



# شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

ساخت سنسور الکتروشیمیایی با حساسیت بالا جهت اندازه گیری داروی ضد سرطان  
داکاربازین با استفاده از گرافن اکساید احیاء شده به عنوان اصلاح کننده

سارا جنت مکان<sup>۱\*</sup>، احسان ستوده<sup>۲</sup>

۱- گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

۲- گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد ماهشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماهشهر، ایران

## خلاصه

در این مطالعه، یک سنسور ساده، انتخاب و تقویت شده است که برای تعیین الکتروشیمیایی از داروی ضد سرطان داکاربازین به کار گرفته شده است. سنسور با ترکیب گرافن اکساید احیاء شده در الکتروود خمیر کربن (CPE) طراحی شده است. رفتار الکتروشیمیایی اصلاح نشده (CPE) و گرافن اکساید احیاء شده، اصلاح شده الکتروود خمیر کربن با استفاده از تکنیک های ولتامتری چرخه ای (CV) و پالس تفاضلی (DPV) مورد مطالعه قرار گرفت. الکتروود اصلاح شده به نمایش گذاشته پاسخ خطی در محدوده غلظت داکاربازین از ۰/۱-۲۰۰۰ نانو مولار، با حد تشخیص ۰/۰۳ نانومولار است. در نهایت، سنسور ساخته شده با موفقیت برای اندازه گیری DAC در نمونه های واقعی استفاده شد.

**کلمات کلیدی:** داکاربازین، گرافن اکساید احیاء شده، ولتامتری چرخه ای (CV)، ولتامتری پالس تفاضلی (DPV)

## ۱. مقدمه

یکی از اکتشافات بزرگ مربوط به نانو تکنولوژی استفاده از جاذب های کربنی مانند گرافن اکساید (GO) است. گرافن اکساید یکی از مهمترین مشتقات گرافن، دارای مساحت سطحی بالا، هدایت بسیار عالی و مقاومت مکانیکی قوی می باشد. گرافن اکساید ماده ای دو بعدی است که به صورت تک لایه، با ساختار شش ضلعی و کریستالی ساخته شده است که بر روی صفحاتش، گروه های اکسیژنی وجود دارد. آنها می توانند به راحتی در مقادیر انبوه در مقایسه با نانو لوله های کربنی تولید شوند. به عنوان یک ماده کربنی به تازگی توسعه یافته، گرافن اکساید دارای بیشترین مزایای استفاده از نانو لوله های کربنی می باشد. گرافن اکساید یک ورقه تک لایه تولید شده از لایه برداری شیمیایی گرافیت می باشد. علاوه بر این، فرایند ساخت گرافن اکساید راحت تر از نانو لوله کربنی می باشد. در صورت قابلیت استفاده مجدد گرافن اکساید نیز می توان به لحاظ اقتصادی صرفه جویی نمود. این ماده همچنین از زیست سازگاری بهتری برخوردار است و می تواند در صنایع پزشکی کاربرد های بهتری از خود نشان دهد [۱].

\* Corresponding author: گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

Email: sarajanatmakan@gmail.com