

منبع: شیمی تجزیه ۲

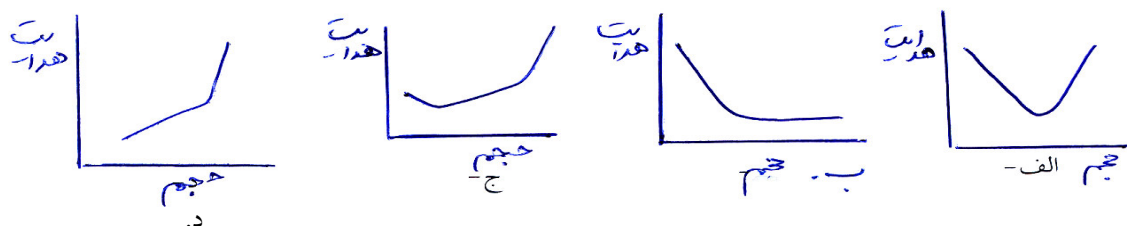
مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. نمودار تیتراسیون هدایت سنجی اسید استیک با سود کدام است؟



۲. در تیتراسیونهای پتانسیل سنجی اکسایش - کاهش، الکترو پلاتین چه نقشی دارد؟

الف. الکترو شنا ساگر

ب. الکترود کمکی

ج. الکترود فلزی نوع اول

د. الکترود مرجع

۳. الکترو شیشه جزئی کدام دسته از الکترودهای زیر است؟

الف. الکترود نوع اول

ب. الکترود نوع دوم

ج. الکترود غشایی

د. الکترود بی اثر

۴. کدام عبارت نادرست است؟

الف. در پتانسیل سنجی مستقیم می توان از الکترو کالومل بعنوان الکترود مرجع استفاده کرد.

ب. در تیتراسیونهای PH متری، از الکترو شیشه بعنوان الکترود شنا ساگر استفاده می شود.

ج. پتانسیل عدم تقارن در الکترو شیشه، ناشی از نابرابری محلولهای دو طرف غشاء شیشه است.

د. رسانایی الکتریکی در قسمت خشک غشاء الکترو شیشه به عهده یونهای هیدروژن است.

۵. کدام عبارت در مورد پلاروگرافی صحیح است؟

الف. از پتانسیل نیمه موج در تجزیه کمی استفاده می شود.

ب. از ارتفاع موج در تجزیه کیفی استفاده می شود.

ج. پتانسیل نیمه موج مستقل از غلظت جسم مورد تجزیه است.

د. تجزیه کمی بر اساس مقدار ولتاژ مورد استفاده انجام می شود.

۶. کدام عامل قطبش غلظتی را کاهش می دهد؟

الف. کاهش دما

ب. هم زدن محلول

ج. حضور فعال کننده سطحی

د. ورود گاز بی اثر ازت به محلول

۷. الکتريسته لازم برای آزاد کردن ۶/۳ گرم مس چند کولن است؟ $Cu = 63 \frac{g}{mol}$

الف. ۱۹۳۰۰

ب. ۳۸۶۰۰۰

ج. ۴۸۵۰

د. ۹۶۵۰۰

نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۲۳)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کُد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: شیمی تجزیه ۲

۸. کدام روش تجزیه‌ای بر اساس اندازه‌گیری زمان است؟

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

۹. از قرار دادن یک میله روی در محلول نیترات روی کدام الکترود تشکیل می‌شود؟

الف. الکترود غشایی ب. الکترود فلزی نوع دوم

ج. الکترود بی اثر د. الکترود فلزی نوع اول

۱۰. در مورد الکترود غشایی کدام عبارت صادق است؟

الف. پتانسیل الکترود غشایی مستقل از غلظت جسم مورد تجزیه است.

ب. الکترودهای غشایی در تیتراسیون هدایت سنجی کاربرد بیشتری دارند.

ج. الکترود غشایی همواره بعنوان الکترود مرجع بکار می‌رود.

د. الکترود یون گزین فلوراید، یک الکترود غشایی است.

۱۱. کدام گزینه صحیح است؟

الف. در پیل الکترولیتیک اکسایش در کاتد و کاهش در آند انجام می‌شود.

ب. در پیل الکترود شیمیایی، همواره اکسایش در آند و کاهش در کاتد انجام می‌شود.

ج. پتانسیل استاندارد پیل‌ها مستقل از دما و نوع حلال است.

د. در یک پیل الکترولیتیک، واکنش همواره خودبخودی است.

۱۲. کدام الکترود می‌تواند بعنوان الکترود مرجع در تیتراسیون‌های pH متری بکار برد؟

الف. الکترود غشای شیشه ب. الکترود کالومل اشباع

ج. الکترود فلزی بی اثر د. الکترود پلاتین

۱۳. پتانسیل استاندارد الکترود هیدروژن مستقل از کدام عامل زیر است؟

الف. دما ب. نوع حلال ج. غلظت اسید درونی د. فشار گاز

۱۴. در ارتباط با روش کولن سنجی در پتانسیل کنترل شده کدام عبارت درست است؟

الف. الکترود کار معمولاً یک استوانه پلاتینی توری شکل با مساحت زیاد است.

ب. الکترود کار از جنس پلاتین و دارای سطح کم است.

ج. برای اندازه‌گیری مقادیر بسیار کم کاربرد ندارد.

د. الکترود کمکی دارای مساحت سطح زیاد است.

۱۵. در پلاروگرافی کدامیک صحیح است؟

الف. جریان اساساً ناشی از مهاجرت است.

ب. نمودار جریان عبوری از محلول در مقابل غلظت، پلاروگرام نام دارد.

ج. الکترود قطره‌ای جیوه بعنوان الکترود کمکی استفاده می‌شود.

د. الکترود قطره جیوه نقش الکترود کار را دارد.

نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۲۳)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

منبع: شیمی تجزیه ۲

۱۶. در پیل الکترو شیمیایی کدامیک صحیح است؟

الف. تغییرات انرژی آزاد گیبس همواره مثبت است.

ب. نیروی الکتروموتوری پیل‌های شیمیایی همواره مثبت است.

ج. نیروی الکتروموتوری پیل گالوانیک همواره مثبت است.

د. برای عدم تغییر فعالیت گونه‌ها از پل نمکی استفاده نمی‌شود.

۱۷. در پلاروگرافی، برای خارج کردن اکسیژن از محلول مورد تجزیه از کدام روش استفاده می‌شود.

الف. استفاده از تریتون - ۱۰۰

ج. استفاده از قطبش زدای الکترونی

۱۸. نقش الکترولیت کمکی در پلاروگرافی کدام است؟

الف. برای کاهش پتانسیل تجزیه‌ای

ج. برای افزایش مقاومت محلول مورد تجزیه

۱۹. کدام روش به تیتراسیون معروف است؟

الف. الکترولیز در جریان ثابت

ج. تجزیه الکترو وزنی

۲۰. کدام عبارت در مورد کاربرد روش الکترووژنی درست است؟

الف. این روش فقط برای اندازه‌گیری کمی (تعیین مقدار) است.

ب. یک روش مناسب برای تجزیه مقادیر بسیار کم است.

ج. هم یک روش جداسازی و هم یک روش اندازه‌گیری کمی (تعیین مقدار) است.

د. با استفاده از الکترولیز در جریان ثابت، می‌توان ناخالصیهای کم مقدار را تعیین کرد.

۲۱. برای تجزیه مستقیم محلول‌هایی که دارای عناصر فلزی مختلف هستند کدام روش الکترولیز مناسب است؟

الف. الکترولیز در پتانسیل ثابت

ج. الکترولیز در پتانسیل کنترل شده کاتدی

۲۲. کدام گزینه در مورد قطبش درست است؟

الف. هم زدن محلول سبب کاهش قطبش سینتیکی می‌شود.

ب. قطبش سینتیکی ناشی از کندی واکنش‌های کاتدی و آندی است.

ج. قطبش غلظتی در اثر کندی واکنش انتقال الکترون بوجود می‌آید.

د. در قطبش غلظتی جریان بوسیله سرعت انتقال الکترون محدود می‌شود.

۲۳. در کدام یک از روشهای زیر الکترولیز رخ نمی‌دهد؟

الف. کولن سنجی

ب. آمپرومتری

ج. پلاروگرافی

د. پتانسیل سنجی

نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/ کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۲۳)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

منبع: شیمی تجزیه ۲

مجاز است.

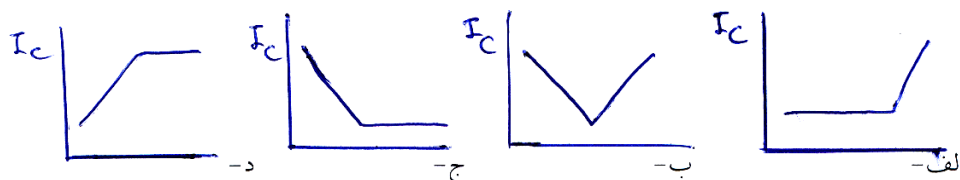
استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۴. کدام روش الکتروشیمیایی، غیر مخرب است؟

الف. پتانسیل سنجی ب. آمپروسنجی ج. میکروالکترولیز د. الکتروزی

۲۵. در تیتراسیون آمپر سنجی، چنانچه فقط ماده مورد تجزیه در پتانسیل اعمال شده دچار واکنش کاتدی شود، شکل نمودار تیتراسیون چگونه است؟



۲۶. در پیل الکتروشیمیایی زیر، کدامیک صحیح است؟



$$E^{\circ} Co^{2+} / Co = -0.28$$

$$E^{\circ} Ni^{2+} / Ni = -0.25$$

الف. پیل گالوانیک است و نیکل نقش کاتد را دارد.

ب. پیل گالوانیک است و کبالت نقش کاتد دارد.

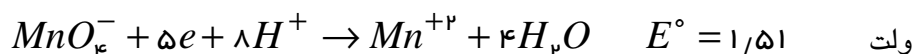
ج. پیل الکترولیتیک است کبالت نقش کاتد دارد.

د. یک پیل غلظتی است.

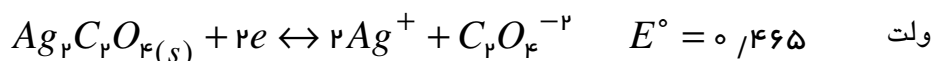
سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. پتانسیل الکتروود پلاتین وارد در محلول ۰/۱ مولار Mn^{2+} ، MnO_4^{-} ۰/۰۱ مولار در $pH = 2$ چقدر است؟



۲. حاصل ضرب حلالیت $Ag_2C_2O_4$ را محاسبه نمایید.



نام درس: شیمی تجزیه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۲۳)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

منبع: شیمی تجزیه ۲

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

۳. پتانسیل پیل زیر ۰/۵۱ ولت است. اگر پتانسیل این پیل در یک محلول با غلظت نامعلوم از F^- ۰/۶۸ ولت باشد، pF^- را محاسبه کنید.



۴. مقاومت یک محلول $NaNO_3$ ۰/۲ مولار در یک سل با $A = 1.44 \text{ cm}^2$ ، $L = 0.6 \text{ cm}$ ، $\kappa = 0.45$ اهم است، رسانایی ویژه و رسانایی هم ارز گرم محلول را محاسبه نمائید.

۵. در تیتراسیون پتانسیل سنجی ۱۰ میلی‌لیتر از محلول ۰/۱ مولار $NaCl$ با محلول ۰/۲ مولار $AgNO_3$ پتانسیل الکتروود نقره نسبت به الکتروود مرجع SCE در نقطه هم ارزی و پس از افزایش ۴/۲ میلی لیتر $AgNO_3$ چقدر است؟

$$E^\circ Ag^+ / Ag = 0.779 \text{ ولت}$$

$$K_{sp} AgCl = 1.34 \times 10^{-5}$$

$$E^\circ SCE = 0.1244 \text{ ولت}$$

۶. در الکترولیز مخلوطی از Cd^{+2} (۰/۰۱M)، Cu^{+2} (۰/۰۱M) :

الف. ابتدا کدام کاتیون رسوب می‌نماید؟

ب. زمان لازم برای رسوب گیری کامل اولین کاتیون در جریان ۲۰ آمپر چقدر است؟

