

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۲۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- هدایت مولی حد محلول $AgIO_3$ با استفاده از اطلاعات زیر، کدام است؟

$$\Lambda_{m, NaIO_3}^{\circ} = 90.1, \Lambda_{m, CH_3COONa}^{\circ} = 91, \Lambda_{m, CH_3COOAg}^{\circ} = 103 \text{ S.cm}^2 / \text{mole}$$

$$۱۰۲/۱ \text{ S.cm}^2 / \text{mole} \quad ۰۲$$

$$۷۸/۱ \text{ S.cm}^2 / \text{mole} \quad ۰۱$$

$$۲۸۴/۱ \text{ S.cm}^2 / \text{mole} \quad ۰۴$$

$$۱۰۳/۹ \text{ S.cm}^2 / \text{mole} \quad ۰۳$$

۲- در سنجش هدایت سنجی بر اساس واکنش های تولید رسوب، کدامیک موجب کم شدن خطای تیتراسیون می شود؟

۱. هرچقدر تحرک یونی که جانشین یون موجود در محلول می شود، کم تر باشد.

۲. هرچقدر تحرک یونی که جانشین یون موجود در محلول می شود، بزرگ تر باشد.

۳. هرچقدر تحرک آنیون واکنشگر افزوده شده کم تر باشد.

۴. هرچقدر تحرک کاتیون واکنشگر افزوده شده کم تر باشد

۳- در کدام سنجش هدایت سنجی، دو شکستگی مشخص و بزرگ در نمودار دیده می شود؟

۱. اسید خیلی ضعیف با باز قوی

۲. اسید قوی با باز ضعیف

۳. اسید ضعیف با باز قوی

۴. مخلوط اسید قوی و ضعیف با باز قوی

۴- کدامیک در مورد سنجش حجمی پتانسیل سنجی نادرست است؟

۱. برای واکنش های اسید - باز به کار می رود.

۲. برای واکنش های تشکیل رسوب به کار می رود.

۳. برای واکنش های تشکیل کمپلکس مناسب نیست.

۴. در سنجش حجمی اکسایش-کاهش، یک سیم بی اثر پلاتینی به کار می رود.

۵- کدام روش الکتروشیمیایی، غیرمخرب است؟

۱. سنجش پتانسیل سنجی

۲. سنجش آمپرسنجی

۳. میکروالکترولیز

۴. الکترووزنی

۶- در رابطه $G = K \frac{A}{l}$ ، K بیانگر کدامیک است؟

۱. مقاومت مخصوص

۲. هدایت مخصوص

۳. هدایت حد

۴. ثابت سلول



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۲۳

۷- درصد سرب در ۰/۱۴۸ گرم از یک نمونه کدام است، در صورتی که برای رسوب دادن کمی آن به ۳۵ کولن الکتروسیته نیاز باشد؟ (جرم اتمی سرب = ۲۰۷)
($1F = 96485 C$)

۰.۱ ۱۲/۷٪ ۰.۲ ۲۵/۴٪ ۰.۳ ۵۰/۷٪ ۰.۴ ۳/۴٪

۸- در تبدیل مس فلزی به یون مس (II)، کدامیک صحیح است؟

۰.۱ مس ۲ الکترون به دست می آورد.
۰.۲ مس اکسید می شود.
۰.۳ مس اکسند است.
۰.۴ مس کاهش می شود.

۹- کدامیک هم یک روش جداسازی و هم یک روش اندازه گیری کمی است؟

۰.۱ پتانسیل سنجی ۰.۲ الکترووزنی ۰.۳ آمپرسنجی ۰.۴ پلاروگرافی

۱۰- در تهیه رسوب های الکترولیتی، اثر کدام عامل غیر قابل پیش بینی است و باید به طور تجربی تعیین شود؟

۰.۱ چگالی جریان ۰.۲ حضور عوامل کمپلکس کننده
۰.۳ به هم زدن ۰.۴ دما

۱۱- چرا در پلاروگرافی جریان همرفت بسیار ناچیز و قابل اغماض است؟

۰.۱ به علت عبور گاز ازت ۰.۲ به علت افزودن الکترولیت کمکی
۰.۳ به علت راکد نگه داشتن محلول ۰.۴ به علت استفاده از حلال قطبی

۱۲- کدامیک قبل از شروع پلاروگرافی، برای حذف اکسیژن از محلول انجام می شود؟

۰.۱ کاهش pH محلول ۰.۲ عبور دادن گاز ازت
۰.۳ افزودن الکترولیت بی تفاوت ۰.۴ افزودن مواد فعال سطحی

۱۳- در پلاروگرام مربوط به الکترولیت پایه، کدامیک قابل مشاهده است؟

۰.۱ جریان نفوذ ۰.۲ جریان باقی مانده ۰.۳ پتانسیل نیمه موج ۰.۴ جریان حد

۱۴- اگر دو الکتروود پلاتین یکسان در یک محلول آبی مس سولفات قرار داده شوند، کدامیک اتفاق می افتد؟

۰.۱ یک پیل غلظتی تشکیل می شود.
۰.۲ هیچ اختلاف پتانسیلی بین آن دو ایجاد نمی شود.
۰.۳ اختلاف پتانسیل کوچکی بین آن دو ایجاد می شود.
۰.۴ در سطح یکی از الکترودها فلز مس رسوب می کند.

۱۵- کدامیک محصول الکترولیز محلول مس کلرید با الکترودهای تاثیرناپذیر پلاتینی است؟

۰.۱ فلز مس در کاتد ۰.۲ فلز مس در آند ۰.۳ گاز کلر در کاتد ۰.۴ گاز اکسیژن در آند

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۲۳

۱۶- در روشهای تجزیه پتانسیل سنجی، مواقعی که نمونه حاوی مقادیر زیادی یون مزاحم باشد، کدام روش برای اندازه گیری پیشنهاد می شود؟

۱. قرائت مستقیم
۲. افزایش استاندارد
۳. افزایش استاندارد متعدد
۴. تفریق استاندارد

۱۷- در سنجش حجمی ۱۰ میلی لیتر محلول Fe^{2+} ۰/۱۰ مولار در حضور سولفوریک اسید با محلول استاندارد ۰/۱۰ مولار Ce^{4+} ، پتانسیل الکترود پلاتین بعد از افزایش ۱۰ میلی لیتر محلول Ce^{4+} کدام است؟
 $(E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^{\circ} = 0.68 \text{ V}, E_{Ce^{4+}/Ce^{3+}}^{\circ} = 1.44 \text{ V})$

۱. ۰/۵۸ ولت
۲. ۱/۴۰ ولت
۳. ۰/۶۴ ولت
۴. ۱/۰۶ ولت

۱۸- از کدام وسیله برای اندازه گیری پتانسیل پیل های با مقاومت درونی خیلی بزرگ استفاده می شود؟

۱. پتانسیل سنج
۲. ولت سنج دیجیتال
۳. یون گزین سنج
۴. مقاومت سنج

۱۹- در پیل استاندارد وستون، کدامیک الکترود کاتد است؟

۱. کالومل
۲. ملغمه کادمیم
۳. نقره - نقره کلرید
۴. جیوه - جیوه سولفات

۲۰- در پلاروگرافی از کدامیک در تجزیه کمی استفاده می شود؟

۱. پتانسیل نیم موج
۲. جریان باقیمانده
۳. جریان نفوذی
۴. پتانسیل زمینه

۲۱- در الکترودهای "حالت جامد کامل" علت استفاده از پودر نقره کدام است؟

۱. ساختن خمیر با رزین
۲. فراهم کردن اتصال الکتریکی
۳. جلوگیری از تشکیل رسوب
۴. افزایش گزینش پذیری

۲۲- در ساختار الکترود شیشه ای کدامیک در محلول آزمایشی قرار دارد؟

۱. الکترود شاهد بیرونی
۲. الکترود شاهد درونی
۳. محلول هیدروکلریک اسید ۱ مولار
۴. سیم نقره پوشیده از خمیر $AgCl$

۲۳- در الکترود غشا شیشه ای، کدامیک در ایجاد پتانسیل عدم تقارن نقشی ندارد؟

۱. حمله مکانیکی بر سطح شیشه
۲. آلودگی سطح خارجی شیشه
۳. اثر مواد شیمیایی بر سطح شیشه
۴. پتانسیل الکترود مرجع درونی

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۲۳

۲۴- پتانسل الکترودهیدروژن در شرایط $pH=3$ و فشار گاز H_2 برابر ۱ اتمسفر کدام است؟

۱. 0.1776 ولت ۲. -0.1778 ولت ۳. -0.355 ولت ۴. 0.089 ولت

۲۵- الکتروده کالومل جزو کدام دسته از الکترودها است؟

۱. فلزی نوع اول ۲. فلزی نوع دوم
۳. الکتروده ملغمه ۴. الکترودهای تاثیر ناپذیر

۲۶- کدامیک الکتروده pH -سنجی است؟

۱. الکتروده کینهدرون ۲. الکتروده کالومل
۳. الکتروده نقره- نقره کلرید ۴. الکتروده ملغمه

۲۷- استفاده از کدامیک از نمک های زیر در پل نمکی، بر pH محلول تاثیر نامطلوب دارد؟

۱. KCl ۲. $LiCl$ ۳. KNO_3 ۴. NH_4NO_3

۲۸- پتانسیل الکتروده پلاتین وارد در محلول 0.01 مولار پتاسیم برمید که با برم اشباع شده باشد، کدام است؟

$$(E^\circ_{Br_2/Br^-} = 1.06 \text{ V})$$

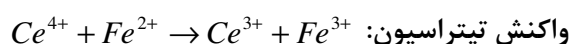
۱. $1/18$ ولت ۲. 0.94 ولت ۳. $1/00$ ولت ۴. $1/12$ ولت

۲۹- قطبش شیمیایی در طول الکترولیز ناشی از چیست؟

۱. تشکیل پیل گالوانی توسط مواد حاصل از الکترولیز
۲. به هم زدن محلول
۳. کند بودن سرعت انتقال الکترون در هر دو واکنش کاتدی و آندی
۴. اختلاف غلظت آنالیت در مجاورت سطح الکتروده

۳۰- برای تجزیه $25/0$ میلی لیتر محلول آهن(II)، کولن سنجی در جریان کنترل شده استفاده می شود. تا نقطه پایان

تیتراسیون با عبور جریان ثابت $6/4$ میلی آمپر برای مدت ۳ دقیقه و ۲۴ ثانیه، سریم (IV) تولید شده است. غلظت مولی نمونه آهن کدام است؟ ($1F = 96485 \text{ C}$)



۱. $5.41 \times 10^{-4} M$ ۲. $1.35 \times 10^{-5} M$ ۳. $1.35 \times 10^{-2} M$ ۴. $1.305 M$