

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: الکتروشیمی تجزیه ای

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۱۳۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام مطلب در ارتباط با پیل ها صحیح نمی باشد؟

۱. پیل ها محل انجام واکنش های الکتروشیمیایی به طور همزمان هستند.
۲. کار کرد کلی هر پیل را می توان در هر لحظه با یک واکنش الکتروشیمیایی نشان داد
۳. پیل های گالوانی در نهایت به پیل های الکترولیتیکی تبدیل می شوند.
۴. پیل های گالوانی الزاما جز پیل های بر گشت ناپذیر می باشند.

۲- کدامیک نام دیگر پتانسیل اکسیداسیون می باشد؟

۱. پتانسیل الکتروود
۲. پتانسیل نسبی الکتروود
۳. پتانسیل اکسایش
۴. پتانسیل احیا

۳- کدامیک تعریف پتانسیل نیم پیل برای غلظت های ۱ مولار یا فرمال گونه های واکنش الکتروودی می باشد؟

۱. پتانسیل نرمال
۲. پتانسیل مشروط
۳. پتانسیل غلظتی
۴. پتانسیل استاندارد ظاهری

۴- کدام مطلب در ارتباط با «E_j» صحیح نمی باشد؟

۱. با استفاده از الکترولیت غلیظ بایو نهایی هم تحرک کاهش می یابد.
۲. همیشه بر روی پتانسیل پیل ها اثر مثبت دارد.
۳. در مرز مشترک دو مایع غیر قابل امتزاج ایجاد می شود.
۴. با استفاده از پل نمکی قابل کاهش است.

۵- در مورد IDE کدام مطلب درست نمی باشد؟

۱. الکتروود های شاهد جز این دسته می باشند
۲. با عبور جریان پتانسیل آنها ثابت می ماند.
۳. I_o آنها مقداری بزرگ است.
۴. میزان پایداری پتانسیل آن تابع غلظت گونه ها می باشد.

۶- اگر غلظت گونه در سطح الکتروود بسوی صفر میل کند جریان ظاهر شده چه نام دارد؟

۱. جریان انتشار ایستا
۲. جریان انتشار نهایی
۳. جریان انتشار نرنستی
۴. جریان مهاجرتی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکتروشیمی تجزیه ای

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۱۳۹

۷- در کدام حالت نمی توان در منحنی I-E وجود سکوی انتشار را مشخص کرد.

۱. هرگاه غلظت گونه شرکت کننده بسیار زیاد باشد.
۲. هرگاه جسم شرکت کننده در خود الکتروود تشکیل شود.
۳. الکتروودی که از یک ملغمه فلزی تشکیل شده باشد.
۴. وقتی واکنش الکتروودی با شرکت دو ترکیب شیمیایی انجام گیرد.

۸- کدام مطلب در ارتباط با k (ثابت سرعت استاندارد واکنش الکتروشیمیایی) صحیح نمی باشد؟

۱. مقدار آن با I_0 متناسب است.
۲. با کاهش آن اختلاف بین E_p و $E_{1/2}$ افزایش می یابد.
۳. معیاری از سینتیک مبادله الکترون است.
۴. هر اندازه بزرگتر، میزان برگشت ناپذیری بیشتر است.

۹- از نمایش تغییرات $\Delta E_{1/2}$ بر حسب لگاریتم غلظت لیگاند آزاد از روی شیب و عرض از مبدا به ترتیب کدام پارامترها قابل محاسبه است؟

۱. عدد کور دیناسیون - ضریب انتشار لیگاند
۲. ثابت تشکیل کمپلکس - عدد کور دیناسیون
۳. عدد کور دیناسیون - ثابت تفکیک کمپلکس
۴. ثابت تفکیک کمپلکس - عدد کور دیناسیون

۱۰- کدام مطلب در ارتباط با مقایسه خورگی فلزات با اکسید شدن فلزات صحیح نیست؟

۱. هر دو فرایند یکسانی هستند
۲. در خوردگی سرعت مبادله الکترون کم است.
۳. شدت جریان در خوردگی بسیار جزئی است.
۴. خوردگی با منحنی های I-E قابل پیش بینی است.

۱۱- کدامیک از مزیت های مهم الکتروود ملغمه نمی باشد؟

۱. مایع بودن
۲. احیا بیشتر ترکیبات بر روی آن
۳. زیاد بودن پتانسیل مازاد احیای H^+
۴. تعیین موقعیت موج های آندی

۱۲- کدام مطلب در ارتباط با الکتروودهای زنگ نزن صحیح نیست؟

۱. به آسانی تحت تاثیر اکسید کننده ها و احیا کننده قرار نمی گیرند.
۲. برای شناسایی پتانسیل زوج ردوکس استفاده می شوند.
۳. واکنش های الکتروودی در سطح این الکتروودها برگشت پذیر است
۴. فلزاتی نظیر جیوه و نقره نیز می توانند در این گروه قرار گیرند

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکتروشیمی تجزیه ای

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۱۳۹

۱۳- کدامیک از مشخصه های یونفور نیست؟

۱. معمولا غیر فرار و آب گریز است.
۲. دارای گروه های عاملی اسیدی یا شلاته کننده است.
۳. ترکیباتی خنثی هستند
۴. در بافت وینیل کلرید می توانند استفاده شوند

۱۴- منشا اصلی اختلاف در رفتار دو نوع غشا شیشه ای واجد Al_2O_3 و فاقد آن کدام است؟

۱. تعداد محل آنیونی
۲. نفوذ پذیری غشا
۳. رسانایی غشا
۴. تعداد محل کاتیونی

۱۵- یونفور مورد استفاده در ساختار الکتروکود انتخابی یون پتاسیم چه نام دارد؟

۱. استر دی الکیل فسفریک
۲. والینومایسین
۳. دی فنیل اتر
۴. ارتو فنانترویلین

۱۶- الکتروکود شیشه pH محلول هیدروکسید سدیم ۰/۱ مولار را با خطای قلیایی ۰/۳۰ واحد نشان می دهد. ضریب گزینش پذیر آن نسبت به یون سدیم کدام است؟

۱. ۹-۱۰
۲. ۱۰-۱۰
۳. ۱۱-۱۰
۴. ۱۲-۱۰

۱۷- کدام مطلب در ارتباط با محلول های تنظیم کننده قدرت یونی صحیح نیست؟

۱. نیروی یونی محلول را تنظیم می کند.
۲. منحنی معیار بندی را خطی می سازد.
۳. خطای اندازه گیری را کاهش می دهد.
۴. اثرات یون های مزاحم را حذف می کند.

۱۸- کدامیک اساس در «بی پتانسیومتری» می باشد؟

۱. استفاده از یک الکتروکود شناساگر قطبی شده
۲. استفاده از دو الکتروکود شناساگر هم جنس قطبی شده
۳. استفاده از یک الکتروکود شناساگر غیرهم جنس قطبی شده
۴. استفاده از دو الکتروکود شناساگر هم جنس

۱۹- کدامیک از روشهای تعیین نقطه پایان برای اندازه گیریهای عیارسنجی واکنشها با کمیت پایین و کامل شده بر اثر یون مشترک استفاده می شود؟

۱. پتانسیومتری تفاضلی
۲. روش گران
۳. روش دو دایره
۴. $\frac{\Delta^2 E}{\Delta V^2}$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکتروشیمی تجزیه ای

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۱۳۹

۲۰- در کدامیک از حالات اعمال پتانسیل پاسخ ثبت شده E-I به صورت دماغه ای است؟

۱. کرنوآمپرومتری
۲. کرنو کولومتری
۳. ولتا متری با الکتروود چرخان
۴. ولتا متری چرخه ای

۲۱- کدامیک از موارد زیر از مزیت های الکتروود قطره جیوه برای پلاروگرافی نمی باشد؟

۱. عدم نیاز به هم زدن محلول بعد از اعمال هر پالس
۲. ایجاد جریان بارداری در سطح مشترک الکتروود
۳. تکرارپذیر بودن فرآیندهای الکتروود در سطح
۴. بالا بودن پتانسیل اضافی احیاء آب

۲۲- عامل اصلی محدودکننده حساسیت در پلاروگرافی کدام است؟

۱. ماگزیمای پلاروگرافی
۲. وجود جریان ته مانده
۳. احیاء H_2O
۴. تغییر سطح جیوه

۲۳- کدامیک از پارامترهای زیر در معادله ایکلوویج بیشترین بستگی را به دما دارد؟

۱. m
۲. n
۳. C
۴. D

۲۴- کدام یک از تکنیک های پلاروگرافی به دلیل تاثير پذیری از سینتیک انتقال بار به اندازه گیری ترکیبات قابل احیا با سینتیک تند محدود می شود؟

۱. پلاروگرافی ac
۲. پالس پلاروگرافی تفاضلی
۳. پلاروگرافی dc
۴. تاست پلاروگرافی

۲۵- E_{pzc} به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. نوع حلال
۲. نوع الکتروولیت
۳. سرعت رشد قطره
۴. غلظت محلول

۲۶- کدام مطلب در ارتباط با کرنو آمپرومتری صحیح نیست؟

۱. ضرایب انتشار از روی شیب نمودار آن تعیین می شود.
۲. الکتروودهای کار در آن متنوع می باشد.
۳. معادله جریان- زمان در آن معادله ساند نام دارد.
۴. برای مشخص نمودن مکانیسم واکنش های الکتروشیمیایی به کار می رود.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکتروشمی تجزیه ای

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۱۳۹

۲۷- هر گاه به الکتروود چرخان شناور در محلول پتانسیل شیب دار اعمال شود و نمودار جریان - ولتاژ ثبت شود تکنیک چه نام دارد؟

۱. ولتا متری با روبش خطی
۲. ولتا متری هیدرو دینامیک
۳. ولتا متری چرخه ای
۴. کرو نو آمپرومتری

۲۸- در کدام حالت تشخیص نقطه پایان در عیار سنجی آمپرومتری با یک الکتروود شناساگر ۷ شکل بوده اما با دو الکتروود غیر قابل تشخیص خواهد بود؟

۱. ترکیب آزمایشی و معرف هر دو دارای سینتیک تند
۲. ترکیب آزمایشی و معرف هر دو برگشت نا پذیر
۳. ترکیب آزمایشی برگشت پذیر و معرف برگشت نا پذیر
۴. ترکیب آزمایشی برگشت نا پذیر و معرف برگشت پذیر

۲۹- روش متداول برای اجرای کدام تکنیک گالوانو استایی است؟

۱. الکترو گراویمتری
۲. ترسیب الکترو لیزی
۳. کولو متری مستقیم
۴. عیار سنجی کولومتری

۳۰- برای سرعت بخشیدن به پیشرفت کولومتری کدام مورد الزامی نیست؟

۱. الکترودهای با سطح بزرگ
۲. همرفت نسبتا شدید
۳. اجرای آزمایش در حجم کم
۴. خارج کردن اکسیژن محلول

۳۱- کدامیک از روش های انجام کولومتری دارای مرحله پیش الکترو لیز می باشد؟

۱. کولومتری در پتانسیل کنترل شده
۲. کولومتری در پتانسیل ثابت
۳. کولومتری مستقیم با جریان ثابت
۴. کولومتری غیر مستقیم

۳۲- کدامیک از تکنیک های کرو نو پتانسیو متری برای تعیین غلظت چند گونه الکترو فعال در کنار هم مناسب تر است؟

۱. کرو نو پتانسیو متری با جریان وارون
۲. کرو نو پتانسیو متری چرخه ای
۳. کرو نو پتانسیو متری مشتقی
۴. کرو نو پتانسیو متری با جریان بر نامه ریزی شده

۳۳- از کدام تکنیک برای اندازه گیری ثابت دی الکتریک محلول ها استفاده می شود؟

۱. کرو نو پتانسیو متری
۲. هدایت سنجی در فرکانس پایین
۳. هدایت سنجی در فرکانس بالا
۴. هدایت سنجی با جریان مستقیم

۳۴- در کدام روش تثبیت گونه زیستی روی انتقال دهنده طول عمر زیست حسگر ساخته شده طولانی تر است؟

۱. جذب سطحی
۲. تثبیت درون مولکولی
۳. پیوند زنی
۴. تله انداختن

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکتروشمی تجزیه ای

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۱۳۹

۳۵- کدامیک از انواع UME از طلا ساخته شده و ساختن آن با فلزات دیگر مشکل است؟

۱. مسطح ۲. کروی ۳. نیم کروی ۴. نواری

۳۶- روش "میرکین و بارد" برای بررسی خصوصیات کدامیک از موج های ولتا متری و محاسبه K_0 قابل استفاده است؟

۱. برگشت ناپذیر-حالت پایا ۲. برگشت پذیر-حالت پایا
۳. شبه برگشت پذیر-حالت پایا ۴. برگشت ناپذیر-حالت گذار

۳۷- میزان جریان دماغه در تکنیک ولتامتری چرخه ای برای فرایند تک الکترونی برگشت پذیر با کدام پارامتر با بیشترین توان ارتباط دارد؟

۱. α ۲. n ۳. D ۴. A

۳۸- در تکنیک ولتا متری چرخه ای برای یک سیستم تک الکترونی کاملاً برگشت پذیر ΔE_p چند میلی ولت است؟

۱. 28.5 ۲. 59 ۳. $47.7/\alpha$ ۴. $45.5/\alpha$

۳۹- کدامیک از مزایای کرونو کولومتری نمی باشد؟

۱. رشد سیگنال با زمان ۲. افزایش سهم پتانسیل انحرافی
۳. تعدیل نویز تصادفی ۴. امکان محاسبه سهم بارداری لایه دوگانه

۴۰- کدام تکنیک معادلی برای کرونو آمپرومتری دو پله پتانسیل می باشد؟

۱. کرونو کولومتری ۲. کرونو پتانسیو متری ۳. ولتامتری چرخه ای ۴. پلارو گرافی تفاضلی