

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد قوچان

گروه شیمی کاربردی

عنوان

الکترودهای غشایی بر پایه

پیرول - ۲ - تیوسمی کاربازون

و

۴'و۴- متیلن دی آنتی پیرین

و

۴'و۴-دی متوکسی بنزیل بیس تیوسمی کاربازون

مجری طرح

محمد رضا عابدی قنبرآباد

همکار طرح

حسنعلی زمانی

آذر ماه ۱۳۸۷

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه

۱	..... (۱-۱) مقدمه
۱	..... (۲-۱) اندازه گیری پتانسیومتری
۳	..... (۳-۱) انواع پتانسیومتری
۴	..... (۴-۱) الکترودهای مرجع
۶	..... (۵-۱) الکترودهای شناساگر
۶	..... (۱-۵-۱) الکترودهای شناساگر فلزی
۷	..... (۲-۵-۱) الکترودهای یون گزین

فصل دوم: ویژگیهای الکترودهای یون گزین و طبقه بندی الکترودها

۹	..... (۱-۲) الکترودهای یون گزین
۹	..... (۲-۲) سلول الکترودهای یون گزین
۱۰	..... (۳-۲) غشاء
۱۰	..... (۱-۳-۲) ساختمان داخلی غشاء
۱۱	..... (۲-۳-۲) خصوصیات غشاء
۱۱	..... (۴-۲) حامل و خصوصیات آن
۱۴	..... (۵-۲) الکترودهای غشایی
۱۹	..... (۶-۲) گزینش پذیری الکترودها و ضریب گزینش پذیری

فصل سوم: ویژگیهای الکترودهای یون گزین و اجزاء تشکیل دهنده غشاء

۲۳	..... (۱-۳) ویژگیهای الکترودهای یون گزین
۲۳	..... (۱-۱-۳) مکانیسم پاسخدهی

۲۷	..... گزینش پذیری (۲-۱-۳)
۲۹	..... روشهای تعیین ضرایب گزینش پذیری (۱-۲-۱-۳)
۳۱	..... حد تشخیص (۳-۱-۳)
۳۳	..... گستره اندازه گیری (۴-۱-۳)
۳۴	..... زمان پاسخ دهی (۵-۱-۳)
۳۵	..... اجزاء تشکیل دهنده غشاء (۲-۳)
۳۶	..... یون دوست یا حامل (۱-۲-۳)
۳۸	..... افزودنی یونی (۲-۲-۳)
۳۹	..... حلال غشاء (نرم کننده) (۳-۲-۳)
۴۰	..... ماتریس پلیمری (۴-۲-۳)

فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری

قسمت اول: الکتروود یون گزین کاتیونی بر پایه ۴،۴- متیلن دی آنتی پیرین (MAP)

۴۴	..... معرفهای شیمیایی مورد استفاده (۱-۴)
۴۵	..... تهیه الکتروودها (۲-۴)
۴۶	..... اندازه گیریهای Emf (۳-۴)
۴۶	..... پاسخ الکتروودهای با اساس MAP به یونهای مختلف (۴-۴)
۴۶	..... اثر ترکیب غشاء روی پاسخ سنسور انتخابگر Ba^{2+} بر پایه MAP (۵-۴)
۴۸	..... زمان پاسخ دهی (۶-۴)
۴۹	..... منحنی کالیبراسیون و طول عمر سنسور (۷-۴)
۵۰	..... اثر pH روی پاسخ دهی الکتروود (۸-۴)
۵۲	..... ضرایب گزینش پذیری (۹-۴)
۵۲	..... کاربرد تجزیه ای - تیتراسیون با EDTA (۱۰-۴)
۵۴	..... نتیجه گیری (۱۱-۴)

قسمت دوم: الکتروود یون گزین کاتیونی بر پایه ۴،۴- دی متوکسی بنزیل بیس

تیوسمی کاربازون (DBTS)

۵۵	..... معرفهای شیمیایی مورد استفاده
۵۶	..... اندازه گیریهای Emf
۵۶	..... تهیه الکترودها
۵۷	..... بهینه سازی ترکیب درصد غشاء
۵۸	..... منحنی کالیبراسیون
۵۹	..... اثر pH روی پاسخ دهی الکترودها
۶۰	..... زمان پاسخ دهی
۶۱	..... ضرایب گزینش پذیری
۶۲	..... کاربرد تجزیه ای - تیتراسیون با EDTA

قسمت سوم: الکترودهای یون گزین کاتیونی بر پایه پیرول - ۲ - تیوسمی کاربازون
(PTS)

۶۵	..... معرفهای شیمیایی مورد استفاده
۶۶	..... اندازه گیریهای Emf
۶۶	..... تهیه الکترودها
۶۷	..... پاسخ الکترودهای با اساس PTS به یونهای مختلف
۶۷	..... بهینه سازی ترکیب درصد غشاء
۶۹	..... منحنی کالیبراسیون
۶۹	..... طول عمر سنسور
۷۰	..... اثر pH روی پاسخ دهی الکترودها
۷۰	..... زمان پاسخ دهی
۷۱	..... ضرایب گزینش پذیری
۷۲	..... کاربرد تجزیه ای - تیتراسیون با EDTA

۷۴ فهرست منابع
----	-------------------

فهرست جداول

- ۴۸ (۱-۴) نتایج حاصل از فرایند بهینه سازی اجزاء غشاء MAP.....
- (۲-۴) مقایسه ضرایب گزینش پذیری برای الکترودهای یون گزین مختلف حساس به یون
باریم (II) ۵۳
- (۳-۴) نتایج حاصل از فرایند بهینه سازی اجزاء غشاء DBTS..... ۵۸
- (۴-۴) ضرایب گزینش پذیری برای یونهای مزاحم مختلف ۶۳
- (۵-۴) اندازه گیری آهن (III) در نمونه های مختلف آب با استفاده از روش جذب اتمی
(AAS) و پتانسیومتری مستقیم با سنسور دارای DBTS..... ۶۴
- (۶-۴) نتایج حاصل از فرایند بهینه سازی اجزاء غشاء PTS..... ۶۸

فهرست شکل‌ها

۱-۱	شمایی از یک دستگاه پتانسیل سنج با وسایل همراه برای اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل سلول	۲
۲-۱	شمای کلی سیستم اندازه‌گیری بکار رفته	۳
۱-۲	برشی از یک غشاء تعویض‌کننده یون	۱۰
۲-۲	برشی از یک غشای تعویض‌کننده یون که حاوی والینومایسن است	۱۲
۳-۲	نمودار اختلاف پتانسیل در عرض یک غشاء	۱۳
۴-۲	شمایی از یک الکتروود غشاء شیشه‌ای	۱۵
۵-۲	شمایی از یک الکتروود غشایی حساس به گاز	۱۸
۶-۲	شمایی از یک الکتروود آنزیمی	۱۸
۱-۳	نمای یک سلول شامل الکتروود غشایی	۲۳
۲-۳	محاسبه ضرایب گزینش‌پذیری به روش تجربی	۳۰
۳-۳	نحوه محاسبه حد تشخیص بالا و پایین یک الکتروود یون‌گزین طبق توصیه IUPAC	۳۲
۱-۴	ساختار ترکیب MAP	۴۴
۲-۴	جواب الکتروود یون‌گزین با پایه MAP به یونهای مختلف	۴۷
۳-۴	زمان پاسخ دهی الکتروود باریم (II) برای تغییرات مرحله‌ای غلظت Ba^{2+}	۴۹
۴-۴	منحنی کالیبراسیون الکتروود باریم (II) براساس لیگاند MAP	۵۰
۵-۴	اثر pH محلولهای آزمایش بر روی پاسخ دهی الکتروود باریم	۵۱
۶-۴	منحنی تیتراسیون پتانسیومتری ۳۰/۰ میلی لیتر محلول Ba^{2+} با محلول EDTA	۵۴
۷-۴	ساختار ترکیب DBTS	۵۵
۸-۴	منحنی کالیبراسیون الکتروود بر اساس DBTS	۵۹
۹-۴	اثر pH روی پاسخ دهی الکتروود بر روی محلول $10^{-3} \times 1/0$ مولار آهن (III)	۶۰
۱۰-۴	زمان پاسخ دهی الکتروود آهن (III) برای تغییرات مرحله‌ای غلظت آهن (III)	۶۱
۱۱-۴	منحنی تیتراسیون پتانسیومتری ۲۵/۰ میلی لیتر محلول Fe^{3+} با محلول EDTA	۶۲
۱۲-۴	ساختار ترکیب PTS	۶۵
۱۳-۴	منحنی کالیبراسیون الکتروود بر اساس PTS	۶۹

- ۷۰ اثر pH روی پاسخ دهی الکتروود بر روی محلول $3-10 \times 10^{-3}$ مولار ساماریوم(III).....
- ۷۱ زمان پاسخ دهی الکتروود ساماریوم(III) برای تغییرات مرحله ای غلظت ساماریوم(III).....
- ۷۲ منحنی تیتراسیون پتانسیومتری $25/0$ میلی لیتر Sm^{3+} با محلول EDTA.....