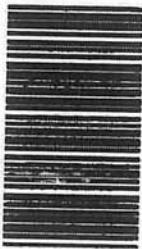


پی اچ دی تست



2774

277

F

وب سایت تخصصی آزمون دکتری

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

صبح جمعه

۹۱/۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه مقمرکز) داخل در سال ۱۳۹۱

وشتی

(شیوه تجزیه (کد ۲۲۱۳)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

کلید مسدول:

۴۵

شدت پاسخگویی:

۱۰۰٪

حدود طول امتحانی، خلاصه و شکله سوالات:

تعدد سوال از شماره

۱۰۰٪

ردیف

مواد امتحانی

مجموعه دروس تخصصی (شیوه تجزیه پیشرفت،

اسپکتروسکوپی تجزیه‌ای ۱، الکتروشیمی تجزیه‌ای)

۱

فروردین سال ۱۳۹۱

استفاده از ماتنین حساب مجاز نمی باشد.

حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقوقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با مخالفین برای هزارات رفاقت می شود.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۲

277F

مجموعه دروس تخصصی

-۱ بازده کوانتمی فلورسانس (ϕ) از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\phi = \frac{I_f}{K \ell \log}$$

کمیت‌های به کار رفته با انحراف استانداردهای نسبی مربوطه (در داخل پرانتز) به صورت زیر تعریف می‌شوند:

I_0 = شدت نور قابنده ($5 / ۰$ درصد)، I_f = شدت نور فلورسانس (۲ درصد)، K = ضریب جذب مولاری (۱ درصد)، ℓ = غلظت ($۰ / ۵$ درصد) و \log یک ثابت دستگاهی و \log طول سل ($۲ / ۰$ درصد).

انحراف استاندارد نسبی ϕ برابر است با:

$$(\text{۱}) \quad \phi = \sqrt{\frac{I_0}{I_f}} \quad (\text{۲}) \quad \phi = \sqrt{\frac{I_f}{I_0}} \quad (\text{۳}) \quad \phi = \sqrt{\frac{I_f}{I_0}}$$

-۲ کدام گزینه از مزیت‌های طیفبینی رامان نسبت به طیفبینی زیر قرمز محسوب نمی‌شود؟

(۱) تداخل فلورسانسی خود نمونه یا اجزای دیگر همراه آن در رامان کمتر می‌باشد.

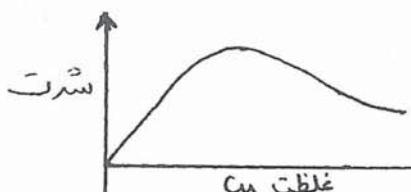
(۲) نمونه‌های دارای آب را می‌توان مورد مطالعه قرار داد.

(۳) دستگاه‌های آن در مععرض حمله بخار آب نیست.

(۴) تعداد پیک‌های رامان و احتمال همپوشانی آنها کمتر بوده و اندازه‌گیری به این روش آسان‌تر است.

-۳ منحنی کالیبراسیون برای مس که در زیر نشان داده شده است مربوط به کدام یک از تکنیک‌ها می‌باشد (از نقطه هوا

هیدروژن)؟



(۱) نشر اتمی (AE)

(۲) فلورسانس اتمی (AF)

(۳) جذب اتمی (AA)

(۴) تفاوتی ندارد می‌تواند برای هر سه مورد باشد.

-۴ در اندازه‌گیری جذب ترکیب X در طول موج جذبی ماکزیمم آن با استفاده از اسپکتروفوتومتری UV، در صورتی که مقداری از

X طی تعادل ($X \rightleftharpoons{Y}$) به Y تبدیل گردد و در طول موج مذکور $\epsilon_X > \epsilon_Y$ باشد، کدام گزینه در اندازه‌گیری کمی X

درست می‌باشد؟

(۱) تعادل فوق تأثیری در اندازه‌گیری کمی X ندارد.

(۲) تعادل فوق باعث ایجاد خطای مثبت در اندازه‌گیری کمی X می‌شود.

(۳) تعادل فوق باعث ایجاد خطای منفی در اندازه‌گیری کمی X می‌شود.

(۴) هیچکدام

-۵ کدام یک از آشکارهای زیر برای یک دستگاه اسپکتروگراف مناسب است؟

(۱) فتو دیود ردیفی (PTD)

(۲) سل فتوولتائیک

(۳) ترموکوپل

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۳

277F

مجموعه دروس تخصصی

-۶ کدام یک از طیف‌سنجی‌های زیر برای مطالعات درون سلولی (*in vivo*) مواد بیولوژیکی از قبیل پلی‌پپتیدها مناسب‌تر است؟

- (۱) طیف‌سنجی جذبی اشعه X
(۲) طیف‌سنجی UV-Vis ملکولی
(۳) طیف‌سنجی IR
(۴) طیف‌سنجی پخش رامان

-۷ کدام یک از شرایط زیر منجر به اندازه‌گیری جذب بیش از مقدار پیش‌بینی شده توسط قانون «بیر» برای یک ترکیب می‌شود؟

- (۱) وجود تابش‌های هرز.
(۲) نمونه به طور کامل حل نشده است.
(۳) تک فام نبودن تابش.
(۴) نمونه دارای ذرات معلق است.

-۸ کدام گزینه، تفاوت (T) **turbidimetry** و (N) **nephelometry** را بیان می‌کند؟

- (۱) شدت تابش پخش شده و N کاهش شدت نور عبوری را اندازه‌گیری می‌کند.
(۲) کاهش شدت نور عبوری و N شدت تابش پخش شده را اندازه‌گیری می‌کند.
(۳) N غلظت کل مواد حل شده و T غلظت کل مواد معلق را اندازه‌گیری می‌کند.
(۴) غلظت کل مواد حل شده و N غلظت کل مواد معلق را اندازه‌گیری می‌کند.

-۹ در دستگاه‌های مبتنی بر تبدیل فوریه کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) از روش فوریه برای تبدیل طیف از قلمرو فرکانس (Frequency domain) به قلمرو زمان (time domain) استفاده می‌شود.

- (۲) آرایه‌ای (array) از آشکارسازها برای ثبت همزمان شدت در دامنه وسیعی از فرکانس‌ها به کار می‌رود.
(۳) از یک آشکارساز برای ثبت شدت تابش نسبت به زمان در دامنه وسیعی از فرکانس‌ها نسبت به زمان استفاده می‌شود.
(۴) از تبدیل فوریه برای میانگین‌گیری از سیگنال (signal averaging) برای افزایش حساسیت استفاده می‌شود.

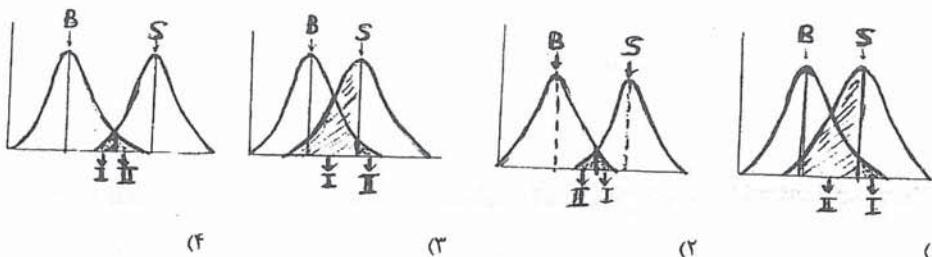
-۱۰ همه گزینه‌ها در مورد استفاده از تترامتیل سیلان (TMS) به عنوان مرجع در طیف‌بینی NMR صحیح‌اند بجز:

- (۱) سیگنال آن همواره در یک فرکانس معین واقع می‌شود و مستقل از شدت میدان مغناطیسی است.
(۲) تترامتیل سیلان فقط یک پیک تیز در ناحیه‌ای که سایر ترکیبات فاقد سیگنال هستند، دارد.
(۳) تترامتیل سیلان از نظر شیمیایی بی‌اثر و با حلال‌های آلی قابل امتزاج است.
(۴) پس از طیف‌گیری به راحتی می‌توان آن را از نمونه‌ها جدا نمود.

-۱۱ آزمایش بازیابی (recovery) جوابگوی کدام سؤال است؟

- (۱) آیا دقت روش تجزیه‌ای برای همه نمونه‌ها و استانداردها یکسان است؟
(۲) آیا گزینش‌پذیری کافی برای دستیابی به نتایج صحیح وجود دارد؟
(۳) آیا روش تجزیه‌ای مورد استفاده از دقت خوبی برخوردار است؟
(۴) آیا حساسیت روش تجزیه‌ای کافی برای نمونه‌ها و استانداردها متفاوت است؟

- ۱۲ در کاربرد تست‌های اهمیت (Significance Tests) در تحلیل آماری خطاهای اتفاقی، کدام منحنی توزیع، خطاهای نوع I و II را در حد تشخیص یک روش تجزیه‌ای درست نشان می‌دهد؟ (B، منحنی توزیع شاهد؛ S، منحنی توزیع نمونه و هر دو منحنی دارای سطح اطمینان ۹۵٪ هستند).
- خطای نوع I: H_0 به غلط نگه داشته می‌شود.
- خطای نوع II: H_0 به غلط رد می‌شود.



- ۱۳ کدام روش در آشکارسازی خطاهای سیستماتیک در یک روش تجزیه‌ای جدید کاربرد ندارد؟
- (۱) مقایسه نتایج با داده‌های حاصل از آنالیز توسعه یک روش استاندارد مرجع
 - (۲) آنالیز نمونه‌ها بطور همزمان در یک آزمایشگاه مرجع معتبر
 - (۳) آنالیز موازی بر روی یک نمونه حقیقی استاندارد مرجع
 - (۴) تکرار آزمایش در شرایط یکسان و میانگین‌گیری از سینگل‌های تکراری حاصل (Replicates)

- ۱۴ ترتیب انتخاب‌گری سه روش HPLC، GLC و SFC کدام است؟
- | | |
|----------------------|----------------------|
| SFC > HPLC > GLC (۲) | HPLC > SFC > GLC (۱) |
| HPLC > GLC > SFC (۴) | GLC > SFC > HPLC (۳) |

- ۱۵ اختلاف pH محلول اسید قوی و باز قوی ۱ میلی‌مolar در کدام یک از حللاهای زیر بیشتر است؟
- | | |
|--|---|
| $\text{H}_3\text{O}^+(\text{pK}_{\text{SH}} = ۱۴/۰)$ (۲) | $\text{HCOOH}(\text{pK}_{\text{SH}} = ۶/۲)$ (۱) |
| $\text{H}_۳\text{NCH}_۲\text{CH}_۲\text{NH}_۲(\text{pK}_{\text{SH}} = ۱۵/۳)$ (۴) | $\text{C}_۲\text{H}_۵\text{OH}(\text{pK}_{\text{SH}} = ۱۹/۵)$ (۳) |

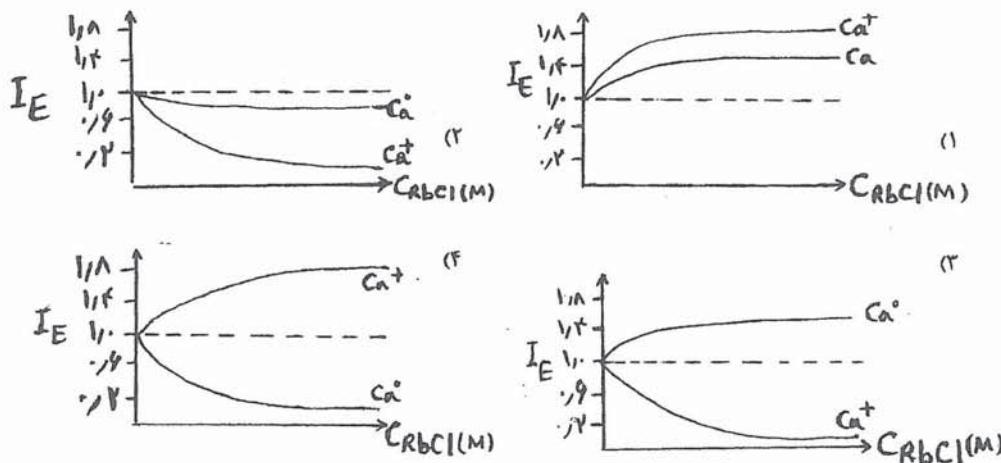
- ۱۶ اثر تداخل‌های طیفی در کدام یک از تکنیک‌های طیفسنجی اتمی نوری بیشتر است؟
- (۱) طیفسنجی فلورسانس اتمی نوری
 - (۲) طیفسنجی جذب اتمی نوری
 - (۳) طیفسنجی نشر اتمی نوری
 - (۴) در همه تکنیک‌های اتمی نوری یکسان است.

- ۱۷ کدام تکنیک اتمی کردن، برای تجزیه مستقیم نمونه‌های جامد مناسب نیست؟
- | |
|----------------------------|
| (۱) سایش لیزری |
| (۲) پلاسمای جفت شده القابی |
| (۳) الکتروگرمایی |
| (۴) قوس الکتریکی |

- ۱۸ نسبت سیگنال به نویز در اندازه‌گیری یک آنالیت 1×10^{-20} و مستقل از مقدار آنالیت می‌باشد. انحراف معیار قابل انتظار برای متوسط چهار اندازه‌گیری از یک آنالیت با مقدار معلوم 10 mg چقدر می‌تواند باشد؟
- (۱) $1/10$ میلی‌گرم (۲) $1/25$ میلی‌گرم (۳) $1/50$ میلی‌گرم (۴) $1/100$ میلی‌گرم

- ۱۹ معادله بهترین خط کالیبراسیون، سیگنال (S) بر حسب غلظت (c) آنالیت به صورت $S = 0.090(0.0008 + 0.055(0.0006))C^2$ می‌باشد. مقادیر حساسیت تجزیه‌ای، حد تشخیص سیگنال، حد تشخیص غلظت و حساسیت اندازه‌گیری به ترتیب از راست به چپ برابر است با:
- (۱) $9/2, 0/055, 0/44, 0/024$ (۲) $0/055, 1/6, 0/090, 0/055$ (۳) $9/2, 0/114, 2/1, 0/055$ (۴) $0/055, 2/1, 0/114, 9/2$

- ۲۰ منحنی تقریبی شدت نشر (I_E) کلسیم بر حسب غلظت روبيدیم کلراید ($RbCl$) کدام است؟



- ۲۱ کدام گزینه در مورد طیف سنجی اتمی صحیح است؟

- (۱) در طیف جرقه، خط یونی غالب بوده در حالی که در طیف قوس و ICP خط اتمی مدوله‌کننده تابش در دستگاه ICP می‌تواند نشر زمینه زیاد آن را حذف کند.
- (۲) در ICP به دلیل گرمای زیاد، خود جذبی بیشتر از شعله می‌باشد.
- (۳) جذب اتمی در مقایسه با نشر اتمی و فلورورسانس، به نایابداری شعله حساس‌تر است.

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

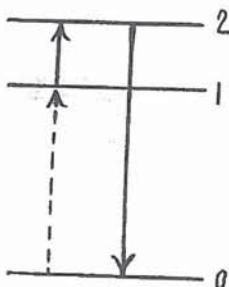
-۲۲ استفاده از پوشش گرافیت گرمایی (پیرولیتی) در کوره‌های الکتروگرمایی دستگاه‌های جذب اتمی بیشتر به دلیل گرافیت گرمایی نسبت به گرافیت (معمولی) است.

- ۱) مقاومت شیمیایی بیشتر ۲) هدایت الکتریکی کمتر ۳) نشر زمینه کمتر ۴) نفوذپذیری کمتر

-۲۳ عبارت تبخیر انتخابی (Selective volatilization) ویژگی بر جسته کدام تکنیک است؟

- ۱) پلاسما با جریان مستقیم ۲) کوره الکتریکی ۳) تخلیه قوس جریان مستقیم ۴) تخلیه جرقه الکتریکی

-۲۴ دیاگرام رسم شده مربوط به کدام نوع از فرآیند فلئورسانس اتمی می‌باشد؟



۱) فلئورسانس مستقیم آنتی استوکس

۲) فلئورسانس مرحله‌ای حالت برانگیخته استوکس

۳) فلئورسانس مرحله‌ای آنتی استوکس

۴) فلئورسانس مستقیم استوکس

-۲۵ مدولاسیون (Modulation) سیگنال‌های تجزیه‌ای در اسپکتروسکوپی برای کدام یک از موارد زیر به کار می‌رود؟

- ۱) بهبود سیگنال با استفاده از منبع تابش شدید پالسی به جای منبع پیوسته
۲) کاهش نویز فلیکر ناشی از تقویت کننده‌ها
۳) کاهش نویز حاصل از پخش به وسیله ذرات معلق در نمونه
۴) کاهش نویز جانسون موجود در قسمت‌های مختلف دستگاه

-۲۶ کدام یک از روش‌های زیر برای تصحیح تلفات حاصل از فرآیند پخش نور و تلفات جذب زمینه در اسپکتروفوتومتری جذب اتمی کارساز نمی‌باشد؟

- ۱) استفاده از خودوارونگی (Self reversal) خط نشري منبع تابش
۲) مدوله کردن پرتو منبع تابش به وسیله یک برشگر نوری
۳) استفاده از یک منبع تابش پیوسته در دستگاه جذب اتمی
۴) استفاده از انشعاب خطوط طیفی در حضور یک میدان مغناطیسی

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

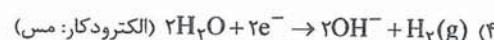
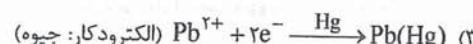
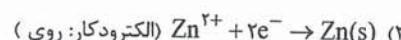
صفحه ۷

277F

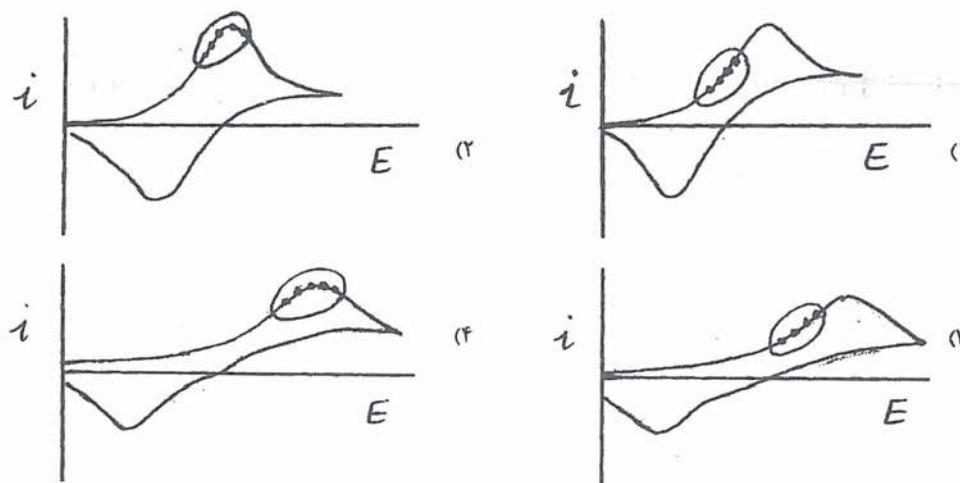
مجموعه دروس تخصصی

- ۲۷ سرگردانی قوس الکتریکی باعث کدام مورد می شود؟
- ۱) کاهش تکرارپذیری ۲) کاهش گستره خطی
 ۳) کاهش صحت ۴) کاهش حد تشخیص
- ۲۸ تفاوت اصلی طیفسنجی اتمی اشعه X با نوری کدام است؟
- ۱) حساسیت و تکرارپذیری بیشتر
 ۲) عدم نیاز به اتمی کننده
 ۳) عدم نیاز به جداکننده طول موج
- ۲۹ مزیت تجزیه گر جرمی چهار قطبی نسبت به تجزیه گر جرمی مغناطیسی کدام است؟
- ۱) آنالیز همزمان گونه ها ۲) شکل خاص آشکارساز ۳) سرعت زیادتر پیمایش ۴) حساسیت بیشتر
- ۳۰ در اسپکترومتری جرمی، بمباران با اتم های سریع (FAB) و یون ثانویه (SIMS) برای کدام مورد قابل استفاده است؟
- ۱) آنالیز عمقی مواد متراکم
 ۲) تعیین پتوالی پروتئین ها
 ۳) آنالیز اتم ها و ملکول ها در سطوح جامد ۴) آنالیز گاز ها
- ۳۱ جریان حد در ولتاومتری هیدرودینامیک مربوط به احیای یک گونه الکتروفعال (برگشت پذیر) با غلظت $1/0 \text{ mM}$ در سرعت $1/0 \text{ mV/s}$ و سرعت چرخش الکترود $10/0 \mu\text{A}$, $10/0 \text{ R/s}$, $10/0 \text{ mA}$ است، جریان حد همین گونه در سرعت روبش 400 mV/s و سرعت چرخش 400 R/s چند μA است؟
- ۱) $10/0$ ۲) $160/0$ ۳) $40/0$ ۴) $20/0$
- ۳۲ برای کدام یک از فرآیندهای الکتروودی انجام شده در سطح کاتدمس در نیمه سل های نمایش داده شده، با فرض عبور 10 مول الکترون، سهم نفوذ در انتقال جرم گونه های الکتروفعال و جریان عبوری بیشتر است؟
- ۱) $\text{Cu}/\text{Cu}(\text{CN})_4^{2-}(0/001\text{M}), \text{K}^+(0/002\text{M})$
 ۲) $\text{Cu}/\text{Cu}(\text{CN})_4^{2-}(0/001\text{M}), \text{K}^+(0/102\text{M}), \text{NO}_3^-(0/100\text{M})$
 ۳) $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}(0/001\text{M}), \text{K}^+(0/100\text{M}), \text{NO}_3^-(0/102\text{M})$
 ۴) $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+}(0/001\text{M}), \text{NO}_3^-(0/002\text{M})$

-۳۳ در کدام یک از سیستم‌های الکتروشیمیایی زیر، بیشترین اضافه ولتاژ (پلاریزاسیون) سینتیکی را پیش‌بینی می‌کنید؟



-۳۴ از کدام ناحیه از موج‌های ولتا متری چرخه‌ای (CV) در گزینه‌ها می‌توان نمودار تافل را استخراج نمود؟



-۳۵ کدام مورد در خصوص نقش الکتروود مرجع در سیستم‌های الکتروشیمیایی سه الکترودی (پتانسیواستاتیک) صحیح است؟

(۱) اعمال یک پتانسیل ثابت (کنترل شده) به الکتروودکار

(۲) افزایش دانسیته جریان در سطح الکتروودکار و افزایش حساسیت اندازه‌گیری

(۳) کاهش پلاریزاسیون غلظتی در الکتروود مقابله کننده جریان نباشد.

(۴) کاهش پتانسیل اهمی (افت IR) در سل الکتروشیمیایی

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

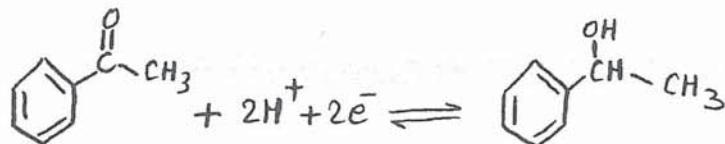
صفحه ۹

277F

مجموعه دروس تخصصی

-۳۶

مطالعه و لاتامتری چرخه‌ای (CV) بنزووفنون در حلال آتانول و در حضور الکتروولیت حامل مناسب (بافر)، یک رفتار برگشت‌پذیر براساس واکنش زیر نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد رفتار CV این ترکیب صحیح نیست؟



(۱) پتانسیل‌های دماغه موج‌های کاتدی و آندی این ترکیب با pH محلول بافر باشیب ۲۹ میلی ولت به ازاء واحد pH جا به جا می‌شوند.

(۲) تابع جریان ($i_p^{1/2} / V^{1/2}$) برای هر دو موج آندی و کاتدی مستقل از سرعت روش پتانسیل ظاهر می‌شود.

(۳) نسبت جریان‌های دماغه ($i_{p,a} / i_{p,c}$) با افزایش سرعت روش پتانسیل مستقل نشان می‌دهد.

(۴) اختلاف پتانسیل‌های دماغه (ΔE_p) با افزایش سرعت روش پتانسیل ثابت می‌ماند.

-۳۷ در مقایسه تکنیک‌های پلازوگرافی پالس تفاضلی (DPP) با پلازوگرافی پالس نرمال (NPP) کدام مورد صحیح است؟

(۱) اندازه‌گیری‌های جریان در DPP به دلیل جریان بیشتر پیک، در مقایسه با جریان حد NPP، از حساسیت بالاتر، و در نتیجه از حد تشخیص پایین‌تری برخوردارند.

(۲) ماهیت تفاضلی جریان اندازه‌گیری شده در DPP، نسبت سیگنال به نویز (S/N) را نسبت به NPP بهبود قابل ملاحظه‌ای می‌دهد.

(۳) منحنی‌های جریان / پتانسیل دردو روشن تفاوت محسوسی را در تفکیک (Resolution) موج گونه‌های مجاور نشان نمی‌دهند.

(۴) اساساً جریان‌های حد در NPP بزرگ‌تر از جریان‌های پیک در DPP بوده و در اندازه‌گیری‌های کمی مقادیر ناجیز یون‌های فلزی کارایی بهتری نشان می‌دهند.

-۳۸ کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند دلیل انحراف منحنی کالیبر اسیون خطی پتانسیل بر حسب لگاریتم فعالیت از شیب نرنسنی، در غلظت‌های پایین یون اندازه‌گیری (حد تشخیص پایین) در الکترودهای غشایی یون گزین باشد؟

(۱) تغییض تعدادی یون اصلی توسط یون‌های مزاحم در فصل مشترک غشاء / محلول اندازه‌گیری

(۲) هم استخراجی یون مقابل (همراه) به همراه یون اصلی به صورت زوج یون به درون لایه مرزی غشاء در فصل مشترک غشاء / محلول

(۳) نشت پیوسته و یک طرفه یون اصلی از غشاء در فصل مشترک غشاء / محلول اندازه‌گیری

(۴) ایجادگردیان غلظت در لایه محلول مجاور غشاء از غشاء به سمت توده محلول

- ۳۹ - چرا در اندازه‌گیری‌های معمول ولتاوتمتری سعی بر حذف سهم همرفت و مهاجرت در انتقال جرم گونه‌های الکتروفعال و جریان

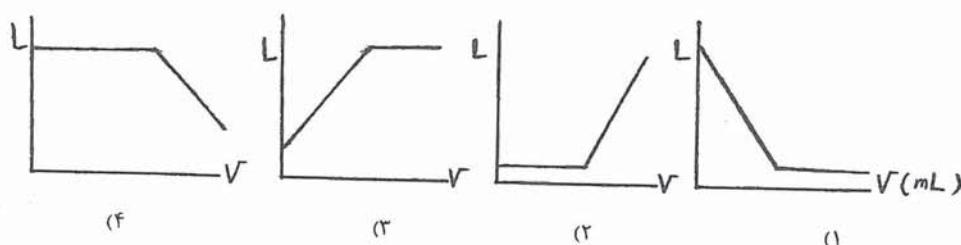
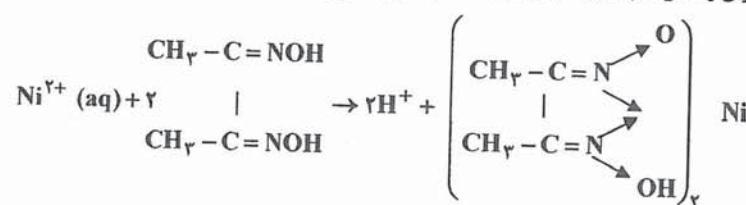
حاصل داریم؟

- ۱) اساساً می‌توان جریان‌های بزرگتر و حساسیت بیشتری از این اندازه‌گیری‌ها به دست آورد.
- ۲) با حذف اثر همرفت در انتقال جرم، گزینش پذیری در روش اندازه‌گیری تجزیه‌ای الکتروشیمیابی بهبود می‌یابد.
- ۳) تحلیل ساده‌تر رفتار و مکانیسم فرآیند الکتروودی و اندازه‌گیری کمی تجزیه‌ای از منحنی‌های جریان / پتانسیل ممکن می‌شود.
- ۴) اثر مزاحمت‌ها را می‌توان در اندازه‌گیری‌های جریان نفوذی گونه الکتروفعال مورد نظر حذف نمود.

- ۴۰ - مقدار بار (کولن) در طی الکتروولیز با پتانسیل کنترل شده و در منحنی شدت جریان - زمان از محاسبه می‌شود.

- (۱) مساحت زیر منحنی
- (۲) زمان لازم برای آن که جریان به صفر برسد.
- (۳) شیب مماس به منحنی موقعی که منحنی در نیمه کامل شدن است.
- (۴) شیب منحنی در جایی که $t = 0$ است (شیب اولیه)

- ۴۱ - برای واکنش کمپلکس سنجی زیر، منحنی تیتراسیون هدایت سنجی مورد انتظار کدام است؟ (هدایت محلول)



پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

صفحه ۱۱

277F

مجموعه دروس تخصصی

-۴۲ در صورتی که ثابت‌های تشکیل کمپلکس‌های EDTA با کاتیون‌های Fe^{3+} و Fe^{2+} به ترتیب برابر با $10^{25} \times 10^{25}$ و

$10^{14} \times 10^{14}$ باشند و پتانسیل احیاء استاندارد سیستم $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ برابر ۷۷۱ ° ولت باشد، پتانسیل احیاء استاندارد



(۱) ۱۳۳ ° ولت

(۲) ۱۹۰ ° ولت

(۳) ۱۵۰ ° ولت

(۴) ۳۲۵ ° ولت

-۴۳ یک نمونه ۱۲۳۶ ° گرمی بوریک اسید در مقداری آب مقطر حل شده و توسط محلول ۴ ° مولار پتاس (KOH) تیتر می‌شود. وزن مولکولی بوریک اسید: ۸۱/۶۱ گرم می‌باشد. با توجه به نتایج زیر pK_a اسید چقدر است؟

Titrant(mL)	۰/۵	۱/۰	۱/۵	۲/۰	۲/۵	۳/۰	۳/۵	۴/۰	۴/۵
pH	۸/۳۴	۸/۶۸	۸/۸۹	۹/۰۷	۹/۲۶	۹/۴۳	۹/۶۲	۹/۸۴	۱۰/۱۲

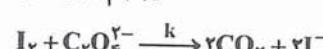
۹/۲۶ (۴)

۹/۸۴ (۳)

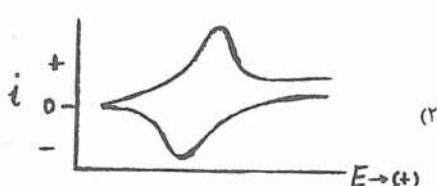
۸/۸۹ (۲)

۸/۲۶ (۱)

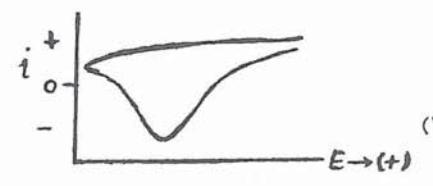
-۴۴ مکانیسم زیر را که به آن یک مکانیسم $E_t C'_t$ گفته می‌شود در نظر بگیرید.



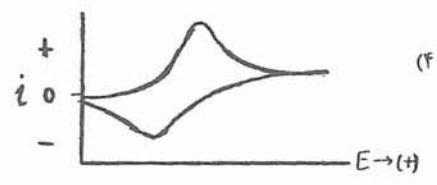
کدام گزینه در زیر معرف ولتاژ گرام چرخه‌ای محلولی حاوی I^- و $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ در شرایط سرعت روبش پتانسیل پایین و k خیلی بزرگ می‌باشد؟



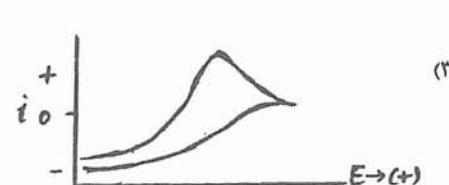
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

پی اچ دی تست ، وب سایت تخصصی آزمون دکتری

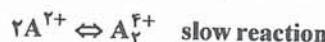
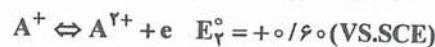
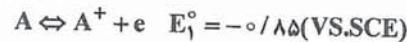
صفحه ۱۲

277F

مجموعه دروس تخصصی

- ۴۵ - اگر ترکیب آلی A براساس واکنش‌های زیر اکسید شود، در کرونوپتانسیوگرام محلول A نسبت زمان‌های تحول $\frac{\tau_2}{\tau_1}$ برابر

است با:



۰/۳ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۰/۱ (۱)