



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

ساخت حسگر غشایی پتانسیومتری بر پایه (E)-۲-(۲-متیل-۳،۲-دی هیدروبنزو[d]

تيازول-۲-ايل) هیدروزانو(۱،۲ دی فنیل اتانول و بررسی زمان پاسخ دهی و pH

آرزو قاسمی^۱، جواد شرفخانی^۲، حسنعلی زمانی^{۳*}

۱- کارشناس ارشد شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

۲- کارشناس ارشد شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

۳- دانشیار گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

خلاصه

توسعه و ساخت یک حسگر غشایی پتانسیومتری برای یون کروم (Cr^{3+}) بر اساس یک لیگاند سنتزی جدید میباید که از ویژگی های آن، حفرهای دارای حساسیت بالا می باشد. لیگاند جدید بر پایه (E)-۲-(۲-متیل-۳،۲-دی هیدروبنزو[d] تيازول-۲-ايل) هیدروزانو(۱،۲ دی فنیل اتانول. به عنوان یونوفور در ساخت الکتروده گزینشی یون کروم(III) بر پایه غشایی به کار رفته است. پاسخ الکتروده ساخته شده در رنج غلظتی 10^{-6} تا 10^{-2} M یک پاسخ نرنستی دارای شیب $57 \pm 19 \text{ mV/decade}$ بوده و مقدار حد تشخیص آن $8.9 \times 10^{-7} \text{ M}$ میباشد. از دیگر مشخصات قابل توجه این الکتروده پاسخ دهی بسیار کوتاه (۸س) می باشد. به علاوه بعد از چند سری آزمایش، در گستره ۵/۸ تا $\text{pH}=1/8$ پاسخ پتانسیل حسگر به تغییرات pH وابسته نبود.

کلمات کلیدی: حسگر، کروم، لیگاند، pH، پاسخ دهی

۱. مقدمه

فرآیند الکتروشیمیایی در حد فاصل الکتروده- محلول انجام می گیرند. تمایز بین انواع مختلف فنون الکتروشیمیایی تجزیه، ناشی از نوع محرک به کار رفته می باشد. دو نوع اساسی از اندازه گیری های الکتروشیمیایی تجزیه، شامل روش های پتانسیومتری و پتانسیوستاتی است [۱]. با این حال گسترش سریع الکترودهای انتخابی جدید و اجزای الکترونیکی بسیار حساس و پایدار در طول چند سال گذشته، گستره کاربردهای تجزیه ای اندازه گیری های پتانسیومتری را به طرز عجیبی توسعه بخشیده است. سرعتی که با آن این زمینه پیشرفت کرده، معیاری از میزان نیاز شیمیدانان تجزیه ای به اندازه گیری های پتانسیومتری به عنوان تجزیه های سریع، دقیق، ارزان قیمت و صحیح است. در این کار اصول اندازه گیری های پتانسیومتری مبتنی بر الکترودهای انتخابی یون، توصیف خواهد شد [۲ و ۳]. اگر چه اهمیت الکترودهای یون گزین در سال ۱۹۳۷ توسط کولتوف شناخته شد ولی تا هنگام نشر مقالات پانگور در سال ۱۹۶۱، توجه خاصی به آن نشده است. اولین الکتروده یون گزین مورد مطالعه، الکتروده شیشه بود. کرمر برای اولین بار

* Corresponding author:
Email: haszamani@yahoo.com