

# ساخت و بررسی ترمودینامیکی نانوزیست حسگر ویتامین

فاطمه دانای علیمی\*، 145، محمدعلی باقری‌نیا،

1394-6-31

الکترودهای خمیر کربنی به علت ویژگی‌هایی چون، گستره‌ی آندی وسیع، جریان زمینه کم و هزینه پایین یکی از پرکاربردترین الکترودهای کار به شمار می‌آیند. یونوفور به توجه به زیست سازگاری خوب، رسانایی بالا و هزینه پایین، ساخت کاندیدای مناسبی برای ساخت حسگرهای زیستی است. از طرف دیگر، نانولوله‌های کربنی چند دیواره بدلیل مساحت سطح بالا، هدایت الکتریکی، استحکام مکانیکی قابل توجه و توانایی فوق‌العاده به واسطه انتقال الکترون سریع، برای طیف گسترده‌ای از گونه‌های الکتروفعال، بعنوان اصلاحگر سطح الکتروود مورد توجه قرار گرفته است. ویتامین B12 یک ویتامین حساس و مهم برای بدن می‌باشد و برای تکثیر سلولی و عملکرد سیستم عصبی ضروری می‌باشد. پژوهشگران با استفاده از تکنیک‌های مختلف تجزیه‌ای چون کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا به بررسی و سنجش کمی این دارو پرداخته‌اند. به علت الکترواکتیو بودن ویتامین B12 از علم الکتروشیمی نیز برای بررسی رفتار این دارو استفاده شده است. در این تحقیق، از یک الکتروود خمیر کربن اصلاح‌شده با نانولوله کربنی و یک ماده آلی سنتز شده برای بررسی رفتار الکتروشیمیایی ویتامین B12 در محیط بازی (10pH =) به کمک تکنیک ولتامتری چرخه‌ای استفاده شد و نتایج حاصل با الکتروود خمیر کربنی اصلاح‌نشده مقایسه گردید. این مقایسه بر سهولت و افزایش اکسایش الکتروشیمیایی ویتامین B12 در سطح الکتروود اصلاح‌شده دلالت داشت. بعد از بهینه کردن شرایط آزمایش، جریان پیک آندی در گستره غلظتی  $10^{-3} \times 95/2$  -  $10^{-4} \times 69/3$  مولار رابطه‌ی خطی نشان داد. حد تشخیص برای روش پیشنهادی در شرایط بهینه  $10^{-5} \times 76/8$  مولار به دست آمد. از این الکتروود با موفقیت در سنجش کمی ویتامین B12 در نمونه‌های حقیقی شامل قرص و سرم خون استفاده شد. پارامترهای سنتیکی و ترمودینامیکی با تغییر دمای محیط آزمایش نیز ارزیابی شد.

کلمات کلیدی : واژه‌های کلیدی: ویتامین B12، نانوزیست حسگر، نانولوله کربنی چند دیواره، ولتامتری چرخه‌ای، پارامترهای سنتیکی، پارامترهای ترمودینامیکی.

[Islamic Azad University, Rasht Branch - Thesis Database](#)

[دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت - سامانه بانک اطلاعات پایان نامه ها](#)