

استان:

کارشناسی (سترن)-جبرانی ارشد

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تیریخ: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تیریخ: ۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی / گذرس: شیمی محض و کاربردی (۴۰۲۳)

استفاده از:

گذرسی سوال: یک (۱)

امام خمینی^(ره): این محروم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدام گزینه درست قر است؟

الف. در آند همیشه کاهش انجام می‌شود.

ب. در آند همیشه اکسایش انجام می‌شود.

ج. در پیل گالوانی آند الکترود مثبت است.

د. صحیح‌ترین گزینه در مورد پل نمکی کدام است؟

الف. پل نمکی را از محلول اشباع KCl پر می‌کنند، زیرا تحرک یونی K^+ تقریباً برابر تحرک یونی Cl^- است.

ب. پل نمکی را از محلول اشباع KCl پر می‌کنند، زیرا انحلال پذیری آن در آب زیاد است.

ج. پل نمکی را از محلول اشباع KCl پر می‌کنند، زیرا یک الکترولیت ۱:۱ بوده و تحرک یونی کاتیون و آنیون آن تقریباً برابر است.

د. پل نمکی را می‌توان با هر الکترولیت که انحلال پذیری زیادی دارد و هدایت کاتیون و آنیون آن برابر است پر کرد.

۳. اگر فعالیت یون مس در محلول برابر $1/۰۰$ مولار باشد، پتانسیل الکترود مس در این محلول در $25^\circ C$ کدام است؟

$$(E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = 0/337)$$

الف. $0/307$ ولت ب. $0/311$ ولت ج. $0/295$ ولت د. $0/278$ ولت

۴. پیل $Pt | H_2PtCl_6(0/1M), (HCl), (0/2M) \parallel SHE$ برای کدام مورد به کار می‌رود؟

الف. تعیین پتانسیل استاندارد الکترود پلاتین

ب. تعیین انحلال پذیری رسوب H_2PtCl_6

ج. تعیین ثابت تشکیل کمپلکس $PtCl_6^{4-}$

د. تعیین ثابت اسیدی H_2PtCl_6

۵. در صورتی که اندازه گیری یون کلرید با یک الکترود کلریدگزین هدف باشد، از کدام الکترود مرجع بهتر است استفاده شود؟

الف. جیوه - جیوه (I) سولفات

ب. نقره - نقره کلرید (NCE)

ج. کالومل اشباع (SCE)

۶. علت استفاده از الکترودهای مرجع با تماس دوگانه کدام است؟

الف. جلوگیری از آلودگی محلول درونی الکترود

ب. جلوگیری از آلودگی محلول مورد سنجش

ج. هر چه پایدار کردن پتانسیل الکترود مرجع

د. کاهش قابل ملاحظه پتانسیل تماسی مایع

استان:

کارشناسی (سترن)-جبرانی ارشد

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

دانشجویان



PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی / گذرس: شیمی محض و کاربردی (۴۰۲۳)

استفاده از:

گذ سوی سوال: یک (۱)

۷. برای اندازه گیری Br^- با استفاده از الکترود یون گزین، نوع الکترود کدام است؟

- الف. غشای شیشه‌ای ب. غشای مایع ج. غشای فریتی
د. غشای حالت جامد ۸. در مورد محدودیت‌های الکترود شیشه‌ای، کدام گزینه درست‌تر است؟

الف. خطای قلیایی ناشی از قلیایی بودن محلول و غلظت بالای یون OH^- است.

ب. علت خطای اسیدی، وجود یک اسید قوی در محلول مورد سنجش است.

ج. خطای قلیایی از غلظت نسبتاً زیاد کاتیون‌های یک ظرفیتی در محلول ناشی می‌شود.

د. مقدار خطای قلیایی و اسیدی به نوع الکترولیت و ساختار شیشه بستگی دارد.

۹. پیل الکترود شیشه/کالومل در محلول بافر با $pH = 7$ ، پتانسیل 0.057V ولت و در محلول مجہول پتانسیل 0.260V ولت را نشان می‌دهد. pH محلول مجہول کدام است؟

- الف. 10.67V ب. 10.43V ج. $1/69\text{V}$ د. $2/75\text{V}$

۱۰. در مورد علت ایجاد پتانسیل در الکترود حالت جامد فلورید گزین که در آن از بلور فلورید لانتانیم (III) استفاده می‌شود، درست ترین گزینه کدام است؟

الف. مبادله یون فلورید داخل محلول با یون فلورید موجود در شبکه غشای حالت جامد

ب. نفوذ یون‌های فلورید از داخل محلول مجہول به درون شبکه فلورید لانتانیم

ج. مهاجرت یون‌های فلورید به علت وجود فضاهای خالی آنیون در بلور فلورید لانتانیم

د. چون یون فلورید نمی‌تواند بار الکتریکی را از غشاء فلورید لانتانیم انتقال دهد، پتانسیل ایجاد می‌شود.

۱۱. در مورد وسائل اندازه گیری رایج برای پتانسیل، کدام گزینه درست‌تر است؟

- الف. پتانسیل سنج برای پیلهای با مقاومت داخلی زیاد بکار می‌رود.

ب. pH سنج یا یون گزین سنج برای پیلهای با مقاومت داخلی خیلی زیاد بکار می‌رود.

ج. ولت سنج دیجیتال، برای پیلهای با مقاومت درونی خیلی زیاد بکار می‌رود.

د. پتانسیل سنج، pH سنج و ولت سنج دیجیتال هر سه برای پیلهای با مقاومت درونی زیاد بکار می‌روند.

۱۲. برای افزایش دامنه خطی نمودار درجه بندی در الکترودهای یون گزین، کدام گزینه درست‌تر است؟

الف. افزایش محلول تنظیم کننده قدرت یونی به استانداردها و مجہولات.

ب. تهیه محلول‌های استاندارد با پارامتر فعالیت به جای غلظت.

ج. تهیه محلول‌های استاندارد با پارامتر غلظت بطور خیلی دقیق.

د. استفاده از الکترود مرجع با تماس دوکانه همراه با الکترود شناساگر.

۱۳. در روشهای پتانسیل سنجی، در موقعی که نمونه حاوی مقادیر زیادی یون مزاحم است، کدام روش مناسب‌تر است؟

- الف. روش تفیریق استاندارد

ب. روش قرائت مستقیم

د. روش افزایش استاندارد متعدد

الف. روش تفیریق استاندارد

ج. تیتراسیون پتانسیل سنجی

استان:

کارشناسی (سترن)-جبرانی ارشد

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور

دانشجویان



PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی / گذرس: شیمی محض و کاربردی (۴۰۲۳)

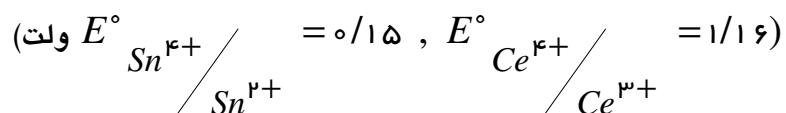
استفاده از:

گذرسی سوال: یک (۱)

۱۴. کدام گزینه از مزایای روش‌های پتانسیل سنجی نیست؟

- د. تجزیه پیوسته امکان پذیر است ب. کم هزینه‌اند ج. سریع‌اند الف. غیر مخرب‌اند

۱۵. پتانسیل نقطه هم ارزی در سنجش پتانسیل سنجی Ce^{4+} با Sn^{2+} ، کدام است؟



الف. ۰/۵۸ ولت ب. ۰/۶۴ ولت ج. ۱/۱۲ ولت د. ۰/۸۸ ولت

۱۶. کدام مورد از مزایای روش سنجش پتانسیل سنجی دیفرانسیل نیست؟

- ب. به الکترود مرتع نیاز ندارند. الف. پتانسیل تماسی کم است.

ج. در نقطه هم ارزی قله نوک تیز ایجاد می‌شود. د. پل نمکی نیاز ندارد.

۱۷. در الکترولیز کدام محلول، الکترود کار آند خواهد بود؟

الف. سرب (II) ب. مس (II) ج. آهن (III) د. منگنز (II)

۱۸. پتانسیل بیشتر از پتانسیل برگشت پذیر الکترود، که برای انجام واکنش الکترودی با سرعت معین لازم است، چیست؟

الف. پتانسیل تجزیه (E_d) ب. پتانسیل فرمال ج. پتانسیل اضافی د. پتانسیل برگشت ناپذیر

۱۹. در مورد روش‌های ولتا متری، کدام گزینه صحیح تر است؟

الف. کرونوپتانسیومتری جزی روش‌های ولتا متری در جریان ناچیز است.

ب. پلاروگرافی جریان مستقیم و جریان متناوب، جزی روش‌های ولتا متری در جریان کنترل شده‌اند.

ج. کرونوپتانسیومتری جزی روش‌های پتانسیل سنجی (جریان صفر) است.

د. کولن سنجی و الکترو وزنی در مجموعه روش‌های میکرو الکترولیز قرار دارند.

۲۰. کدام روش تجزیه‌ای زیر در شرایط کامل قطبش غلطی انجام می‌شود؟

الف. پتانسیل سنجی ب. پلاروگرافی ج. الکترووزنی د. کولن سنجی

۲۱. در پلاروگرافی به منظور افزایش سهم نفوذ در انتقال جرم به سطح الکترود کار، از کدام گزینه استفاده می‌شود؟

الف. اضافه کردن مواد شیمیایی فعال سطحی به محلولها

ب. عبور دادن کاز ازت در زمان مشخصی از محلولها

ج. استفاده از یک مدار سه الکترودی به جای مدار دو الکترودی

د. اضافه کردن یک الکترولیت کمکی با غلظت زیاد به محلولها

کارشناسی (ستی) - جبرانی ارشد

استان:

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



۴۰۲۳

رشته تحصیلی / گذرسن: شیمی محض و کاربردی

نام درس: شیمی تجزیه ۲

استفاده از:

گذرسن سوال: یک (۱)

۲۲. کدام فرض برای بدست آوردن معادله ایلکویچ، نادرست است؟

- الف. سرعت جاری شدن قطره جیوه ثابت است.
- ب. قطره های جیوه کاملاً کروی هستند.
- ج. محلول مورد تجزیه به هم زده می شود.
- د. نظریه نفوذ خطی کوتول، معتبر است.

۲۳. در مورد روش های کولن سنجی، کدام گزینه درست تر است؟

- الف. در کولن سنجی در جریان کنترل شده، ماده تیتر کننده بطور کمی در الکترود کار تولید می شود.
- ب. کولن سنجی در پتانسیل ثابت، به تیتراسیون کولن سنجی نیز معروف است.
- ج. در کولن سنجی در پتانسیل کنترل شده، از یک مدار ۲ الکترودی استفاده می شود.
- د. در کولن سنجی در جریان کنترل شده، مقدار Q از انتگرال نمودار I بر حسب t محاسبه می شود.

۲۴. در ارتباط با روش الکترو وزنی، کدام گزینه درست تر است؟

- الف. به هم زدن محلول باعث بدتر شدن کیفیت رسوب می شود.
- ب. برای جلوگیری از آزاد شدن کاز H_2 و در نتیجه خراب شدن رسوب، یون نیترات به محلول اضافه می شود.
- ج. چگالی جریان و دما اثری بر مشخصات فیزیکی رسوبها ندارند.
- د. همه فلزات را می توان روی کاتد توری پلاتین رسوب داد و این فرایند تحت تأثیر نوع رسوب قرار ندارد.

۲۵. رابطه ابعادی هدایت الکتریکی مولی کدام است؟

ب. $S.mole^{-1}.Cm^{-1}$

الف. $S.mole.Cm^{-3}$

د. $S.mole^{-1}.Cm^3$

ج. $S.mole^{-1}.Cm^{-2}$

۲۶. در تیتراسیون هدایت سنجی محلول اسید کلریدریک با سود، نقش یون Na^+ در هدایت الکتریکی چگونه است؟

- الف. تا نقطه هم ارزی صعودی و از آن به بعد ثابت است.
- ب. تا نقطه هم ارزی نزولی و بعد از آن صعودی است.
- ج. از ابتدای سنجش تا پایان کار همواره صعودی است.
- د. از ابتدای سنجش تا پایان کار همواره نزولی است.

استان:

کارشناسی (سترن)-جبرانی ارشد

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور

دانشجویان



PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی محض و کاربردی (۴۰۲۳)

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

سؤالات تشریحی

* بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. علت استفاده از مدار سه الکترودی، در دستگاههای مبتنی بر الکتروولیز را شرح دهید.

۲. شرایط تجزیه کیفی چند جزیی را با روش پلاروگرافی شرح دهید.

۳. مقدار ۱۰۰ میلی لیتر محلول استیک اسید $M_{H_2SO_4} = ۰/۰۵$ با سدیم هیدروکسید $M_{NaOH} = ۰/۱$ بطريق هدایت سنگی تیتر می شود. هدایت ویژه محلول را در شروع تیتراسیون و در نقطه هم ارزی محاسبه کنید.

$$\lambda_{Na^+}^\circ = ۵۰/۱, \lambda_{C_۲H_۵O^-}^\circ = ۴۰/۹. (K_a = ۱\times ۱۰^{-۵})$$

$$\lambda_{H^+}^\circ = ۳۴۹/۸$$

۴. پتانسیل فرمال الکترود چیست؟

۵. پیل متشكل از الکترود مس گزین - مرجع، اگر درون ۵۰ میلی لیتر محلول $Cu^{۲+}$ قرار داده شود، پتانسیل ۱۱۰ میلی ولت را نشان می دهد، بعد از افزایش ۵ میلی لیتر محلول استاندارد ۱۰/۰ مولار مس، پتانسیل آن ۱۳۰ میلی ولت می شود. غلظت محلول مس را محاسبه کنید.

۶. سه روش تجزیه کمی به طریق پلاروگرافی را شرح دهید.