



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش شناسایی و انتخاب مواد مهندسی

با عنوان

ساخت و مشخصه یابی حسگر قند بر پایه کامپوزیت ذرات مس، گرافن و نانولوله کربنی تولید شده به روش رسوب شیمیایی بخار

Fabrication and characterization of glucose biosensor based on Cu particles-graphene-carbon nanotube composite produced by CVD method

ارائه کننده: محمد تقی علیمحمدی

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان: چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۶/۲۹ - ساعت ۸:۳۰

اعضای کمیته داوری:

اساتید داوود: دکتر علی اشرفی - دکتر مهشید خرازیها

اساتید راهنما: دکتر حمیدرضا سلیمی جزی

چکیده: دیابت یکی از شایع ترین بیماری ها در جوامع بشری است و به طور مستقیم و غیرمستقیم هر سال صدمات زیادی به انسان ها وارد می کند. بیماران دیابتی برای مراقبت از آسیب های جبران ناپذیر، نیاز به کنترل مداوم قند خون دارند. بهترین راه برای اندازه گیری مداوم قند خون، استفاده از بیوسنسورها و کیت های تشخیص است. برای بهبود عملکرد سنسور الکتروشیمیایی رسانانش الکتریکی اهمیت بالایی دارد. گرافن و نانولوله کربنی به دلیل رسانایی الکتریکی و سطح ویژه بالا ماده مناسبی برای تولید بیوسنسور معرفی شده است. بین انواع روش های تولید، روش CVD با کیفیت ترین آلوتروپ های کربن را با بالاترین خلوص تولید می کند. گرافن تولید شده به روش CVD بالاترین هدایت الکتریکی ممکن را خواهد داشت. در این پژوهش کامپوزیت گرافن - نانولوله کربنی به روش CVD بر روی ویفر سیلیکونی پوشش داده شده با مس رشد داده شده و عملکرد آن به عنوان الکتروود بیوسنسور مورد بررسی قرار گرفته است. مشخصات پوشش توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی، اسپکتروسکوپی رامان، XRD و آزمون های الکتروشیمیایی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که پوشش حاوی نانولوله کربنی و گرافن چند لایه میباشد. نتایج الکتروشیمیایی نشان داد پوشش تولید شده توانایی تشخیص گلوکز در محلول مشابه بدن را دارد و میتواند مستقلا برای استفاده در بیوسنسور گلوکز مورد استفاده قرار گیرد؛ همچنین آرایش سطح با نانوذرات اکسید مس باعث بهبود چشمگیر عملکرد پوشش در آزمون های الکتروشیمیایی شد..

کلمات کلیدی: سنسور، بیوسنسور، گرافن، نانولوله کربنی، رسوب شیمیایی بخار، مس، نانوذره