



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۲

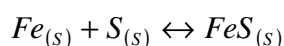
رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۲۳

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در پیل گالوانی، کدام گزینه در مورد الکترود آند درست است؟

۱. آند الکترود مثبت و واکنش اکسایش در آن رخ می دهد.
۲. آند الکترود منفی و واکنش اکسایش در آن رخ می دهد.
۳. آند الکترود مثبت و واکنش کاهش در آن رخ می دهد.
۴. آند الکترود منفی و واکنش کاهش در آن رخ می دهد.

۲- نیمه واکنش کاهشی، مربوط به واکنش زیر کدام است؟

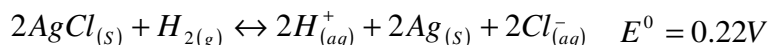
۳- نیروی الکتروموتوری پیل گالوانی $Zn/Zn^{2+}(1M) // Cu^{2+}(1M)/Cu$ را محاسبه کنید.

$$E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0.337$$

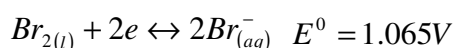
$$E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.7628$$

۱. 1.1V
۲. -1.1V
۳. 4.258V
۴. -0.4258V

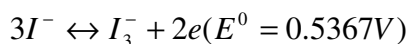
۴- ثابت تعادل واکنش پیل زیر را محاسبه کنید؟



۱. 1.45×10^7
۲. 1.45×10^{-7}
۳. 2.7×10^7
۴. 2.7×10^{-7}

۵- پتانسیل الکترود پلاتین وارد در محلول 0.01M بروماید پتاسیم را که با Br_2 اشباع شده است، محاسبه کنید.

۱. 1.0058
۲. 1.0355
۳. 1.9559
۴. 1.1834

۶- ثابت تعادل واکنش $Cl_2 + 3I^- \leftrightarrow 2Cl^- + I_3^-$ را محاسبه کنید.

۱. 3.84×10^{35}
۲. 2.48×10^{14}
۳. 1.82×10^7
۴. 1.11×10^7

۷- رایج ترین نوع الکترود کالومل کدام است؟

۱. الکترود کالومل اشباع
۲. الکترود کالومل نرمال
۳. الکترود کالومل دسی نرمال
۴. الکترود کالومل میلی نرمال



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

۸- کدامیک از موارد زیر باعث خطای قلیایی در الکترود شیشه ای خواهد شد؟

۱. فعالیت زیاد یون Na^+
۲. فعالیت کم یون H^+
۳. حضور یک حلال نا آبی
۴. غشاهای شیشه ای دارای Li_2O

۹- در الکترود شیشه ای، پتانسیلی را که از عملکرد غیر یکسان جداره های داخلی و خارجی حباب شیشه نسبت به محلول، ناشی می شود چه نام دارد؟

۱. پتانسیل مرزی غشاء شیشه
۲. پتانسیل تماسی
۳. پتانسیل عدم تقارن
۴. پتانسیل غشاء شیشه ای

۱۰- در یک الکترود حساس به گاز آمونیاک، از کدام الکترود به عنوان الکترود داخلی استفاده می شود؟

۱. الکترود هیدروژن
۲. الکترود شیشه ای pH سنجی
۳. الکترود شیشه ای سدیم سنجی
۴. الکترود کالومل

۱۱- اگر برای اندازه گیری مقدار CO_2 در یک محلول، از یک ردیاب حساس به گاز استفاده شود، حضور کدام ماده ممکن است مزاحمت ایجاد کند؟

۱. $NaCl$
۲. CH_3COOH
۳. SO_2
۴. $NaOH$

۱۲- ۵ میلی مول نمک آهن (II) را در ۱۰۰ میلی لیتر محلول اسید سولفوریک حل کرده و با محلول $0.01M$ سریم (IV) سولفات سنجیده می شود. پتانسیل الکترود بی اثر پلاتینی در محلول را بعد از افزایش ۵۰ میلی لیتر از تیترا کننده

$$E_{Fe^{+3}/Fe^{+2}}^0 = 0.68V, E_{Ce^{+4}/Ce^{+3}}^0 = 1.44V$$

۱. $1.06V$
۲. $2.12V$
۳. $0.64V$
۴. $1.49V$

۱۳- در کدامیک از روش های زیر صد در صد کارایی جریانی ضروری می باشد؟

۱. الکتروگراویمتری
۲. کولن سنجی
۳. پلاروگرافی
۴. ولتامتری

۱۴- مقدار ۱۰۰ میلی لیتر محلول $0.001M$ سدیم هیدروکسید با محلول استاندارد $0.01M$ هیدروکلریک اسید، بطریق هدایت سنجی تیترا می شود. هدایت ویژه را در شروع تیتراسیون محاسبه کنید. ($\lambda_{Na^+} = 50.1, \lambda_{OH^-} = 198$)

۱. 1.92×10^{-3}
۲. 5.23×10^{-3}
۳. 2.48×10^{-4}
۴. 1.03×10^{-4}

۱۵- در کدام روش جریانی صفر است؟

۱. آمپرسنجی
۲. ولتامتری
۳. پلاروگرافی
۴. پتانسیل سنجی



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- کدامیک از عوامل زیر در اضافه ولتاژ فعالسازی موثر نمی باشد؟

۱. مساحت سطح الکتروود
۲. جنس الکتروود
۳. اختلاف غلظت آنالیت در مجاورت سطح الکتروود
۴. درجه حرارت

۱۷- جرم آلومینیوم حاصل از الکترولیز یک محلول Al^{3+} در جریان ۱۰ آمپر با مدت ۱۵ دقیقه چند گرم است.
($F = 96500, Al = 27 g/mol$)

۱. ۱۰
۲. ۷.۵
۳. ۲.۵
۴. ۰.۸۴

۱۸- برای حذف کدام قطبش که مربوط به یون H^+ است، یون نیترات به محلول مورد الکترولیز اضافه می شود؟

۱. شیمیایی
۲. سنتیکی
۳. غلظتی
۴. سنتیکی و غلظتی

۱۹- پتانسیل لازم برای شروع الکترولیز را چه می نامند؟

۱. قطبش سنتیکی
۲. قطبش غلظتی
۳. نیروی الکتروموتوری برگشتی
۴. پتانسیل استاندارد

۲۰- برای عبور دادن جریان ۰.۱ آمپر از پیلای که دارای مقاومت داخلی ۵ اهم است، افت اهمی را محاسبه کنید.

۱. ۰.۹
۲. ۱.۹
۳. ۲.۵
۴. ۰.۵

۲۱- در قسمت خشک غشاء شیشه ای تحرک کدام یون بیشتر است؟

۱. یون سیلیکات
۲. یون هیدروژن
۳. یون کلسیم
۴. یون سدیم

۲۲- تنها یون مزاحم برای الکتروود سدیم گزین کدام است؟

۱. Ca^{+2}
۲. Mg^{+2}
۳. K^+
۴. Li^+

۲۳- در کدام روش پتانسیل سنجی زیر نیازی به الکتروود مرجع نمی باشد؟

۱. روش دیفرانسیلی
۲. روش مستقیم
۳. روش افزایش استاندارد
۴. روش ترسیم مشتق اول

۲۴- الکتروود $Zn | ZnC_2O_{4(s)}, CaC_2O_{4(s)}, Ca_{(aq)}^{+2}$ جزء کدام دسته از الکترودهاست و برای اندازه گیری کدام کاتیون به کار می رود؟

۱. نوع دوم، Zn^{+2}
۲. نوع اول، Zn^{+2}
۳. نوع سوم، Ca^{+2}
۴. نوع دوم، Ca^{+2}



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

۲۵- کمیت مهم پلاروگرافی که در تجزیه کیفی کاربرد دارد، چیست؟

۱. جریان حد ۲. پتانسیل زمینه ۳. پتانسیل نیم موج ۴. جریان زمینه

۲۶- در کدام روش از دو میکروالکتروود قطبیده یکسان استفاده می شود؟

۱. کولن سنجی ۲. آمپرسنجی ۳. بی آمپرومتری ۴. الکتروزی

۲۷- در تجزیه الکترووونی کدامیک از یون های زیر، الکتروود کار در نقش آند می باشد؟

۱. Zn^{+2} ۲. Cu^{+2} ۳. Pb^{+2} ۴. Mg^{+2}

۲۸- نقش الکتروولیت کمکی در پلاروگرافی چیست؟

۱. کاهش جریان نفوذی ۲. به حداقل رساندن جریان زمینه ای
۳. کاهش جریان فارادایی ۴. به حداقل رساندن جریان مهاجرت

۲۹- در هدایت سنجی، در محلول دارای غلظت ثابتی از یک الکتروولیت هدایت با کدام گزینه ارتباط معکوس دارد؟

۱. حجم محلول ۲. ضخامت الکتروود ۳. فاصله بین دو الکتروود ۴. سطح مقطع الکتروودها

۳۰- سنجش های هدایت سنجی برای کدام تیتراسیونها مناسب نیست؟

۱. اکسایش-کاهشی ۲. اسید-باز ۳. رسوبی ۴. تشکیل کمپلکس