی روی صفحه ی فلز نقره (Ag) تحت شرایط خاص و خلاء بالا لایه نشانی شده است. ساختار اتمی بوروفن به شکل ترکیبی از ساختار های مثلثی و شش ضلعی تشکیل شده است.

ویژگی های مکانیکی بوروفن نیز قابل توجه است. این ماده چگالی جرمی کمی دارد همچنین استحکام سطحی و کشش مناسبی را فراهم می آورد. علاوه بر این در پروسه ی طراحی به دلیل ساختار غیر ایزوتروپیک در آلوتروپ بوروفن راه راه، می توان خواص مغناطیسی و الکترونیکی سیستم مبتنی بر این ماده را همزمان برای چندین کاربرد کنترل کرد. در این پژوهش در ابتدا به معرفی بوروفن به عنوان یک ماده ی دو بعدی پرداخته و خواص الکترونیکی و ... آن را با گرافن مقایسه می کنیم و سپس به شبیه سازی حسگر گاز مبتنی بر این ماده می پردازیم. در انتها نیز ویژگی ها و خواص حسگر گاز شبیه سازی شده را با استاندارد های لازم مقایسه نموده و این ویژگی ها را بهینه می نماییم.

زمان برگزاری: 29 شهریور ماه 1401

مکان برگزاری: سالن کنفرانس دانشکده مهندسی برق