

## چکیده

در بخش اول این تحقیق یک حسگر الکتروشیمیایی موثر برای تعیین همزمان اپینین و فنیل افرین ساخته شد. این حسگر از خمیرکربن اصلاح شده با نانوذرات پلاتین دوپه شده روی نانوذرات اکسید نیکل (Pt-NiO-NPs) به همراه ۱-هگزیل-۳-متیل ایمیدازولیوم تترا فلورو بورات (1H3MTFB) به عنوان اتصال دهنده تهیه شد. نتایج افزایش چشم‌گیری در جریان پیک اکسیداسیون اپینین (۴/۶ برابر) و همزمان کاهش پتانسیل اکسیداسیون را نشان داد. از ولتامتری موج مربع برای تعیین همزمان اپینین و فنیل افرین با  $\Delta E = 280$  میلی ولت استفاده شد. و بررسی ولتاموگرام موج مربع رابطه خطی بین جریان اپینین و فنیل افرین و غلظت آن‌ها در رنج  $450-0.04$  و  $350-0.02$  را نشان داد. در ادامه الکتروکاتالیست اصلاح شده با ذرات پلاتین-پالادیوم دوپه شده در نانوذرات اکسید نیکل روی سطح نانولوله کربنی چنددیواره و مایع یونی ۱-اتیل-۳-متیل ایمیدازولیوم متان سولفونات ( $EMICH_3SO_3^-$ ) برای تعیین همزمان نالپوفین و ترامادول ساخته شد. Pd/NiO-NPs/SWCNTs/ $EMICH_3SO_3^-$  /CPE یک فعالیت الکتروکاتالیزوری قوی برای الکترواکسیداسیون نالپوفین را نشان داد و پیک جریان اکسیداسیون آن  $6/34$  برابر بهبود یافت. حده تشخیص برای نالپوفین  $0.09$  نانومولار و برای ترامادول  $50$  نانومولار تعیین شد. در قسمت نهایی بخش اول الکتروکاتالیست اصلاح شده با مایع یونی ۱-اتیل-۳-متیل ایمیدازولیوم متیل سولفات (EMMS) و ذرات پلاتین دوپه شده در اکسید نیکل در سطح نانولوله‌های کربنی چند دیواره برای تعیین آتروپین آماده شد. نتایج فعالیت الکتروکاتالیستی خوبی را برای آتروپین در  $pH=10$  نشان داد. الکتروکاتالیست اصلاح شده در رنج غلظتی  $4nM - 220\mu M$  جریان اکسیداسیون را  $5/93$  برابر افزایش داد. توانایی  $NiO@Pt/SWCNTs/EMMS/CPE$  برای تعیین آتروپین در نمونه‌های حقیقی بررسی و رنج بازیابی  $104/25 - 97/6$  درصد به دست آمد.

در بخش دوم با استفاده از یک روش ساده و ایمن، از الکتروکاتالیست اصلاح شده با ذرات پلاتین دوپه شده در نانوذرات اکسید نیکل روی سطح نانولوله کربنی چنددیواره و مایع یونی ۱-اتیل-۳-متیل ایمیدازولیوم متیل سولفات (EMMS) به عنوان اتصال دهنده در نقش نانوکاتالیزور در واکنش الکترواکسیداسیون اتانول و متانول استفاده شد. مقدار پلاتین در الکتروکاتالیست بهینه شد. برای پی بردن به مکانیزم عملکرد از روش کرومآمپرومتری برای فعال سازی سطح الکتروکاتالیست استفاده شد.

**کلمات کلیدی:** حسگر- مایع یونی- اپینین- فنیل افرین- نالپوفین ترامادول- آتروپین اتانول- متانول