

تعداد سوالات

نام درس: شیمی تجزیه ۲

زمان آزمون

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض کاربردی - شیمی تجزیه) (۱۱_۱۴_۰۲۳)

کد سری

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

آزمون: تابستان ۱۳۹۰

۱. نماد یک پیل گالوانی به صورت $\text{Cu}^{+2} \parallel \text{Zn}^{+2} \mid \text{Zn}$ است، کدامیک از موارد زیر است؟

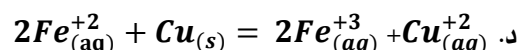
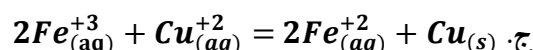
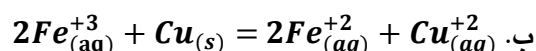
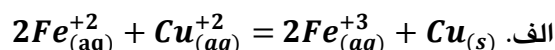
الف. روی به عنوان آند است.

ب. مس به عنوان آند است.

ج. روی قطب مثبت است.

د. مس قطب منفی است.

۲. برای پیل گالوانی $\text{Cu}^{+2} \parallel \text{Fe}^{+3}, \text{Fe}^{+2} \mid \text{Pt}$ معادله واکنش شیمیایی کلی کدام است؟



۳. کدامیک الکتروود فلزی نوع دوم است؟

الف. $\text{Ag} \mid \text{Ag}^{+}$

ب. $\text{Ag} \mid \text{AgCl}_{(\text{sat'd})}, \text{Cl}^{-} (\text{a}=\text{xM})$

ج. $\text{Zn} \mid \text{ZnC}_2\text{O}_4, \text{CaC}_2\text{O}_4, \text{Ca}^{+2}$

د. $\text{Pt} \mid \text{Fe}^{+2}, \text{Fe}^{+3}$

۴. کدامیک یک الکتروود pH سنجی است؟

الف. الکتروود کالومل

ب. الکتروود جیوه - جیوه (I) سولفات

ج. الکتروود کینهدرون

د. الکتروود سدیم (III) - سدیم (IV)

۵. در الکتروود شیشه ای pH سنجی غلظت نسبتاً زیاد کاتیون های یک ظرفیتی موجود در محلول منجر به کدامیک از موارد زیر می شود؟

الف. خطای اسیدی

ب. خطای قلیایی

ج. پتانسیل اتصال مایع

د. پتانسیل عدم تقارن

۶. کدامیک از یون های زیر منجر به بزرگترین خطا در اندازه گیری pH با استفاده از الکتروود شیشه ای می شوند؟

الف. $\text{Na}^+(1\text{M})$

ب. $\text{Li}^+(1\text{M})$

ج. $\text{Ba}^{+2}(1\text{M})$

د. $\text{K}^+(1\text{M})$

۷. برای الکتروود یدید گزین، کدام ترکیب می تواند به عنوان غشاء حالت جامد استفاده شود؟

الف. نقره یدات

ب. یدوفرم

ج. سدیم یدید

د. نقره یدید

۸. کدامیک در مورد الکتروودهای حساس به گاز صحیح است؟

الف. برای ساختن این الکتروودها یک غشاء آب دوست و گاز تراوا درون یک غشاء مولکول گزین قرار داده می شود.

ب. در آنها از یک غشاء استفاده می شود.

ج. پاسخ الکتروود مستقیماً به فعالیت گاز درون نمونه بستگی دارد.

د. زمان پاسخ دهی آنها معمولاً کوتاه است.

۹. کدامیک به طور گسترده برای پیل های با مقاومت داخلی کم استفاده می شود؟

الف. pH سنج

ب. ولت سنج دیجیتال

ج. پتانسیل سنج

د. یون گزین سنج

۱۰. کدامیک از خصوصیات روش های پتانسیل سنجی است؟

الف. پرهزینه بودن

ب. غیر مخرب بودن

ج. عدم توانایی در تجزیه پیوسته نمونه ها

د. پتانسیل های ناپایدار

تعداد سوالات

نام درس : شیمی تجزیه ۲

زمان آزمون

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض-کاربردی -شیمی تجزیه) (۱۱_۱۴_۰۳۳)

کد سری ن ر -

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است

آزمون: تابستان ۱۳۹۰

۱۱. کدامیک برای تعیین نقطه هم ارزی به کار می رود؟

الف. روش تنظیم قدرت یونی

ب. روش تفریق استاندارد

ج. روش گران

د. روش افزایش استاندارد

۱۲. کدامیک از مزایای سنجش به روش دیفرانسیلی بر روش مستقیم است؟

الف. به الکتروود مرجع نیاز ندارند.

ب. پل نمکی نیاز دارد.

ج. به دستگاه پیچیده ای نیاز دارد.

د. پتانسیل تماسی حذف نمی شود.

۱۳. محلولی دارای یون های Cu^{+2} , H^+ , Zn^{+2} و Ag^+ با غلظت های M $1/0$ است با استفاده از الکترودهای پلاتین فرو برده شده

در این محلول با افزایش پتانسیل تا شروع الکتروولیز کدام محصول در کاتد تشکیل می شود؟

$$(E^\circ_{\text{Zn}^{+2}/\text{Zn}} = -0.76 \text{ V}, E^\circ_{\text{H}^+/\text{H}_2} = 0 \text{ V}, E^\circ_{\text{Cu}^{+2}/\text{Cu}} = 0.34 \text{ V}, E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0.8 \text{ V})$$

الف. گاز هیدروژن

ب. فلز روی

ج. فلز نقره

د. فلز مس

۱۴. کدامیک از موارد زیر در مورد اضافه ولتاژ صحیح است؟

الف. اضافه ولتاژ جیوه از پلاتین کمتر است.

ب. الکتروود پلاتین پلاتینه شده بیشترین اضافه ولتاژ را دارد.

ج. مقدار اضافه ولتاژ مستقل از مساحت الکتروود است.

د. اضافه ولتاژ جیوه برای آزاد شدن هیدروژن زیاد است.

۱۵. کدامیک را می توان با همزدن یکنواخت محلول از بین برد؟

الف. قطبش غلظتی

ب. قطبش شیمیایی

ج. قطبش سینتیکی

د. اضافه ولتاژ فعالسازی

۱۶. کدام روش بر مبنای اندازه گیری جریان الکتریکی عبور کرده از یک پیل الکترولیز، در شرایط کامل قطبش غلظتی است؟

الف. پتانسیل سنجی

ب. ولتامتری

ج. کولن سنجی

د. هدایت سنجی

۱۷. در پلاروگرافی برای خارج کردن اکسیژن موجود در محلول از چه روشی استفاده می شود؟

الف. ورود ازت

ب. استفاده از الکترولیت بی اثر

ج. هم زدن

د. استفاده از حلال های آلی

۱۸. در پلاروگرام کدامیک برای تجزیه کیفی به کار می رود؟

الف. جریان ته مانده

ب. جریان نفوذ

ج. جریان حد

د. پتانسیل نیمه موج

۱۹. در روش پلاروگرافی، به علت راکد نگهداشتن محلول مورد آزمایش کدام جریان بسیار ناچیز و قابل اغماض است؟

الف. نفوذ

ب. همرفت

ج. مهاجرت

د. باقیمانده

۲۰. کدام روش ماده تیتر کننده به طور کمی در الکتروکد کار به طریق الکترولیز تولید می شود؟

الف. پلاروگرافی در پتانسیل کنترل شده

ب. کولن سنجی در جریان کنترل شده

ج. کولن سنجی در پتانسیل ثابت

د. پلاروگرافی در پتانسیل ثابت



دانشگاه پیام نور
مرکز آزمون

hameyar.ir

تعداد سوالات

زمان آزمون

کد سری ن - -

نام درس : شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض-کاربردی -شیمی تجزیه) (۱۱_۱۴_۰۲۳)

آزمون: تابستان ۱۳۹۰

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲۱. در روش های تجزیه الکترووزنی کدام مورد صحیح است؟

الف. این روش همیشه با واکنش های اکسایش سرو کار دارد.

ب. در این روش از یک مدار دو الکترودی استفاده می شود.

ج. در این روش آنالیت روی الکترود کار معمولاً کاتد ته نشین می شود.

د. در این روش الکترود کار باید دارای مساحت سطح کم باشد.

۲۲. کدامیک از هم رسوبی هیدروژن در طی الکترولیز جلوگیری می کند؟

الف. کار کردن در دمای پایین.

ب. استفاده از الکترود توری

ج. وارد کردن قطبش زدای کاتدی

د. حضور عوامل کمپلکس کننده.

۲۳. کدامیک از موارد زیر در مورد هدایت الکتریکی صحیح است؟

الف. هدایت الکتریکی محلول ها با بزرگتر شدن بار الکتریکی یون های آن کاهش می یابد.

ب. هدایت الکتریکی محلول های خیلی رقیق مستقیماً با غلظت آن متناسب است.

ج. هدایت الکتریکی محلول ها با افزایش دما کاهش می یابد.

د. هدایت الکتریکی محلول ها با افزایش غلظت کاهش می یابد.

۲۴. هدایت محلول $1/100 \text{ M}$ پتاسیم کلرید در دمای 25°C ، در سلولی که مساحت سطح هر یک از الکترودهای آن $1/25 \text{ cm}^2$ و

فاصله بین آنها 0.84 cm است را تعیین کنید؟ (هدایت ویژه محلول $1/100 \text{ M}$ پتاسیم کلرید در 25°C برابر 0.1118 S.cm^{-1} است.)

الف. 0.672 S.cm^{-1}

ب. 0.1664 S.cm^{-1}

ج. 0.1118 S.cm^{-1}

د. 6.01 S.cm^{-1}

۲۵. سنجش های هدایت سنجی برای کدام تیتراسیون ها مناسب نیستند؟

الف. تیتراسیون های تشکیل کمپلکس

ب. تیتراسیون های اسید- باز

ج. تیتراسیون های اکسایش- کاهش

د. تیتراسیون های تشکیل رسوب

hdaneshjoo.ir

تعداد سوالات

نام درس: شیمی تجزیه ۲

زمان آزمون

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض-کاربردی-شیمی تجزیه) (۱۱_۱۴_۰۲۳)

کد سری ن - -

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است

آزمون: تابستان ۱۳۹۰

۲۶. کدام روش پلاروگرافی دارای مزیت عدم نیاز به خروج اکسیژن قبل از انجام آزمایش دارد؟

الف. ولتامتری چرخه ای

ب. ولتامتری عریان سازی

ج. پلاروگرافی DC

د. پلاروگرافی AC

سوالات تشریحی

(بارم هر سوال ۱/۲۵ نمره می باشد.)

۱. پیل به صورت $\text{Cd} \mid \text{Cd}^{+2}(0/001\text{M}) \parallel \text{Fe}^{+2}(0/1\text{M}) \mid \text{Fe}$ می باشد.

الف) نیروی الکتروموتوری پیل را محاسبه کنید؟ (ب) ثابت تعادل واکنش این پیل را به دست آورید؟

$$(E^\circ_{(\text{Fe}^{+2}/\text{Fe})} = -0/440 \text{ V}, E^\circ_{(\text{Cd}^{+2}/\text{Cd})} = -0/403 \text{ V})$$

۲. مزایای الکتروده شیشه ای را در مقایسه با سایر الکترودهای pH سنجی بنویسید؟

۳. در صورتی که ۵۰ ml محلول استاندارد، Ce^{+4} ۰/۰۱ M به ۵ ml محلول، Fe^{+2} ۰/۱ M اضافه شود پتانسیل الکتروده بی اثر

پلاتین قرار گرفته در محلول چقدر خواهد بود؟ پتانسیل فرمال استاندارد زوج $\text{Fe}^{+3} / \text{Fe}^{+2}$ و $\text{Ce}^{+4} / \text{Ce}^{+3}$ به ترتیب ۰/۶۸ و ۱/۴۴ ولت در نظر گرفته شود.

۴. الکترولیز ۲۰ میلی لیتر محلول سولفات مس 10^{-3} M به مدت ۳۰ دقیقه در جریان ۲ mA انجام می شود. غلظت مولی سولفات

مس در محلول نهایی را محاسبه کنید. ($F = 96500 \text{ C/mole}$)

۵. ماکزیمم های جریان مشاهده شده در یک پلاروگرام طبیعی ناشی از چیست و راه برطرف کردن آنها چیست؟

۶. برای جداسازی کمی Ni^{+2} و Cd^{+2} با روش رسوبگیری الکترولیتی چه پتانسیلی باید عمل کرد؟ (فرض کنید که محلول نمونه

در ابتدا نسبت به هر یک از دو یون 10^{-4} M است و برای خارج کردن کمی یک یون، غلظت باقیمانده در حدود $1 \times 10^{-6} \text{ M}$

شود.) ($E^\circ_{(\text{Ni}^{+2}/\text{Ni})} = -0/250 \text{ V}, E^\circ_{(\text{Cd}^{+2}/\text{Cd})} = -0/403 \text{ V}$)