



آیا نمونه سوال را از سایت ما دانلود کرده اید؟

کتابخانه الکترونیکی **PNUEB**

پیام نوری ها بشتابید

مزایای عضویت در کتابخانه **PNUEB** :

دانلود رایگان و نامحدود خلاصه درس و جزوه

دانلود رایگان و نامحدود حل المسائل و راهنما

دانلود کتابچه نمونه سوالات دروس مختلف

پیام نور با جواب

WWW.PNUEB.COM

کتابچه نمونه سوالات چیست:

سایت ما **افتخار** دارد برای اولین بار در ایران توانسته است کتابچه نمونه سوالات تمام دروس پیام نور که هر یک حاوی تمامی آزمون های برگزار شده پیام نور (تمامی نیمسالهای موجود **حتی الامکان با جواب**) را در یک فایل به نام کتابچه جمع آوری کند و هر ترم نیز آن را آپدیت نماید.

مراحل ساخت یک کتابچه نمونه سوال

(برای آشنایی با زحمت بسیار زیاد تولید آن در هر ترم):

دسته بندی فایلها - سرچ بر اساس کد درس - پاسباندن سوال و جواب - پیدا کردن یک درس در نیمسالهای مختلف و پاسباندن به کتابچه همان درس - پاسباندن نیمسالهای مختلف یک درس به یکدیگر - وارد کردن اطلاعات تک تک نیمسالها در سایت - آپلود کتابچه و فیلد موارد دیگر..

همچنین با توجه به تغییرات کدهای درسی دانشگاه استثنائات زیادی در سافت کتابچه بوجود می آید که کار سافت کتابچه را بسیار پیچیده می کند .

WWW.PNUEB.COM

نمونہ سوال امتحانی نیمسال اول ۹۴-۹۳



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۲۰- رابطه حلالیت با ثابت حاصل ضرب حلالیت برای $Sr_3(PO_4)_2$ کدام است؟

۴. $\sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{27}}$

۳. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{108}}$

۲. $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$

۱. $\sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$

۲۱- قدرت یونی محلول تابع کدامیک از موارد زیر است؟

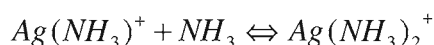
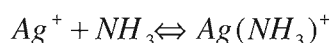
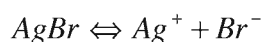
۲. دمای محلول و بار یون ها

۱. دمای محلول و خواص شیمیایی یون ها

۴. بار و غلظت یون ها

۳. غلظت و خواص شیمیایی یون ها

۲۲- محلولی نسبت به آمونیاک ۰/۱ فرمال است، اگر این محلول توسط $AgBr$ سیر شود، با توجه به واکنش های زیر حلالیت رسوب $AgBr$ کدام است؟



۱. $S = [Br^-] = [Ag^+] + [Ag(NH_3)^+] + [Ag(NH_3)_2^+]$

۲. $S = [Br^-] = [Ag^+] + [Ag(NH_3)^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+]$

۳. $S = [Br^-] = [Ag(NH_3)^+] + [Ag(NH_3)_2^+]$

۴. $S = [Br^-] = [Ag(NH_3)^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+]$

۲۳- حلالیت نمک کم محلول CaF_2 در محیط اسیدی چه تغییری می کند؟

۲. تغییری نمی کند.

۱. افزایش می یابد.

۴. CaF_2 به صورت رسوب ته نشین می شود..

۳. کاهش می یابد..

۲۴- در سنجش پرمنگنات پتاسیم با $Na_2C_2O_4$ نوع سنجش و شناساگر چیست؟

۲. تشکیل کمپلکس - $KMnO_4$

۱. تشکیل کمپلکس - فنل فتالین

۴. اکسایش-کاهش - $KMnO_4$

۳. اکسایش-کاهش - فنل فتالین

۲۵- برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول که نسبت به Na^+ ، ۰/۵ مولار باشد، چند گرم از نمک Na_2CO_3 لازم است؟ (جرم مولکولی Na_2CO_3 برابر ۱۰۶ گرم بر مول است.)

۴. ۱/۳۲

۳. ۰/۱۲۵

۲. ۰/۸۸

۱. ۰/۶۶۲



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۳۵- به یک لیتر محلول بافر اسید استیک - یون استات که نسبت به هر کدام ۰/۱ مولار است ۱ میلی مول سود اضافه شد. pH محلول چقدر است؟
($pK_a = 4.74$)

۴/۸۶ . ۴

۴/۷۳ . ۳

۴/۷۵ . ۲

۴/۸۴ . ۱

۳۶- رابطه بین K_f و K'_f کدام است؟

۴ . $K_f = \sqrt{\alpha_4 \cdot K'_f}$

۳ . $K_f = \alpha_4 \cdot K'_f$

۲ . $K_f \cdot K'_f = \alpha_4$

۱ . $K'_f = \alpha_4 \cdot K_f$

۳۷- اگر به ۲۰ میلی لیتر محلول NH_3 ، ۰/۰۱ مولار ۱۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۰/۰۱ مولار اضافه شود pH محلول چقدر می شود؟ (برای آمونیاک
($K_b = 1.85 \times 10^{-5}$)

۲/۷۳ . ۴

۴/۷۳ . ۳

۹/۲۷ . ۲

۹/۵۴ . ۱

۳۸- کدامیک حلال آمفی پروتیک است؟

۴ . بنزن

۳ . آب

۲ . تتراکلرید کربن

۱ . کلروفرم

۳۹- برای تعیین سختی کل آب از کدام روش استفاده می شود؟

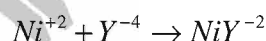
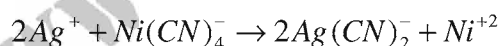
۴ . سنجش کمپلکس سنجی

۳ . سنجش رسوبی

۲ . سنجش اکسایش-کاهش

۱ . سنجش اسید-باز

۴۰- به ۵۰ میلی لیتر محلول محتوی یون نقره، کمپلکس $Ni(CN)_4^-$ اضافه شد و یون نیکل آزاد شده با ۴/۵ میلی لیتر محلول $EDTA$ ۰/۰۱ مولار در حضور شناساگر مناسب سنجیده شد. غلظت یون نقره در محلول اولیه چقدر است؟



۴ . $9 \times 10^{-4} M$

۳ . $1.8 \times 10^{-3} M$

۲ . $4 \times 10^{-4} M$

۱ . $1.1 \times 10^{-2} M$

پاسخنامه نیمسال اول ۹۴-۹۳

کد درس :

۱۱۱۴۰۱۸

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

WWW.PNUEB.COM

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۱	ج	عادی
۲	د	عادی
۳	د	عادی
۴	ب	عادی
۵	ب	عادی
۶	ج	عادی
۷	الف	عادی
۸	ج	عادی
۹	ج	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	ب	عادی
۱۳	ج	عادی
۱۴	د	عادی
۱۵	ب	عادی
۱۶	الف	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	ب	عادی
۱۹	ج	عادی
۲۰	الف	عادی
۲۱	د	عادی
۲۲	الف	عادی
۲۳	الف	عادی
۲۴	د	عادی
۲۵	الف	عادی

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	ج	عادی
۲۷	د	عادی
۲۸	ب	عادی
۲۹	الف	عادی
۳۰	ج	عادی
۳۱	ج	عادی
۳۲	ب	عادی
۳۳	ب	عادی
۳۴	الف	عادی
۳۵	ب	عادی
۳۶	الف	عادی
۳۷	ب	عادی
۳۸	ج	عادی
۳۹	د	عادی
۴۰	ج	عادی
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

قالبستان ۹۲

نمونہ سوال امتحانی

تعداد سوالات : تستی : ۳۵ تشریحی : *

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۸

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- افزایش مقدار زیاد یون کلرید به محلول نمک AgCl بر حلالیت آن چگونه اثر می کند؟

۱. اثری بر حلالیت نمک ندارد.

۲. موجب افزایش حلالیت می شود.

۳. موجب کاهش حلالیت می شود.

۴. ابتدا موجب افزایش حلالیت و سپس کاهش آن می شود.

۲- حلالیت کدام نمک مستقل از pH محلول است؟

 $NaCl$.) $Ag_2S \quad .2$
$$CaC_2O_4 \quad .3$$
$$BaCO_3 \quad .4$$

۳- کدامیک در مورد EDTA نادرست است؟

۱. با بسیاری از کاتیون ها کمپلکس ایجاد می کند.

۲. یک واکنشگر انتخابی برای کاتیون ها است.

۳. اندازه گیری کاتیون ها با کنترل pH انجام می شود.

۴. از معرف های رنگی برای تعیین نقطه پایانی استفاده می شود.

۴- برای تهیه 500ml محلول نقره نیترات $0.1M$ چه مقدار نقره نیترات جامد مورد نیاز است؟ (جرم مولکولی نقره نیترات = ۱۶۹/۹)

۱. ۸/۴۹۵ گرم

۲. ۸۵/۰ گرم

۳. ۳۳/۹۸ گرم

۴. ۱۶/۹۹ گرم

۵- در سنجش رسوبی کدامیک موجب افزایش ارتفاع شکست منحنی می شود؟

۱. کاهش غلظت سنجنده

۲. کاهش غلظت سنجیدن

۳. بزرگ تر بودن ثابت حاصل ضرب انحلال پذیری

۴. کوچک تر بودن ثابت حاصل ضرب انحلال پذیری

۶- کدامیک خطای سنجش کلرید به روش موهر را از بین می برد؟

۱. سنجش در محیط اسیدی

۲. سنجش در محیط بازی

۳. استفاده از غلظت زیاد کمومات

۴. سنجش یک محلول شاهد

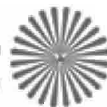
۷- در سنجش ۵۰ mL محلول ۰/۰۱ M یون I^- توسط محلول ۰/۰۱ M یون Ag^+ ، pI در هنگام افزایش ۱۰ میلی لیتر از سنجنده کدام است؟ ($K_{sp} = 8.3 \times 10^{-17}$)

٢/٢ . ١

5/0.2

٨/٠٤ . ٣

13/9 . 4



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۵ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۸

۱۷- کدام روش اندازه گیری سریع تر انجام می شود؟

۱. وزن سنجی ۲. حجم سنجی ۳. طیف سنجی ۴. الکترووزنی

۱۸- در مرحله انتقال نمونه به آزمایشگاه، کدامیک نمی تواند در نتیجه تجزیه اثری داشته باشد؟

۱. ظرف نمونه ۲. حجم نمونه ۳. مجاورت هوا ۴. مجاورت نور

۱۹- نزدیکی بین تجزیه های تکراری یک نمونه بیانگر چیست؟

۱. صحت ۲. واریانس ۳. دقت ۴. انحراف استاندارد

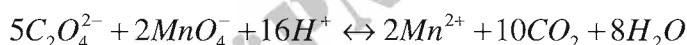
۲۰- محلولی نسبت به یون کلرید $0.15M$ است. در 250 میلی لیتر از این محلول چند مول یون کلرید وجود دارد؟

۱. 0.0375 مول ۲. $3/75$ مول ۳. 0.6 مول ۴. $5/7$ مول

۲۱- فرمالیته اسید سولفوریک غلیظ 98% با دانسیته 1.84 ml/g کدام است؟ ($F_w = 98$)

۱. $36/8$ ۲. $5/22$ ۳. $18/01$ ۴. $18/4$

۲۲- رابطه وزن هم ارز و وزن مولکولی اکزالات در واکنش زیر کدام است؟



۱. $E_w = \frac{M}{2}$ ۲. $E_w = \frac{M}{5}$ ۳. $E_w = \frac{M}{10}$ ۴. $E_w = \frac{M}{2.5}$

۲۳- نمونه ای نسبت به یون Fe^{3+} ، $2.8 \times 10^{-6} M$ است. غلظت آهن بر حسب ppb کدام است؟ (عدد جرمی آهن = ۵۶)

۱. ۱۵۶.۸ ۲. ۲.۸ ۳. ۰.۰۵ ۴. ۲۰

۲۴- در اندازه گیری مقدار یون مس در یک نمونه، نتایج زیر حاصل شده اند: $16/65$ ، $16/69$ ، $16/68$ ، $16/61$ ، $16/58$. مقدار

میانگین و میانه کدام اند؟

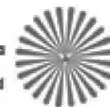
۱. میانگین = $16/64$ و میانه = $16/65$ ۲. میانگین = میانه = $16/65$
 ۳. میانگین = $16/64$ و میانه = $16/68$ ۴. میانگین = $16/65$ و میانه = $16/68$

۲۵- از کدام آزمون برای مقایسه دقت اندازه گیری ها استفاده می شود؟

۱. آزمون Q ۲. آزمون F ۳. آزمون T_n ۴. آزمون S_p

۲۶- کدامیک موجب کاستن از مقدار Q رسوب گیری می شود؟

۱. افزایش غلظت واکنشگر ۲. افزایش سریع واکنشگر
 ۳. رسوب گیری از محلول همگن ۴. صاف کردن سریع رسوب



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۸

۲۷- کدامیک در مورد رسوب کلوئیدی درست است؟

۱. به راحتی از صافی معمولی عبور می کند.
۲. به راحتی در ته ظرف ته نشین می شود.
۳. با افزایش غلظت واکنشگر می توان آن را رسوب داد.
۴. با کاهش دمای محیط می توان آن را رسوب داد.

۲۸- ناخالص شدن رسوب با پدیده مندرج یا احتباس را چه نامند؟

۱. پس رسوبی
۲. هم رسوبی
۳. هضم رسوب
۴. جذب سطحی

۲۹- در تجزیه وزنی یون منیزیم به صورت $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ در اثر سوزاندن در دماهای بالاتر از $1000^\circ C$ به کدام ترکیب پایدار تبدیل می شود؟

۱. MgO
۲. $Mg(OH)_2$
۳. $Mg_3(PO_4)_2$
۴. $Mg_2P_2O_7$

۳۰- کدام ترکیب آلی، یک عامل رسوب دهنده انتخابی برای یون نیکل است؟

۱. کوپرون
۲. دی متیل گلی اکسیم
۳. کوپرون
۴. تترا فنیل برات

۳۱- غلظت یون هیدرونیوم در محلولی که نسبت به آمونیاک $0.5M$ باشد، کدام است؟ ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. $3 \times 10^{-3} M$
۲. $3.3 \times 10^{-12} M$
۳. $9 \times 10^{-6} M$
۴. $4.2 \times 10^{-10} M$

۳۲- حلالیت PbI_2 در محلولی که نسبت به Pb^{2+} $0.025M$ باشد، کدام است؟ ($K_{sp} = 7.1 \times 10^{-9}$)

۱. $6.8 \times 10^{-8} M$
۲. $5.33 \times 10^{-4} M$
۳. $1.2 \times 10^{-3} M$
۴. $2.66 \times 10^{-4} M$

۳۳- قدرت یونی محلولی که نسبت به NaI $0.01F$ و نسبت به Na_2SO_4 نیز $0.01F$ باشد، کدام است؟

۱. ۰/۰۱
۲. ۰/۰۲۵
۳. ۰/۰۳
۴. ۰/۰۴

۳۴- معادله موازنه بار در محلول اسید فسفریک کدام است؟

$$[H_3PO_4] = [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] \quad ۱.$$

$$[H^+] = [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] \quad ۲.$$

$$[H^+] = [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] \quad ۳.$$

$$[H^+] = [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] + [OH^-] \quad ۴.$$

۳۵- حلالیت نمک کم محلول $Fe(OH)_3$ در محلولی با $pH = 7$ کدام است؟ ($K_{sp} = 6 \times 10^{-38}$)

۱. $2.2 \times 10^{-10} M$
۲. $6 \times 10^{-17} M$
۳. $5 \times 10^{-10} M$
۴. $1.5 \times 10^{-7} M$

پاسخنامه نیمسال تابستان ۹۳

کد درس :

۱۱۱۴۰۱۸

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

WWW.PNUEB.COM

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۱	ب	عادی
۲	الف	عادی
۳	ب	عادی
۴	الف	عادی
۵	د	عادی
۶	د	عادی
۷	الف	عادی
۸	ج	عادی
۹	ج	عادی
۱۰	د	عادی
۱۱	ب	عادی
۱۲	ج	عادی
۱۳	ج	عادی
۱۴	ب	عادی
۱۵	د	عادی
۱۶	د	عادی
۱۷	ج	عادی
۱۸	ب	عادی
۱۹	ج	عادی
۲۰	الف	عادی
۲۱	د	عادی
۲۲	الف	عادی
۲۳	الف	عادی
۲۴	الف	عادی
۲۵	ب	عادی

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
۲۶	ج	عادی
۲۷	الف	عادی
۲۸	ب	عادی
۲۹	د	عادی
۳۰	ب	عادی
۳۱	ب	عادی
۳۲	د	عادی
۳۳	د	عادی
۳۴	د	عادی
۳۵	ب	عادی
۳۶		
۳۷		
۳۸		
۳۹		
۴۰		
۴۱		
۴۲		
۴۳		
۴۴		
۴۵		
۴۶		
۴۷		
۴۸		
۴۹		
۵۰		

نمونہ سوال امتحانی نیمسال دوم ۹۲-۹۲

تعداد سوالات : ۴۰ : تشریحی : *

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۸

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام روش تجزیه ای اندازه نمونه مورد استفاده $10^{-1} - 10^{-2} g$ می باشد؟

۱. ماکرو ۲. میکرو ۳. نیمه میکرو ۴. فرا میکرو

۲- کدام روش ها می توانند مقادیر بسیار کمتری را اندازه گیری کنند؟

۱. روش های حجم سنجی ۲. روش های وزن سنجی

۳. روش های نوری ۴. روش های تر

۳- در روش ذوب قلیایی از کدام مخلوط می توان به عنوان کمک ذوب استفاده کرد؟

۱. کرنات سدیم و سیلیکات سدیم

۳. کربنات سدیم و پراکسید سدیم

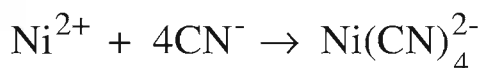
۴- برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲۵ مولار، یون هیدروکسید چند گرم سود لازم است؟ $\text{NaOH}=40$

•/۵ .۴ •/۲۵ .۳ •/۰.۵ .۲ •/۰.۲۵ .۱

۵- فرمالتیه محلولی نسبت به Na_2SO_4 ۰/۱ فرمال است. غلظت تعادلی Na^+ کدام است؟

۰/۰۶ .۴ ۰/۰۳ .۳ ۰/۰۲ .۲ ۰/۰۱ .۱

۶- نرمالیتة محلولی از نیکل که از حل نمودن ۵/۰ گرم فلز نیکل در اسید نیتریک و رساندن حجم محلول به ۱۰۰ میلی لیتر تهیه شده و برای واکنش زیر به کار می رود. کدام است؟ (جرم اتمی نیکل 58.70 g/mole می باشد).


$$\cdot / \cdot 15 \cdot 4 \qquad \cdot / 34 \cdot 3 \qquad \cdot / 17 \cdot 2 \qquad \cdot / 15 \cdot 1$$

۷- مولالیتته محلول ۶/۷٪ اتانول در آب کدام است؟ (جرم مولی اتانول = ۴۶ گرم)

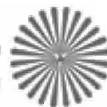
1/15 . ۴ 1/۶۴ . ۳ 1/۵۶ . ۲ 1/۵۲ . ۱

۸- میلی گرم بر میلی لیتر معادل کدام یک از گزینه های زیر است؟

۱. قسمت در هزار ۲. قسمت در میلیون ۳. قسمت در بیلیون ۴. قسمت در تریلیون

۹- محلولی نسبت به یون $2.3 \times 10^{-7} \text{ Fe}^{2+}$ مولار است غلظت آن بر حسب ppb کدام است؟ ($Fe = 56$)

۲۵/۶ . ۴ ۲۰/۲ . ۳ ۱۲/۸۸ . ۲ ۱۰/۸۸ . ۱



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۱۸

۱۰- برای مقایسه دقت اندازه گیریها از کدام آزمون استفاده می شود؟

۱. آزمون Q ۲. آزمون t ۳. آزمون F ۴. آزمون d

۱۱- مقادیر زیر برای غلظت پرکلرات در یک نمونه آب بر حسب ppm به دست آمده است. داده مشکوک کدام است؟ و در سطح اطمینان ۹۵٪ حذف می شود یا نگه داشته می شود؟ ($Q=0.829$)

۰/۴۰۳، ۰/۴۱۰، ۰/۳۸۰، ۰/۴۰۱

۱. ۰/۴۰۳ و حذف می شود. ۲. ۰/۴۰۳ و نگه داشته می شود.

۳. ۰/۳۸۰ و حذف می شود. ۴. ۰/۳۸۰ و نگه داشته می شود.

۱۲- آزمون مقایسه دو میانگین تجربی کدام است؟

۱. آزمون F ۲. آزمون t ۳. آزمون T_n ۴. آزمون $2.5d$

۱۳- با توجه به ارقام معنی دار، حاصل عبارت $\log 3.11 \times 10^{-5}$ کدام است؟

۱. -۴/۵ ۲. -۴/۵۱ ۳. -۴/۵۰۷ ۴. -۴/۵۰۷۲

۱۴- در اندازه گیری مقدار یون مس در یک نمونه سنگ میانگین بدست آمده ۰/۱۱ گرم می باشد. مقدار واقعی مس در نمونه ۰/۱۲ گرم است. در صد خطای نسبی کدام است؟

۱. ۴/۲٪ ۲. -۸/۳٪ ۳. -۱۲/۱٪ ۴. ۵/۱۳٪

۱۵- با افزایش مقدار اضافی Cl^- به Ag^+ برای تشکیل $AgCl$ کدامیک صحیح است؟

۱. حلالیت نمک کم محلول $AgCl$ افزایش می یابد
 ۲. حلالیت نمک کم محلول $AgCl$ کاهش می یابد
 ۳. ابتدا حلالیت نمک کم محلول $AgCl$ افزایش می یابد و سپس کاهش می یابد
 ۴. ابتدا حلالیت نمک کم محلول $AgCl$ کاهش می یابد و سپس افزایش می یابد

۱۶- کدامیک از خصوصیات رسوب گیری همگن است؟

۱. تولید سریع رسوب ۲. تشکیل رسوب ریز
 ۳. خلوص نسبتا زیاد ۴. غلظت زیاد عامل رسوب دهنده

۱۷- ضرایب فعالیت برای گونه های تجزیه ای تابع کدامیک نمی باشد؟

۱. بار یون ۲. نوع الکترولیت ۳. قدرت یونی ۴. غلظت یون

تعداد سوالات : ۴۰ : تشریحی : *

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۸

۱۸- محلولی نسبت به اسید ضعیف HA 0.1 فرمال بوده و در صد تفکیک آن 2% است. ثابت تفکیک آن کدام است؟

- $$8 \times 10^{-5} \quad .4 \qquad 4 \times 10^{-5} \quad .3 \qquad 2 \times 10^{-5} \quad .2 \qquad 1 \times 10^{-5} \quad .1$$

۱۹- با شستشوی رسوب کلرید نقره توسط آب کدام پدیده اتفاق می افتد؟

۱. هضم رسوب ۲. پس رسوبی ۳. والختی رسوب ۴. جذب سطحی

۲۰- در کدام یک از پدیده های زیر ناخالصی به طور اتفاقی مکان های یون های رسوب را در شبکه بلور اشغال می کند؟

١. مندرج ٢. احتباس ٣. جذب سطحي ٤. والختي

۲۱- کدامیک از مشخصات محلول استاندارد اولیه نمی باشد؟

۱. خلوص زیاد ۲. پایداری در برابر هوا ۳. وزن مولکولی زیاد ۴. حضور آب هیدراته

۲۲- در کدام روش رسوبی سنجش کلرید رسوب رنگی تشکیل می گردد؟

۱. موهب ۲. والہارد ۳. فاجانز ۴. دہای

۲۳- در اندازه گیری کدام یون هالید به روش والهارد جداسازی یا ایجاد لایه محافظ اطراف رسوب لازم است؟

۱. کلرید ۲. برمید ۳. یدید ۴. فلورید

۲۴- در کدام روش سنجنده توسط یون تیوسیانات است؟

١. موهر ٢. فاجانز ٣. جذب سطحي ٤. والهارد

۲۵- کدامیک از تعاریف اسید-باز فقط در حلال اب قابل تعریف می باشد؟

۱. آرنیوس ۲. لوئیس ۳. دبای-هوکل ۴. برونشتد-لوری

۲۶- کدام حلال امفی پروتیک است؟

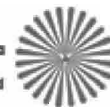
۱. بنزن ۲. تتراکلرید کربن ۳. اتیلن دی آمین ۴. پیریدین

۲۷- اگر به ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار یون I^- ، ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار یون Ag^+ اضافه شود، pI چقدر خواهد بود؟ ($K_{spAgI} = 8.3 \times 10^{-17}$)

- $7/0.4 \cdot 4$
 $2/3 \cdot 3$
 $1/0.4 \cdot 2$
 $2 \cdot 1$

۲۸- کدام یک شناساگر مناسب برای سنجش کاتیون ها با EDTA است؟

۱. یون کرومات ۲. یون آهن (III) ۳. فلوئورسین ۴. اریو کروم بلک



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۸

۲۹- اگر ΔpH برای یک شناساگر برابر ۵-۷ باشد. ثابت تعادل اسیدی آن کدام است؟

۱. 1×10^{-5} ۲. 1×10^{-6} ۳. 1×10^{-7} ۴. 1×10^{-8}

۳۰- ظرفیت بافری یک محلول اسید استیک ۰/۱ مولار و سدیم استات ۰/۱ مولار کدام است؟ ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. ۰/۳ ۲. ۰/۵ ۳. ۰/۸ ۴. ۰/۹۵

۳۱- pH محلول بافری که نسبت به اسید فتالیک ۰/۳ مولار و نسبت به پتاسیم هیدروژن فتالات ۰/۷ مولار است کدام است؟
 $K_1 = 1.1 \times 10^{-3}$ ، $K_2 = 3.9 \times 10^{-6}$

۱. ۲/۳ ۲. ۳/۳۳ ۳. ۴/۷ ۴. ۵/۱

۳۲- غلظت یون هیدروکسید برای شروع رسوب $Fe(OH)_3$ در ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار آهن کدام است؟
 $(K_{SP_{Fe(OH)_3}} = 6.0 \times 10^{-38})$

۱. 1.2×10^{-8} ۲. 1.8×10^{-12} ۳. 1.8×10^{-6} ۴. 4.0×10^{-16}

۳۳- ثابت تشکیل مشروط FeY^- در pH برابر ۷ کدام است؟ $K_f = 1.3 \times 10^{25}$ ، $\alpha_4 = 5.6 \times 10^{-3}$

۱. 1.3×10^{17} ۲. 7.3×10^{22} ۳. 2.3×10^{27} ۴. 1.3×10^{33}

۳۴- غلظت تعادلی یون Fe^{+3} در محلولی که نسبت به $0.1 FeY^-$ فرمال باشد کدام است؟ ($K_f' = 7.3 \times 10^{22}$)

۱. 1×10^{-1} ۲. 1×10^{-2} ۳. 1.2×10^{-12} ۴. 1.4×10^{-14}

۳۵- ۴۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۹ مولار سود را تا حجم ۱۰۰ میلی لیتر رقیق کرده و ۳۰ میلی لیتر کلریدریک اسید ۰/۱ مولار به آن می افزاییم. pH محلول کدام است؟

۱. ۶/۷ ۲. ۸/۹ ۳. ۱۰/۵ ۴. ۱۱/۷

۳۶- pH محلول ۰/۱ فرمال نسبت به پتاسیم هیدروژن فتالات (KHP) کدام است؟ ($K_1 = 1.1 \times 10^{-3}$ ، $K_2 = 3.9 \times 10^{-6}$)

۱. ۳/۲۰ ۲. ۴/۱۸ ۳. ۱/۹۸ ۴. ۸/۳۷

۳۷- اگر مقدار حجم مصرفی هیدروکلریک اسید ۰/۱۰۶ مولار برای تیتراسیون ۰/۴۶۷۱ گرم نمونه ناخالص سدیم بی کربنات $NaHCO_3 = 84.01$ میلی لیتر باشد. در صد بی کربنات سدیم در نمونه کدام است؟

۱. ۷۲٪ ۲. ۷۸٪ ۳. ۸۲٪ ۴. ۸۵٪

۳۸- غلظت تعادلی یون Ag^+ در محلول کمپلکس $Ag(NH_3)_2^+$ ، ۰/۰۱ مولار کدام است؟ $\log \beta_2 = 7.22$

۱. 1.22×10^{-5} ۲. 1.8×10^{-5} ۳. 5.32×10^{-4} ۴. 5.8×10^{-4}

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس : شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۱۸

۳۹- قدرت یونی محلولی که نسبت به KBr ۰/۰۱ فرمال و نسبت به K_2SO_4 ۰/۰۱ فرمال است کدام می باشد؟

- ۰/۰۲ . ۱ ۰/۰۴ . ۲ ۰/۰۶ . ۳ ۰/۰۸ . ۴

۴۰- حلالیت نمک کم محلول M_3A_2 بر حسب K_{sp} کدام است؟

- $(K_{sp}/4)^{1/3}$. ۱ $(K_{sp}/27)^{1/3}$. ۲ $(K_{sp}/27)^{1/5}$. ۳ $(K_{sp}/108)^{1/5}$. ۴

www.pnueb.com

عادي	۱
عادي	۲
عادي	۳
عادي	۴
عادي	۵
عادي	۶
عادي	۷
عادي	۸
عادي	۹
عادي	۱۰
عادي	۱۱
عادي	۱۲
عادي	۱۳
عادي	۱۴
عادي	۱۵
عادي	۱۶
عادي	۱۷
عادي	۱۸
عادي	۱۹
عادي	۲۰
عادي	۲۱
عادي	۲۲
عادي	۲۳
عادي	۲۴
عادي	۲۵
عادي	۲۶
عادي	۲۷
عادي	۲۸
عادي	۲۹
عادي	۳۰
عادي	۳۱
عادي	۳۲
عادي	۳۳
عادي	۳۴
عادي	۳۵
عادي	۳۶
عادي	۳۷
عادي	۳۸
عادي	۳۹
عادي	۴۰

قائمتان ۹۲

نمونہ سوال امتحانی

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی کاربردی (کاردانی)، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۱۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام روش جداسازی شامل عبور ماده بین دو فاز مایع است؟

۱. تقطير ۲. دياليز ۳. رسوب گيري ۴. تعويض يون

۲- اگر اندازه نمونه به کار برده شده $(g^{-1} - 10^{-1})$ باشد، روش تجزیه ای چگونه نامیده می شود؟

۱. میکرو ۲. فرامیکرو ۳. نیمه میکرو ۴. ماکرو

۳- کدامیک در مورد دقت روش های تجزیه ای صحیح است؟

۱. وزن سنجی و حجم سنجی دقت بسیار کمی دارند.

۲. وزن سنجی و حجم سنجی دقت تقریباً خوبی دارند.

۳. وزن سنجی، دقت بسیار کم و حجم سنجی، دقت خوبی دارد.

۴. وزن سنجه، دقت خوب و حجم سنجه، دقت بسیار کمه دارد.

۴- اگر در یک محلول آبی ۴۰۰ میلی گرم تری کلرو استیک اسید Cl_3CCOOH با وزن فرمولی $163/4$ به حجم ۵۰ میلی لیتر رسانده شده باشد و اسید ۷۵٪ در آب یونیزه شود. مولاریته تعادلی تری کلرو استیک اسید و H^+ به ترتیب کدامند؟

۱. ۰/۱۲ و ۰/۳۷ مولار، ۲. ۱/۲ و ۰/۴۹ مولار، ۳. ۰/۱۲ و ۰/۳۷ مولار، ۴. ۰/۱۲ و ۰/۳۷ مولار

۵- وزن هم ارز MnO_4^- با توجه به واکنش $2MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} + 16H^+ \rightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$ کدام است؟

$$\frac{F_W}{0} \quad .4 \qquad \frac{F_W}{3} \quad .3 \qquad \frac{F_W}{7} \quad .2 \qquad \frac{F_W}{2} \quad .1$$

۶- محلولی نسبت به نمک $NaCl$ ۲/۳٪ ($\frac{w}{w}$) در آب است. مولاریته تعادلی محلول نمک کدام است؟ فرض کنید دانسیته

محلول $1g/ml$ باشد. ($^{35}_{17}Cl, ^{23}_{11}Na$)

$$2/05M \quad .4 \qquad 2/95M \quad .3 \qquad .1/23M \quad .2 \qquad .1/39M \quad .1$$

۷- محلول ۵٪ $\left(\frac{w}{v}\right)$ نسبت به نیترات نقره چند ppt نسبت به این نمک است؟ فرض کنید دانسیته محلول یک است.

$$\Delta + .4 \qquad +/\Delta .3 \qquad +/\Delta .2 \qquad \Delta .1$$



سری سوال: ۱ یک

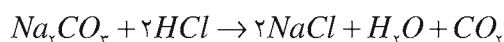
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی کاربردی (کاردانی)، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۸- مقدار ۲/۶ گرم ترکیب Na_2CO_3 با وزن فرمولی ۱۰۶ با HCl واکنش داده است. وزن $NaCl$ ($Fw = 58/5$) تولید شده کدام است؟



۰.۴ ۴/۷۱ گرم

۰.۳ ۰/۷۲ گرم

۰.۲ ۱/۴۳ گرم

۰.۱ ۲/۸۷ گرم

۹- در اندازه گیری مقدار یون مس در یک نمونه سنگ، میانگین مقدار مس ۰/۱۱ گرم به دست آمده است. چنانچه مقدار واقعی مس در نمونه ۰/۱۲ گرم باشد. درصد خطای نسبی چقدر است؟

۰.۴ ۰/۰۸۳ %

۰.۳ ۸/۳ %

۰.۲ ۹/۱ %

۰.۱ ۸/۳ %

۱۰- کدامیک در مورد اثر بر خطا صحیح است؟

۲. تعصب روی خطای تصادفی تاثیر دارد.

۱. دقت روی خطای تصادفی تاثیر دارد.

۴. صحت فقط روی خطای تصادفی تاثیر دارد.

۳. صحت فقط روی خطای سیستماتیک تاثیر دارد.

۱۱- با چهار بار اندازه گیری، نتیجه به اندازه چند برابر یک بار اندازه گیری منفرد قابل اعتمادتر می شود؟

۰.۴ ۱۶

۰.۳ ۸

۰.۲ ۲

۰.۱ ۴

۱۲- آزمون مقایسه دقت اندازه گیری ها کدام است؟

۰.۴ آزمون $d/2$

۰.۳ آزمون F

۰.۲ آزمون Q

۰.۱ آزمون Tn

۱۳- عدد ۰/۰۰۷۳۴۰ چند رقم با معنی دارد؟

۰.۴ ۳

۰.۳ ۴

۰.۲ ۵

۰.۱ ۶

۱۴- محیط شدیداً اسیدی بر ترکیب کم محلول CaF_2 چگونه اثر می کند؟

۲. حلالیت نمک افزایش می یابد.

۱. حلالیت نمک کاهش می یابد.

۴. حلالیت نمک نصف می شود.

۳. حلالیت نمک ثابت می ماند.

۱۵- کدامیک از شرط های وزن سنجی است؟

۱. رسوب باید حلالیت زیاد داشته باشد.

۲. ضرایب استوکیومتری آنالیت و رسوب دهنده یکسان باشد.

۳. رسوب به راحتی تجزیه شود.

۴. خلوص رسوب زیاد باشد.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی کاربردی (کاردانی)، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۱۶- کدامیک از عیوب رسوب گیری همگن است؟

۱. تشکیل رسوب ریز
۲. خلوص نسبتا کم
۳. زمان نسبتا کم رسوب دهی
۴. احتمال نشست رسوب بر دیواره ظرف واکنش

۱۷- کدامیک سبب کوچک شدن فوق اشباع نسبی (RSS) می شود؟

۱. کاهش حلالیت گونه
۲. کاستن از غلظت لحظه ای گونه
۳. غلیظ کردن غلظت واکنشگر
۴. افزایش سریع واکنشگر

۱۸- گاهی اوقات لازم می شود، تا یک جزء بسیار کم همراه با جزء اصلی موجود در محلول توسط هم رسوبی جدا گردد، فرآیند مربوطه چه نامیده می شود؟

۱. احتباس
۲. مندرج
۳. لخته شدن
۴. گردآوری

۱۹- pH محلول ۰/۰۵M نسبت به $Ca(OH)_2$ کدام است؟

۱. ۱/۳
۲. ۱
۳. ۱۳
۴. ۱۲/۷

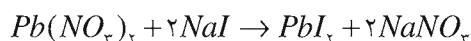
۲۰- اگر باز B با فرمالیته ۰/۲F در آب به اندازه ۱۵٪ تفکیک شود. ثابت بازی برای این باز کدام است؟

۱. $5/29 \times 10^{-3}$
۲. $4/5 \times 10^{-3}$
۳. $0/96$
۴. $1/5 \times 10^{-3}$

۲۱- غلظت $[H^+]$ در محلول آمونیم کلرید ۰/۰۵F (NH_4Cl) کدام است؟ ($K_{b_{NH_4}} = 1/8 \times 10^{-9}$)

۱. $9/5 \times 10^{-4} M$
۲. $9 \times 10^{-7} M$
۳. $2/8 \times 10^{-11} M$
۴. $5/3 \times 10^{-6} M$

۲۲- اگر ۱۰۰ میلی لیتر محلول $Pb(NO_3)_2$ ۰/۱M با ۱۰۰ میلی لیتر محلول NaI ۰/۱M مخلوط شوند، طبق واکنش زیر غلظت $[I^-]$ کدام است؟



۱. S
۲. ۲S
۳. $0/025 + S$
۴. $0/025 + 2S$

۲۳- EDTA یک لیگند چند دندانه است و به چه نسبتی با اغلب کاتیون های فلزی تشکیل کمپلکس می دهد؟

۱. چهار دندانه و نسبت ۱:۴
۲. چهار دندانه و نسبت ۱:۲
۳. شش دندانه و نسبت ۱:۱
۴. شش دندانه و نسبت ۱:۲

۲۴- محلولی محتوی سدیم کلرید ۰/۰۱F است. ضریب فعالیت الکترولیت $NaCl$ (ضریب فعالیت متوسط) کدام است؟

۱. ۰/۸۹
۲. ۰/۵۱
۳. ۱/۱۲
۴. ۰/۷۹



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی کاربردی (کاردانی)، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۲۵- معادله موازنه بار در محلول محتوی اسید فسفریک کدام است؟

۱. $[H^+] = [PO_4^{3-}] + [HPO_4^{2-}] + [H_2PO_4^-] + [OH^-]$

۲. $[OH^-] + [H^+] = [PO_4^{3-}] + [HPO_4^{2-}] + [H_2PO_4^-]$

۳. $[H^+] = 3[PO_4^{3-}] + 2[HPO_4^{2-}] + [H_2PO_4^-] + [OH^-]$

۴. $[H^+] = 3[PO_4^{3-}] + 2[HPO_4^{2-}] + [OH^-]$

۲۶- در سنجش حجمی با نقره نیترات کدامیک استاندارد اولیه سنجنده است؟



۳. THAM

۲. KCl

۱. KHP

۲۷- معادله موازنه جرم در محلول حاوی نمک کم محلول CaF_2 در آب کدام است؟

۲. $s = \frac{1}{2}[Ca^{+2}] = [F^-] + [HF]$

۱. $s = \frac{1}{2}[Ca^{+2}] = [F^-]$

۴. $s = [Ca^{+2}] = [F^-] + [HF]$

۳. $s = [Ca^{+2}] = \frac{1}{2}([F^-] + [HF])$

۲۸- برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول که غلظت آن نسبت به Na^+ ، $0.05M$ باشد، چه مقدار از نمک استاندارد اولیه Na_2CO_3 لازم است؟ (جرم مولکولی Na_2CO_3 برابر ۱۰۶ است)

۴. ۰/۰۵۳ گرم

۳. ۲/۶۵ گرم

۲. ۰/۶۶۲ گرم

۱. ۱/۳۲۵ گرم

۲۹- کدامیک از شرایط لازم برای یک استاندارد اولیه برای تجزیه حجمی نمی باشد؟

۲. پایداری در برابر هوا

۱. عدم حضور آب هیدراته

۴. خلوص زیاد

۳. وزن مولکولی کم

۳۰- در کدام روش شناساگر از طریق جذب سطحی بر روی رسوب، نقطه پایان را مشخص می کند؟

۴. روش فاجانز

۳. روش لیبیگ

۲. روش ولهارد

۱. روش موهر

۳۱- در تیتراسیون یون Cl^- با نیترات نقره به روش ولهارد منبع اصلی خطا کدام است؟

۲. تشکیل کمپلکس رنگی $FeSCN^{+2}$

۱. تشکیل رسوب لخته ای $AgCl$

۴. انحلال $AgCl$ در حضور SCN^-

۳. انحلال $AgSCN$ در حضور Cl^-



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی کاربردی (کاردانی)، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۳۲- در سنجش ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار یون I^- توسط محلول ۰/۰۱ مولار یون Ag^+ ، pI در لحظه افزایش ۵۰ میلی لیتر از سنجنده کدام است؟
 $(K_{spAgI} = 8.3 \times 10^{-17})$

۷/۰۴ . ۴

۶/۸۹ . ۳

۱۶/۰۸ . ۲

۸/۰۴ . ۱

۳۳- کدامیک می تواند به عنوان باز لوئیس باشد؟

H_2O . ۴

Zn^{+2} . ۳

CO_2 . ۲

BF_3 . ۱

۳۴- اگر ۴۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید با سود ۰/۲ مولار سنجیده شود، pH محلول بعد از افزایش ۲۰ میلی لیتر از سود کدام است؟

۹/۳ . ۴

۱/۴ . ۳

۷ . ۲

۱ . ۱

۳۵- برای اسید دو ظرفیتی H_2A ، α_2 کدام است؟

$$\frac{K_1[H^+]}{[H^+]^2 + K_1[H^+] + K_1K_2} \quad . ۲$$

$$\frac{[H^+]^2}{[H^+]^2 + K_1[H^+] + K_1K_2} \quad . ۱$$

$$\frac{[H^+]^2 + K_1[H^+]}{[H^+]^2 + K_1[H^+] + K_1K_2} \quad . ۴$$

$$\frac{K_1K_2}{[H^+]^2 + K_1[H^+] + K_1K_2} \quad . ۳$$

۳۶- کدامیک حلال پروتون دوست است؟

استیک اسید . ۴

پیریدین . ۳

کلروفرم . ۲

بنزن . ۱

۳۷- برای کمپلکس EDTA با کاتیون فلزی، رابطه بین K_f و K'_f کدام است؟

$$K_f = \alpha_i K'_f \quad . ۴$$

$$K_f = \sqrt{\alpha_i K'_f} \quad . ۳$$

$$K'_f = \sqrt{\alpha_i K_f} \quad . ۲$$

$$K'_f = \alpha_i K_f \quad . ۱$$

۳۸- برای سنجش آنیون ها توسط EDTA از کدام روش استفاده می شود؟

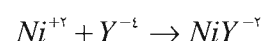
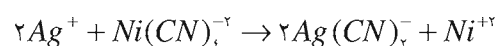
سنجش غیر مستقیم . ۴

سنجش جانشینی . ۳

سنجش معکوس . ۲

سنجش مستقیم . ۱

۳۹- به ۵۰ میلی لیتر محلول محتوی یون نقره مقدار اضافی کمپلکس $Ni(CN)_4^{2-}$ اضافه شده و یون نیکل آزاد شده با ۴/۵ میلی لیتر محلول EDTA ۰/۰۱ مولار در حضور شناساگر مناسب سنجیده شد. غلظت یون نقره در محلول اولیه کدام است؟



$4 \times 10^{-4} M$. ۴

$1/1 \times 10^{-2} M$. ۳

$9 \times 10^{-4} M$. ۲

$1/8 \times 10^{-2} M$. ۱



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی کاربردی (کاردانی)، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۴۰- در کدام مورد، سنجش معکوس با EDTA انجام می شود؟

۱. کاتیون مورد تجزیه در محلول رسوب ایجاد نکند.

۲. کاتیون مورد نظر با EDTA واکنش سریع داشته باشد.

۳. شناساگر مناسبی برای سنجش نباشد.

۴. محلول شامل مخلوطی از چند کاتیون باشد.

www.pnueb.com

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
1	ب	
2	ج	
3	ب	
4	الف	
5	د	
6	الف	
7	د	
8	الف	
9	ج	
10	الف	
11	ب	
12	ج	
13	ج	
14	ب	
15	د	
16	د	
17	ب	
18	د	
19	ج	
20	الف	
21	د	
22	ب	
23	ج	
24	الف	
25	ج	

شماره سوال	جواب صحیح	وضعیت کلید
26	ب	
27	ج	
28	ب	
29	ج	
30	د	
31	د	
32	الف	
33	د	
34	ب	
35	ج	
36	ج	
37	الف	
38	د	
39	الف	
40	ج	
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

نمونہ سوال امتحانی نیم سال
دوم ۹۲-۹۱

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۷- کدامیک در مورد یر اکندگی داده ها صحیح است؟

۱. هر چه σ بزرگتر باشد، پراکندگی منحنی توزیع نرمال (گوسی) کم تر خواهد بود.
۲. هر چه انحراف استاندارد بیشتر باشد منحنی توزیع فراوانی (گوسی) تیز تر خواهد بود.
۳. هر چه انحراف استاندارد کمتر باشد منحنی توزیع فراوانی (گوسی) پهن تر خواهد بود.
۴. هر چه سطح اطمینان بیشتر باشد به همان اندازه فاصله مورد نیاز بزرگتر خواهد بود.

۸- برای اینکه بدانیم که آیا تفاوتی بین دقت دو روش وجود دارد از کدام آزمون استفاده می شود؟

۱. آزمون

۲. آزمون F

۳. آزمون

۴. آزمودنی Tn

۹- یک شیمی‌دان درصد اتانول در نمونه خون را 0.079 و 0.084 و 0.089 بدست آورده است. انحراف استاندارد و انحراف استاندارد نسبی به ترتیب کدامند؟

61.0% 9 0.112.1

• 1.595% , • 1.3 . 2

5/95 % 9.10.5 .3

6/1%. 9. 1. 12. 4.

۱۰- کدام رابطه برای بدست آوردن شیب خط در روش حد اقل مربعات صحیح است؟

 S_{VV} $s_{xy} \quad .2$ $S_{xx} = 3$
$$S_{xx} \quad . \text{f}$$
 S_{xx} S_{xx} S_{xy}
$$S_{yy}$$

۱۱- در تجزیه وزنی کدامیک از ویژگی‌های یک رسوب خوب به شمار نمی‌آید؟

۱. رسوب خیلی کم محلول باشد.
۲. استوکیومتری مشخصی داشته باشد.
۳. به راحتی شسته و صاف شود.
۴. رسوب های بسیار ریز تشکیل شوند.

۱۲- در کدام نوع آلودگی رسوب، یکی از یون‌های آلوده کننده در شبکه بلور اصلی جایگزین یک عنصر شبکه می شود؟

۱. مندرج

۲. جذب سطحی

۳. بلورهای مختلط

۴. احتباس

۱۳- مقدار ۱۶/۲۳ میلی گرم نمونه محتوی $\text{MgC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ و برخی ترکیبات همراه آن تا دمای 1200°C حرارت داده شد، باقیمانده ۱۰/۹۸ میلی گرم وزن دارد. یک نمونه خالص $\text{MgC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ به همان طریق حرارت داده شد که ۷۹/۰۸٪ کاهش وزن را نشان می دهد. در صد وزنی-وزنی $\text{MgC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ در نمونه کدام است؟

7.29 .1

7.4.19.2

%.۳۲/۳ .۳

7.66/4 . 4

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۱۴- محلول آبی کدام یک از ترکیبات زیر الکترولیت ضعیف است؟

۱. اورہ ۲. اتیلین گلیکول ۳. گلیسرول ۴. کلرید جیوہ (II)

۱۵- غلظت یون هیدروکسید در محلول باز B با فرمالیت ۰/۱ در آب کدام است؟ ($K_b = 5.29 \times 10^{-5}$)

- $$7.3 \times 10^{-5} \text{ } ^{\circ}\text{F} \qquad 5.1 \times 10^{-5} \text{ } ^{\circ}\text{C} \qquad 2.3 \times 10^{-3} \text{ } ^{\circ}\text{F} \qquad 7.27 \times 10^{-3} \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

۱۶- حلالیت نمک کم محلول $M_m X_n$ بر حسب K_{sp} از کدام رابطه محاسبه می شود؟

- $$m \times n \sqrt{\frac{K_{sp}}{m^m \times n^n}} \quad . \text{ ۴} \quad m+n \sqrt{\frac{K_{sp}}{m^m \times n^n}} \quad . \text{ ۳} \quad m+n \sqrt{\frac{K_{sp}}{m^m + n^n}} \quad . \text{ ۲} \quad m \times n \sqrt{\frac{K_{sp}}{m+n}} \quad . \text{ ۱}$$

۱۷- قدرت یونی محلول تابع کدام یک از ویژگی های یون ها است؟

۱. بار و خواص شیمیایی یون ها
۲. بار و غلظت یون ها
۳. غلظت و خواص شیمیایی یون ها
۴. خواص شیمیایی و علامت یون ها

۱۸- قدرت یونی محلولی که نسبت به F^- ، NaI ۰/۰۱ باشد، کدام است؟

- ۰/۰.۵ .۴ ۰/۱ .۳ ۰/۰۱ .۲ ۰/۰.۲ .۱

۱۹- اگر محلولی نسبت به $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ، ۰/۱ مولار باشد سهمیه بار برای یون NO_3^- کدام می باشد؟

- $$-\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{2} M \dot{x}^2 \right) = -\frac{1}{2} M \ddot{x} x$$

۲۰- محلولی نسبت به آمونیاک ۰/۱ فرمال است اگر این محلول توسط AgBr سیر شود معادله موازنه جرم برای آمونیاک کدام است؟

- $$[\text{NH}_3] + [\text{Ag}(\text{NH}_3)^+] + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+] = Br^-$$
- $$[\text{NH}_3] + [\text{NH}_4^+] + [\text{Ag}(\text{NH}_3)^+] + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+] = 0.1M$$
- $$[\text{NH}_3] + [\text{NH}_4^+] + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)^+] + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+] = 0.1M$$
- $$[\text{NH}_3] + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)^+] + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+] = 0.1M$$

تعداد سوالات : ۴۰ : تستی : تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: *

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۳۶- محلولی نسبت به H_2B ، ۱٪ بوده و pH آن برابر ۳/۶۶ است مقدار a_1 کدام است؟

$$K_1 = 4.8 \times 10^{-7}, K_2 = 9.6 \times 10^{-12}$$

- $$4.8 \times 10^{-8} \quad .\text{f} \qquad 9.59 \times 10^{-11} \quad .\text{r} \qquad 2.19 \times 10^{-3} \quad .\text{r} \qquad 2.19 \times 10^{-4} \quad .\text{f}$$

۳۷- pH محلول محتوی 0.01 فرمال نسبت به NaH_2PO_4 کدام است؟)

$$(K_1 = 7.5 \times 10^{-3}, K_2 = 6.2 \times 10^{-8}, K_3 = 4.8 \times 10^{-13})$$

- $\frac{F}{V} \cdot F$
 $\frac{q}{V} \cdot r$
 $\frac{q}{r} \cdot r$
 $\frac{V}{r} \cdot 1$

۳۸- برای سنجش بازهای ضعیف مانند آمین ها، از کدام حلال غیر آبی زیر استفاده می شود؟

۱. آمونیاک
۲. پیریدین
۳. استیک اسید
۴. تتراکلرید کربن

۳۹- ثابت تشکیل مشروط کمپلکس Fe^{+3} با EDTA در pH=8 کدام است؟

$$K_{f(fey^-)} = 1.3 \times 10^{25} \quad , \quad \alpha_4 = 5.6 \times 10^{-3}$$

- $$8.5 \times 10^{-10} \text{ .4} \qquad 6.1 \times 10^{-10} \text{ .3} \qquad 7.3 \times 10^{22} \text{ .2} \qquad 1.2 \times 10^{-12} \text{ .1}$$

۴۰. pMg در سنجش ۵۰ میلی لیتر از محلول Mg^{+2} ، ۰/۰۱F، در $pH=10$ پس افزایش ۵۰ میلی لیتر از ۰/۰۱F، EDTA

کدام است؟

$$K_f = 4.9 \times 10^8, \alpha_4 = 0.35$$

- ۷/۲۷ .۴ ۵/۲۷ .۳ ۲/۱۷ .۲ ۲ .۱

پاسخنامه نیمسال دوم ۹۱-۹۲

کد درس :

۱۱۱۴۰۱۸

تهیه و تنظیم توسط تیم PNUEB

WWW.PNUEB.COM

وضعیت کلید	جواب صحیح	شماره سوال
عادی	الف	۱
عادی	ب	۲
عادی	ج	۳
عادی	ج	۴
عادی	د	۵
عادی	د	۶
عادی	د	۷
عادی	ب	۸
عادی	ج	۹
عادی	ب	۱۰
عادی	د	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	ب	۱۳
عادی	د	۱۴
عادی	ب	۱۵
عادی	ج	۱۶
عادی	ب	۱۷
عادی	ب	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	ب	۲۰
عادی	د	۲۱
عادی	ب	۲۲
عادی	ج	۲۳
عادی	الف	۲۴
عادی	ب	۲۵

وضعیت کلید	جواب صحیح	شماره سوال
عادی	ج	۲۶
عادی	د	۲۷
عادی	ب	۲۸
عادی	الف	۲۹
عادی	ج	۳۰
عادی	ب	۳۱
عادی	د	۳۲
عادی	ج	۳۳
عادی	ب	۳۴
عادی	د	۳۵
عادی	ب	۳۶
عادی	د	۳۷
عادی	ج	۳۸
عادی	ب	۳۹
عادی	ج	۴۰
		۴۱
		۴۲
		۴۳
		۴۴
		۴۵
		۴۶
		۴۷
		۴۸
		۴۹
		۵۰

نمونہ سوال امتحانی نیمسال

اول ۹۲-۹۱

تعداد سوالات : ۴۰ : تشریحی : *

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ایک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض)، فیتوشیمی، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۱۱- اگر محلولی نسبت به اسید ضعیف HA $0.1/1$ باشد و در این محلول ۲٪ آن تفکیک شود، ثابت تفکیک اسید چقدر است؟

- $$10^{-4} \quad .\text{f} \qquad 2 \times 10^{-4} \quad .\text{r} \qquad 4 \times 10^{-5} \quad .\text{y} \qquad 2 \times 10^{-3} \quad .\text{h}$$

۱۲- حلالیت نمک کم محلول MA_2 بر حسب K_{sp} کدام است؟

- $$3\sqrt{\frac{ksp}{2}} \quad .4 \qquad 3\sqrt{\frac{ksp}{4}} \quad .3 \qquad \sqrt[5]{\frac{ksp}{108}} \quad .2 \qquad \sqrt{ksp} \quad .1$$

۱۳- معادله موازنه جرم ۱ مولار اسید سولفوریک چیست؟

- $$1 \quad M = [H_2SO_4] + [HSO_4^-] \quad . \gamma$$
- $$1 \quad M = [SO_4^{-2}] \quad . \epsilon$$
- $$1 \quad M = [H_2SO_4] + [HSO_4^-] + [SO_4^{-2}] \quad . \gamma$$

۱۴- محلولی که غلظت آن نسبت به کرومات $6/25 \times 10^{-4} M$ است، چند مول یون Ag^+ اضافه کنیم تا شروع به رسوب کردن کند؟ ثابت حاصلضرب انحلالی Ag_2CrO_4 10^{-11} است.

- $$\cdot / 112 \cdot 4 \qquad 2 \times 1 \cdot^{-11} \cdot 3 \qquad 2 \times 1 \cdot^{-2} \cdot 2 \qquad 2 \times 1 \cdot^{-3} \cdot 1$$

۱۵- در یک محلول با قدرت یونی ۰/۱، ضریب فعالیت کدام یون از یک بیشتر فاصله می گیرد؟

- $$\text{Al}^{+3} \quad .4 \qquad \text{Fe}(\text{CN})_6^{-4} \quad .3 \qquad \text{Ca}^{+2} \quad .2 \qquad \text{K}^{+} \quad .1$$

۱۶- برای پاسخ به این سوال که آیا تفاوتی در دقت دو روش وجود دارد، از کدامیک استفاده می شود؟

۱. از نسبت واریانس دو روش و واریانس بزرگتر همیشه در صورت قرار می گیرد.
۲. از نسبت واریانس دو روش و واریانس بزرگتر همیشه در مخرج قرار می گیرد
۳. از نسبت انحراف استاندارد دو روش و انحراف استاندارد بزرگتر همیشه در صورت قرار می گیرد
۴. از نسبت انحراف استاندارد دو روش و انحراف استاندارد بزرگتر همیشه در مخرج قرار می گیرد

۱۷- شستشوی رسوبهای کلئیدی با آب مقطر باعث چه بدیده ای می شود؟

١. هضم ٢. والختي ٣. احتباس ٤. مندرج

۱۸- حلاوت نقرہ کلرید با افزایش کدام ترکیبات کاهش می یابد؟

- NaCl .۴ NH₃ .۳ NaI .۲ NaBr .۱

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ایک

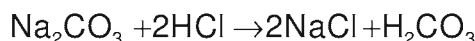
عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض)، فیتوشیمی، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۱۹- محلولی با غلظت مشخص که برای سنجش آنالیت به کار می رود، چه نامیده می شود؟

۱. اکسندہ ۲. محلول استاندارد ۳. سنجیدنی ۴. شناساگر

۲۰- وزن هم ارز Na_2CO_3 در واکنش زیر چیست؟



- | | |
|---------------|---------------|
| ۱. وزن ملکولی | ۲. وزن ملکولی |
| ۳ | ۱ |

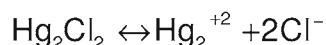
- $$\frac{\text{وزن ملکولی}^{\cdot 3}}{2} = \frac{\text{وزن ملکولی}^{\cdot 4}}{4}$$

۲۱- در کدام روش از تشکیل رسوب رنگی برای تعیین نقطه پایان استفاده می شود؟

۱. روش فاجانز ۲. روش موهر ۳. روش والہارد ۴. کمپلکس سنجی

۲۲- ۵۰ml محلول $\text{Hg}^{+} 0.1\text{M}$ توسط محلول $\text{NaCl} 0.1\text{M}$ سنجیده می شود. pH را بعد از افزایش ۵۰ml از سنجنده حساب کنند؟

$$K_{sp} = 4 \times 10^{-5}$$



- ۰/۱ .۴ ۱۰/۶۲ .۳ ۶/۱۶ .۲ ۱/۶۷ .۱

۲۳- روش غیر مستقیم برای سنجش مقدار هالدها کدام است؟

١. فاحانز ٢. موهر ٣. والهاد ٤. حذب سطحى

۲۴- در کدام روش تیتراسیون رسوبی از فلورسین به عنوان شناساگر استفاده می شود؟

۱. تتراسیون پر گشتی ۲. والہارد ۳. فاحاز ۴. موہر

۲۵- در تئوری آرنیوس کدام باز نیست؟

- $$\text{Ba(OH)}_2 \quad .4 \qquad \text{BOH} \quad .3 \qquad \text{NaOH} \quad .2 \qquad \text{K}_2\text{CO}_3 \quad .1$$

۲۶- اگر ثابت اسیدی یک شناساگر 10^{-4} باشد، دامنه تغییر رنگ آن کدام است؟

- $$\varphi - \omega \cdot f \qquad \omega - \varphi \cdot r \qquad \omega / \omega - \varphi / \omega \cdot r \qquad \omega - r \cdot 1$$

۲۷- در کدام سنجش ΔpH بزرگ در نقطه پایان وجود دارد؟

- $$K_a = 10^9 \cdot 4 \qquad K_a = 10^{11} \cdot 3 \qquad K_a = 10^7 \cdot 2 \qquad K_a = 10^5 \cdot 1$$

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ایک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض)، فیتوشیمی، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

۳۵- حضور لیگاند کمکی در کمپلکس سنجی

۱. ارتفاع منحنی سنجش را در نقطه هم ارزی افزایش می دهد
۲. باعث هیدرولیز می شود
۳. ارتفاع منحنی سنجش را در نقطه هم ارزی کاهش می دهد
۴. کمپلکس یابدار با EDTA می دهد

۳۶- چه حجمی از اسید کلریدریک ۳۶/۵٪ با دانسیته ۱/۱۸g/ml برای تهیه ۳۰۰ml محلول ۰.۱F لازم است؟

$$F_w = 36.5$$

- 2/54ml .⁴ 6/24ml .³ 36/5ml .² 3+.ml .¹

۳۷- محلولی نسبت به یون Fe^{+2} ، $4 \times 10^{-7} M$ است. غلظت آهن بر حسب ppb چقدر است؟ (جرم اتمی آهن $56 g/mol$)

- $+./+224 \cdot 4$
 $22/4 \cdot 3$
 $2/24 \cdot 2$
 $+./224 \cdot 1$

۳۸- pH محلول ۰/۰۱F نسبت به NaHS چقدر است؟

$$pK_1 = 7$$

$$pK_2 = 15$$

- $\gamma . \beta$

۳۹- ظرفیت بافري محلولي را حساب كنيد كه محتوي اسيداستيك 0.1 مولار و سدیم استات 0.1 مولار است؟

$$pK_a = \kappa / \vee \kappa$$

- ۱/۱ .۱ ۲/۳۳ .۲ ۳/۸ .۳ ۴/۱۵ .۴

۴۰- در تجزیه یک نمونه محتوی Fe نتایج زیر بدست آمده است مقدار میانه کدام است؟

- | | | | | | |
|----------|----------|------|------|----------|----------|
| 19/6 | 19/8 | 19/5 | 19/4 | 20/1 | 20/3 |
| 19/3 . 4 | 19/8 . 3 | | | 19/6 . 2 | 19/7 . 1 |

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	ج	عادي
4	ب	عادي
5	ج	عادي
6	ب	عادي
7	ب	عادي
8	الف	عادي
9	د	عادي
10	ج	عادي
11	ب	عادي
12	ج	عادي
13	ج	عادي
14	الف	عادي
15	ج	عادي
16	الف	عادي
17	ب	عادي
18	د	عادي
19	ب	عادي
20	ج	عادي
21	ب	عادي
22	الف	عادي
23	ج	عادي
24	ج	عادي
25	الف	عادي
26	الف	عادي
27	ج	عادي
28	ج	عادي
29	ب	عادي
30	ج	عادي
31	الف	عادي
32	الف	عادي
33	ج	عادي
34	الف	عادي
35	ج	عادي
36	د	عادي
37	ج	عادي
38	الف	عادي
39	ج	عادي
40	الف	عادي

قائمتان ۹۱

نمونہ سوال امتحانی



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- ۱/۵۰ میلی مول بنزن ($F_w = 78/11$) حاوی چند گرم بنزن است.

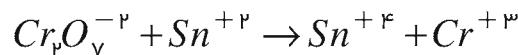
۱. ۱۱۷/۲ ۲. ۰/۱۱۷۲ ۳. ۰/۰۲۴ ۴. ۲۳/۶

۲- برای تهیه ۲۰۰ ml محلول از نمک خالص K_2CO_3 که نسبت به K^+ دارای غلظت تعادلی ۰.۲ M باشد چند گرم

K_2CO_3 لازم است. (وزن فرمولی K_2CO_3 ۱۳۹ گرم بر مول است)

۱. ۲/۷۸ ۲. ۵/۵۴۸ ۳. ۱/۳۸۷ ۴. ۰/۶۹۴

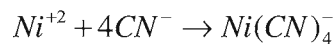
۳- با توجه به واکنش زیر، وزن هم ارز $Cr_pO_v^{-p}$ برابر است با



۱. $\frac{\text{وزن فرمولی}}{3}$ ۲. $\frac{\text{وزن فرمولی}}{6}$ ۳. $\frac{\text{وزن فرمولی}}{2}$ ۴. $\frac{\text{وزن فرمولی}}{1}$

۴- نرمالیت Ni^{+2} را در محلولی که از انحلال ۰/۵ گرم فلز نیکل توسط نیتریک اسید و رساندن حجم محلول به ۱۰۰ ml

حاصل می شود براساس واکنش زیر کدام است (وزن اتمی نیکل = ۵۸/۷)



۱. ۰/۳۴۱ ۲. ۰/۰۸۵ ۳. ۰/۰۰۸۵ ۴. ۰/۱۷

۵- محلولی ۲/۳ درصد $\frac{W}{W}$ نسبت به نمک NaCl در آب است مولاریته تعادلی آن نسبت به Na^+ چقدر است. فرض کنید

دانسیته محلول ۱ gr/ml باشد.

($Na = 23 \text{ g/mol}$, $Cl = 35.5 \text{ g/mol}$)

۱. ۰/۱ ۲. ۱/۰ ۳. ۰/۰۳۹ ۴. ۰/۳۹

۶- محلول ۵ درصد $\left(\frac{W}{V}\right)$ نسبت به نیترات نقره چند ppm نسبت به این نمک است. فرض کنید دانسیته محلول یک است.

۱. ۵۰۰ ۲. ۵۰۰۰ ۳. ۵۰۰۰۰ ۴. ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ایک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۷- پس از انحلال یک سنگ آهن در اسید، و تبدیل به Fe^{+2} ، مقدار $56/2$ میلی لیتر محلول $KMnO_4$ ، 0.0212 مولار برای واکنش با آهن موجود مصرف شد. وزن Fe بر حسب گرم کدام است؟ (جم اتمی آهن $56/5$ گرم بر مول است).

۸- در یک آزمایش تیتراسیون، نتایج بدست آمده عبارتند از: $۴/۲$ ، $۴۰/۰$ ، $۴/۰$ و $۳/۹$ (PPm)، نتیجه 40 ppm اشاره به کدام نوع خطا است.

۱. خطای درشت ۲. خطای تصادفی ۳. خطای سیستماتیک ۴. خطای دستگاهی

۹- مهمترین راه رفع این نوع خطا استفاده از شاهد و کالیبره کردن است در آزمایشگاه ها بهتر است قبل از انجام آزمایش اصلی با استفاده از مواد استاندارد صحت دستگاه را کنترل کنند. این خطا اشاره به کدام نوع است.

۱. خطای درشت ۲. خطای تصادفی ۳. خطای سیستماتیک ۴. خطای نامعین

۱۰- این اصطلاح بیانگر نزدیکی بین تجزیه های تکراری یک نمونه است. در واقع پراکندگی داده ها با نتایج تجزیه ای در اطراف یک مقدار میانگین را نشان می دهد. این اصطلاح کدام است.

۱. صحت ۲. دقت ۳. مد ۴. میانه

۱۱- چنانچه انحراف استاندارد، بصورت درصدی ازمیانگین تعریف شود به آن چه می گویند.

۱. واریانس ۲. گستره ۳. خطای نسبی ۴. ضریب واریانس

۱۲- حاصل رابطه $\bar{X} \pm \frac{z \delta}{\sqrt{n}}$ به کدام مورد مربوط می شود.

۱. انحراف استاندارد نسبی، ۲. متوسط انحراف از میانگین

۳. فاصله اطمینان

۱۳- در خصوص تست T_n کدام مورد صحیح است.

۱. تفاوت بین نتیجه مشکوک و نزدیکترین نتیجه را بر گستره تقسیم می کنیم سپس مقدار را با جدول مقایسه می کنیم اگر مقدار از نتیجه جدول بزرگتر باشد آن را حذف می کنیم.

۲. تفاوت بین نتیجه مشکوک و نزدیکترین نتیجه را بر گستره تقسیم می کنیم سپس مقدار را با جدول مقایسه می کنیم اگر مقدار از نتیجه جدول کوچکتر باشد آن را حذف می کنیم.

۳. تفاوت بین نتیجه مشکوک و میانگین را بر انحراف استاندارد تقسیم می کنیم سپس با جدول مقایسه می کنیم اگر مقدار نتیجه از جدول بزرگتر باشد آن را حذف می کنیم.

۴. تفاوت بین نتیجه مشکوک و میانگین را بر انحراف استاندارد تقسیم می کنیم سپس با جدول مقایسه می کنیم اگر مقدار نتیجه از جدول کوچکتر باشد آن را حذف می کنیم.

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ایک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۲۲- در فرآیند رسوبگیری با توجه به رابطه فوق اشباع نسبی (RSS) کدام مورد صحیح است؟

۱. با افزایش غلظت لحظه ای و افزایش حلالیت، رسوب های دانه درشت تری حاصل می شود.
۲. با کاهش غلظت لحظه ای و کاهش حلالیت، رسوب های دانه درشت تری حاصل می شود.
۳. با کاهش غلظت لحظه ای و افزایش حلالیت، رسوب های دانه درشت تری حاصل می شود.
۴. با افزایش غلظت لحظه ای و کاهش حلالیت، رسوب های دانه درشت تری حاصل می شود.

۲۳- در تیتراسیون 50 ml محلول ۰/۰۱ مولار یون I^- توسط محلول ۰/۰۱ مولار یون Ag^+ ، pI در حجم ۰/۰۰ میلی لیتر از افزایش تیترانت (در شروع) کدام مورد است.

- $$\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} \qquad \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} \qquad \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \qquad \frac{5}{5} \cdot \frac{1}{5}$$

۲۴- این پدیده در هنگام شستشوی رسوب کلئیدی با آب مقطر پس از عمل انعقاد اتفاق می افتد که منجر به تشکیل مجدد رسوب کلئیدی می شود.

١. هضم ٢. والختم ٣. مندرج ٤. فوق اشباع نسبي

۲۵- کدامیک حلال آمفی پروتیک است؟

۱. کلروفرم ۲. پینزن ۳. الکل ۴. تتراکلرید کربن

۲۶- در خصوص شناساگرهای اسید- باز، چنانچه ثابت اسیدی یک شناساگر $Ka = 1 \times 10^{-6}$ باشد ناحیه تغییر رنگ در چه گستره pH خواهد بود.

- $$Y-9 \cdot f \qquad \Delta-Y \cdot 3 \qquad 1-14 \cdot 2 \qquad 1-12 \cdot 1$$

۲۷- یک نمونه سنگ معدن مگنتیت (Fe_3O_4) پس از طی مراحل به مقدار ۰/۸۵۲۵ گرم Fe_3O_4 رسوب داده شده است. مقدار Fe_3O_4 بر حسب گرم کدام است.

$$FW_{Fe_2O_3} = 159.69 \text{ g/mol}$$

$$FW_{Fe_{\mu}O_{\nu}} = 231.54 \text{ g/mol}$$

- ۱/۲۳۶ .۴ ۲/۴۷۲ .۳ ۱/۶۴۸ .۲ .۱/۸۲۴ .۱

۲۸- برای خنثی کردن ۵۰ میلی لیتر سود ۰/۰۲ مولار، ۳۰ میلی لیتر سولفوریک اسید مصرف شده است. مولاریته سولفوریک اسید کدام است.

- $\cdot / \cdot 2 \cdot 4$
 $\cdot / \cdot 67 \cdot 3$
 $\cdot / \cdot 33 \cdot 2$
 $\cdot / \cdot 17 \cdot 1$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۰۱۸

۲۹- محلولی نسبت به نمک پتاسیم هیدروژن فتالات $F O / 1$ است. pH آن را محاسبه کنید.

$$K_1 = 1/1 \times 10^{-3} \quad K_p = 3/9 \times 10^{-6}$$

۴/۱۸ . ۴

۹/۳۷ . ۳

۶/۴ . ۲

۳/۹۶ . ۱

۳۰- ۲۰ میلی لیتر محلول HCl $0.1M$ با ۱۰ میلی لیتر محلول سود $0.2M$ سنجیده شد. pH محلول چقدر است؟

۱/۵ . ۴

۷ . ۳

۱/۲ . ۲

۱ . ۱

۳۱- چنانچه محلولی نسبت به اسید ضعیف $F HB$ ۰/۱ باشد و در این محلول ۲۰ درصد آن تفکیک شود ثابت تفکیک این اسید

کدام مورد است.

5×10^{-3} . ۴

4×10^{-4} . ۳

2×10^{-2} . ۲

4×10^{-1} . ۱

۳۲- در روش تیتراسیون کمپلکسومتری، به لیگندهایی که با عامل مزاحم کمپلکس پایدار ایجاد کرده و مانع مزاحمت آن در تیتراسیون اصلی می شود چه می گویند.

۴. لیگاند چند دندان

۳. عامل تشکیل مشروط

۲. عامل استتار کننده

۱. عامل کی لیت ساز

۳۳- ۲۰۰ میلی لیتر محلول آمونیم کلرید F ۰/۰۵ چند میلی مول یون H^+ دارد ثابت بازی آمونیاک $1/8 \times 10^{-5}$ می باشد.

1.9×10^{-1} . ۴

1.05×10^{-4} . ۳

1.05×10^{-3} . ۲

9.5×10^{-4} . ۱

۳۴- کدام مطلب درخصوص شناساگر اریوکروم بلک T صحیح است.

۱. رنگ کمپلکس های اریوکروم بلک T با کاتیونهای فلزی عمدتاً آبی رنگ است.

۲. رنگ شناساگر اریوکروم بلک T مستقل از PH است.

۳. شناساگر اریوکروم بلک T، برای تیتراسیون های رسوبی هم به خوبی قابل استفاده است.

۴. رنگ شناساگر اریوکروم بلک T در محیط های اسیدی قرمز است.

۳۵- در اندازه گیری سختی آب با استفاده از EDTA، سختی برحسب کدام ترکیب گزارش می شود.

۴. NaCl

۳. $MgIn^-$

۲. EDTA

۱. $CaCO_3$

سری سوال نمبر ۱

رشته تحصیلی / کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

$$5/1 \times 10^{-9} \text{ s}$$

۳۷- کدامیک از موارد زیر تیتراسیون معکوس می باشد.

۳. اندازه گیری یون Cl^- به روش موهر

$$\log B_p = v / \nu \nu$$
 8.5×10^{-4} .1

۳۹- در خصوص ضرب فعالیت (f) در محلولها کدام مورد صحیح است.

۱. ضریب فعالیت هم تابع مقدار بار الکتریکی بوده و هم تابع علامت آن

۲. چنانچه گونه مورد نظر در محلول بدون بار باشد (خنثی) ضریب فعالیت آن برابر صفر است.

۳. در قدرت یونی، صفر، ضرایب فعالیت کلیه گونه‌ها برابر صفر است.

۴. در محلول بسیار رقیق، ضریب فعالیت هر یک از گونه ها برابر یک شده و $K = K'$ می شود.

۴۰- در خصوص تعادلات تفکیک فسفریک اسید (H_3PO_4) کدام معادله موازنه بار صحیح است.

$$[H^+] = [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] + [OH^-] \quad (1)$$
$$[H^+] = [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] \quad \cdot 2$$
$$[H^+] = [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] + [OH^-] \quad \text{...}$$
$$[H^+] = [H_2PO_4^-] + 3[HPO_4^{2-}] + 2[PO_4^{3-}] \quad \text{. 4}$$

1	عادي	ب
2	عادي	الف
3	عادي	ب
4	عادي	د
5	عادي	د
6	عادي	ج
7	عادي	الف
8	عادي	الف
9	عادي	ج
10	عادي	ب
11	عادي	د
12	عادي	ج
13	عادي	ج
14	عادي	ج
15	عادي	د
16	عادي	ب
17	عادي	ب
18	عادي	الف
19	عادي	ب
20	عادي	د
21	عادي	ب
22	عادي	ج
23	عادي	ب
24	عادي	ب
25	عادي	ج
26	عادي	ج
27	عادي	الف
28	عادي	الف
29	عادي	د
30	عادي	ج
31	عادي	د
32	عادي	ب
33	عادي	ب
34	عادي	د
35	عادي	الف
36	عادي	ب
37	عادي	ب
38	عادي	ج
39	عادي	د
40	عادي	الف

نمونہ سوال امتحانی فیصلہ سال دوم ۹۱-۹۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال نمبر ۱

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام روش تجزیه ای اندازه نمونه مورد استفاده کمتر از ۱ میلی گرم است؟

۱. ماکرو ۲. میکرو ۳. نیمه میکرو ۴. فرا میکرو

۲- به وسیله کدام روش مقادیر کمتری قابل اندازه گیری است؟

۰۱. وزن سنگی ۰۲. حجم سنگی ۰۳. روش های نوری ۰۴. الکترووونی

۳- با افزودن کدامیک به اسیدهای معدنی، قدرت انحلال این اسیدها بیشتر می‌شود؟

$$B_pO_p \quad .4 \qquad SiO_p \quad .3 \qquad Na_pCO_p \quad .2 \qquad H_pO_p \quad .1$$

۴- فرمالیته محلولی نسبت به ترکیب Na_2CO_3 ۰/۰۱F است. غلظت تعادلی Na_2CO_3 و Na^+ چقدر است؟

0.02M,0.01M 0.01M,0.005M

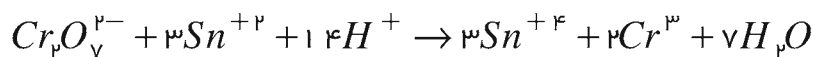
0.02M,0.03M .4 0.02M,0 .3

۵- برای تهیه ۲۰۰ ml محلول از نمک خالص K_2CO_3 که نسبت به K^+ دارای غلظت تعادلی ۰/۱ M باشد، چند گرم

K_2CO_3 با وزن فرمولی ۱۳۹ گرم بر مول لازم است؟

13.9 .4 8.27 .3 2.87 .2 1.39 .1

۶- وزن هم ارز $Cr_2O_7^{2-}$ با توجه به واکنش زیر چه کسری از وزن فرمولی است؟



$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1}$
4	3	2	1

۷- مولالیتنه محلول ۷٪ اتانول، C_6H_5OH ، در آب چقدر است؟ وزن مولکولی اتانول ۴۶ گرم بر مول است؟

0.61m⁴ 14.15m³ 1.52m² 1.64m¹

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ایک

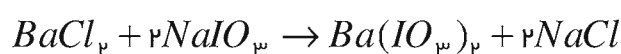
عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۸- نمونه ای نسبت به یون Fe^{+2} ، $M \times 10^{-7}$ است، غلظت آهن را برحسب ppb تعیین کنید؟ (جرم اتمی آهن ۵۶ گرم بر مول)

- $$112 \cdot 4 \qquad 11/2 \cdot 3 \qquad \cdot / \cdot 112 \cdot 2 \qquad 1/12 \times 1 \cdot^{-5} \cdot 1$$

۹- اگر ۰/۱۶ مول کلرید باریوم با ۰/۲۵ مول سدیم یدات واکنش دهد، چند مول کلرید باریوم باقی می ماند؟



- 0/0145 .4 0/016 .3 0/0035 .2 0/009 .1

۱۰- کدامیک بیانگر نزدیکی داده های تجزیه ای به مقدار واقعی است؟

۱. دقت ۲. خطای مطلق ۳. خطای سیستماتیک ۴. صحت

۱۱- نشان دهنده کدام گزینه زیر است؟

۱. انحراف استاندارد
۲. انحراف استاندارد نسبی
۳. واریانس
۴. متوسط انحراف از میانگین

۱۲- برای مقایسه دقت اندازه گیری ها از کدام آزمون استفاده می شود؟

۱. آزمون Q ۲. آزمون t ۳. آزمون F ۴. آزمون انحراف متوسط

۱۳- ۰/۰۰۳۵۲۰ چند رقم با معنی دارد؟

- ९ . ५ ७ . ३ ४ . २ ३ . १

۱۴- ۳۰ میلی لیتر EDTA توسط سنجش با ۲۵ میلی لیتر محلول کلرید کلسیم ۰/۱۰۰ مولار استاندارد می شود. مولاریته EDTA چقدر است؟

- $\cdot/ \cdot 6M \cdot 4$
 $\cdot/ \cdot 83M \cdot 3$
 $\cdot/ 42M \cdot 2$
 $\cdot/ 12M \cdot 1$

۱۵- کدامیک از خصوصیات رسوبگیری همگن است؟

۱. تشکیل رسوب درشت
۲. خلوص نسبتاً کم
۳. زمان نسبتاً کوتاه برای تشکیل رسوب
۴. افزایش Q غلظت لحظه ای گونه

۱۶- برای تهیه ۵۰۰ ml محلول ۰/۰۵M نسبت به Na^+ چند میلی لیتر Na^+ ۰/۰۵M لازم است؟

- $$1 \cdot \text{ml} \cdot 4 \qquad 10 \cdot \text{ml} \cdot 3 \qquad 5 \cdot \text{ml} \cdot 2 \qquad 5 \text{ml} \cdot 1$$

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال : ایک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۱۷- در روش فاجانز تغییر رنگ شناساگر از چه طریق صورت می گیرد؟

۱. تشکیل رسوب رنگی
۲. تشکیل کمپلکس رنگی
۳. با استفاده از جذب سطحی
۴. با استفاده از تغییر pH

۱۸- کدام گزینه زیر در مورد رسوب های کلوئیدی صحیح است؟

۱. ذرات کلوئیدی به راحتی از صافی های معمولی عبور نمی کنند و ته نشین می شوند.
۲. رسوب کلوئیدی کلرید نقره یک رسوب کلوئیدی آب دوست است.
۳. رسوب ها یا ذرات کلوئیدی می توانند آنیون ها یا کاتیون های موجود در محلول را روی سطح خود جذب کنند.
۴. افزایش الکترولیت با حرارت از تشکیل رسوب های کلوئیدی جلوگیری می کند.

۱۹- در تیتراسیون ۳۰ ml، Ag^+ ، ۰/۱M با Cl^- ، ۰/۱M در نقطه پایان pAg چقدر است؟ ($\text{ksp}_{\text{AgCl}} = 1 \times 10^{-10}$)

- $\gamma . f$ $\omega . r$ $y . z$ $y . i$

۲۰- در رسوب گیری، زمانی که ناخالصی ها اندازه و بار الکتریکی نزدیک به یکی از یون های رسوب داشته باشند، چه پدیده ای بیشتر اتفاق می افتد؟

۱. احتباس ۲. مندرج ۳. والختی ۴. استتار

۲۱- در کدام روش، یون، تیوسانات به عنوان سنجنده به کار می رود؟

۱. موهر ۲. فحانز ۳. کارل فشر ۴. ولهارد

۲۲- حلالیت کدامیک در محیط اسیدی افزایش می یابد؟

- $$\text{PbF}_2 \text{ .4} \qquad \text{PbCl}_2 \text{ .3} \qquad \text{PbBr}_2 \text{ .2} \qquad \text{PbI}_2 \text{ .1}$$

۲۳- کدامیک از موارد زیر حجم سنجی معکوس است؟

۱. اندازه گیری یون Ag^+ به روش ولهارد
۲. اندازه گیری یون Cl^- به روش ولهارد
۳. اندازه گیری یون Cl^- به روش موهر
۴. اندازه گیری یون Cl^- به روش جذب سطحی شناساگر



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۰۱۸

۲۴- pH محلول ۰/۰۵ مولار نسبت به Ca(OH)_2 چقدر است؟

۱. ۱ ۲. ۱۳ ۳. ۱/۳ ۴. ۱۲/۷

۲۵- اگر ناحیه تغییر رنگ یک شناساگر اسید-باز ۵-۷ باشد، ثابت اسیدی آن چقدر است؟

۱. 10^{-5} ۲. 10^{-7} ۳. 10^{-6} ۴. 10^{-8}

۲۶- به یک لیتر محلول حاوی بافر استیک اسید و یون استات که نسبت به هر کدام ۰/۱M است، ۱mmol سود اضافه شد. pH محلول چقدر است؟ ($pK_a = 4.74$)

۱. ۴/۷۴ ۲. ۴/۷۵ ۳. ۴/۷۳ ۴. ۴/۸۳

۲۷- اگر اسید ضعیف HB با فرمالیته ۰/۲ F در آب ۱۵٪ تفکیک شود. غلظت H^+ چقدر است؟

۱. ۰/۳M ۲. ۰/۷۵M ۳. ۰/۱۵M ۴. ۰/۰۳M

۲۸- ۴۰ ml محلول HCl، ۰/۱M با ۲۰ ml سود ۰/۲ M سنجیده شد. pH محلول چقدر است؟

۱. ۱/۲ ۲. ۷ ۳. ۱/۵ ۴. ۱

۲۹- حلالیت $Sr_3(PO_4)_2$ را در آب تعیین کنید؟ (فرض کنید هیچ واکنش جنبی اتفاق نمی افتد). ($K_{SP} = 1 \times 10^{-31}$)

۱. $2/5 \times 10^{-7} M$ ۲. $6/3 \times 10^{-7} M$ ۳. $4/5 \times 10^{-7} M$ ۴. $5/1 \times 10^{-7} M$

۳۰- محلولی نسبت به نمک پتاسیم هیدروژن فتالات ۰.۱F است، pH آن را محاسبه کنید؟ (ثابت های تفکیک اسید برای اسید فتالیک به ترتیب $K_1 = 1/1 \times 10^{-3}$ و $K_2 = 3/9 \times 10^{-6}$ است.)

۱. ۴/۱۸ ۲. ۲/۶۹ ۳. ۲/۷۰ ۴. ۱/۹۸

۳۱- کدامیک حلال آمفی پروتیک است؟

۱. کلروفرم ۲. بنزن ۳. تتراکلریدکربن ۴. آمونیاک

۳۲- شناساگر مناسب برای سنجش با EDTA کدام است؟

۱. متیل اورانژ ۲. اریوکروم بلک T ۳. یون کرومات ۴. فلئورسین

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال نمبر ۱

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کد درس: فیتوشیمی، شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۱۸

۳۹- برای تهیه ۵۰۰ml محلول نیترات نقره ۰.۱M/ چند گرم نیترات نقره جامد لازم است؟ (جرم مولکولی نیترات نقره ۱۷۰ گرم بر مول)

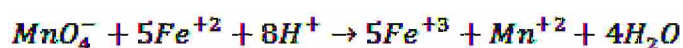
1.7g .A

8.5g .۲

3.4g .۳

850g . ۴

۴۰- ۵۰ ml نمونه کلرید آهن (II) تا نقطه پایان با ۱۶ ml پرمنگنات پتاسیم ۰.۲ M / سنجیده شد. وزن کلرید آهن (II) را در سنجنده تعیین کنید؟ (جرم ملکولی، FeCl_2 ، ۱۲۷ گرم بر مول است).



2.03g .1

0.41g .۲

125.98g .۳

0.08g . ۴

1	عادي	د
2	عادي	ج
3	عادي	الف
4	عادي	ج
5	عادي	الف
6	عادي	ب
7	عادي	الف
8	عادي	ج
9	عادي	ب
10	عادي	د
11	عادي	ج
12	عادي	ج
13	عادي	ب
14	عادي	ج
15	عادي	الف
16	عادي	ب
17	عادي	ج
18	عادي	ج
19	عادي	ج
20	عادي	ب
21	عادي	د
22	عادي	د
23	عادي	ب
24	عادي	ب
25	عادي	ج
26	عادي	د
27	عادي	د
28	عادي	ب
29	عادي	الف
30	عادي	الف
31	عادي	د
32	عادي	ب
33	عادي	ج
34	عادي	الف
35	عادي	الف
36	عادي	الف
37	عادي	الف
38	عادي	ج
39	عادي	ب
40	عادي	الف

نمونہ سوال امتحانی نیمسال
اول ۹۱-۹۰



تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۱۱۴۰۱۸

--

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۱. کدام روش جزء روش‌های کلاسیک است؟
الف - کروماتوگرافی ب - پتانسیل سنجی ج - وزن سنجی د - طیف سنجی
۲. غلظت فرمالي یک اسید ۰/۰۶۶ می باشد. در صورتی که این اسید ۳۳ در صد در آب یونیزه شود، مولاریته ی اسید چقدر است؟
الف - ۰/۰۲۲ ب - ۰/۰۴۴ ج - ۰/۴۴ د - ۰/۲۲
۳. میکرو گرم بر میلی لیتر معادل است با:
الف - قسمت در بیلیون ب - قسمت در تریلیون ج - قسمت در میلیون د - قسمت در هزار
۴. فرمالیته محلولی نسبت به Na_2CO_3 ، $F = ۰/۰۱$ است، غلظت تعادلی Na_2CO_3 چقدر است؟
الف - صفر ب - ۰/۰۱ ج - ۰/۰۲ د - ۰/۰۳
۵. کدام آزمون برای تشخیص یک اندازه گیری مشکوک استفاده می شود؟
الف - آزمون Q ب - آزمون F ج - آزمون t د - الف و ب
۶. کدام آزمون برای مقایسه ی دقت دو مجموعه از اندازه گیری ها به کار می رود؟
الف - انحراف متوسط ب - آزمون t ج - آزمون Q د - آزمون F
۷. میانگین نتایج اندازه گیری یک نمونه ۲/۵۰ و انحراف استاندارد آن ۰/۰۴ می باشد. انحراف استاندارد نسبی روش چقدر است؟
الف - ۶۲/۵ ب - ۱/۶ ج - ۰/۶۲۵ د - ۰/۰۱۶
۸. کدام یک از عوامل زیر موجب والختی یک رسوب می شود؟
الف - شستشو با آب مقطر ب - جذب سطحی ج - مندرج د - احتباس
۹. فرایند گردآوری در رسوب گیری کدام است؟
الف - شستشوی رسوب با آب جهت حذف ناخالصی ها
ب - به کارگیری رسوب جهت جمع آوری جزء بسیار کم
ج - جلوگیری از ته نشین شدن گونه ناخالص با یک عامل پوشاننده
د - جایگزینی یک عنصر در شبکه بلوری رسوب
۱۰. ثابت تفکیک یک اسید ضعیف یک ظرفیتی ۰/۱ مولار که ۲/۵ درصد در آب تفکیک می شود، چقدر است؟
الف - $6/25 \times 10^{-3}$ ب - $6/25 \times 10^{-5}$
ج - $2/4 \times 10^{-3}$ د - $2/4 \times 10^{-5}$
۱۱. حلالیت نمک کم محلول M_2A بر حسب K_{sp} آن از کدام رابطه محاسبه می شود؟
الف - $\sqrt{k_{sp}}$ ب - $\sqrt{k_{sp}} / 2$ ج - $\sqrt[3]{k_{sp}} / 4$ د - $\sqrt[3]{k_{sp}} / 2$
۱۲. - لگاریتم ثابت تشکیل مرحله ای یک کمپلکس ۲/۲۲ و ۱/۴۱ می باشد. لگاریتم ثابت تشکیل کل کمپلکس چقدر است؟
الف - ۱/۵۷ ب - ۳/۶۳ ج - ۰/۸۱ د - ۳/۱۳



تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۱۱۴۰۱۸

--

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۱۳. قانون حد دبای- هوکل کدام کمیت ها را به هم ارتباط می دهد؟

الف - غلظت محاسبه ای و غلظت مشاهده شده ب - قدرت یونی و ثابت تعادل

ج - قدرت یونی و ضریب فعالیت د - ثابت تعادل و ضریب فعالیت

۱۴. ثابت حاصلضرب حلالیت کدام ترکیب غیر وابسته به pH محلول است؟

الف - Ag_2S ب - $AgCl$ ج - $Fe(OH)_3$ د - NH_4MgPO_4 ۱۵. نمونه ای نسبت به یون Fe^{+2} ، $10^{-7} M$ است. غلظت آهن بر حسب ppb چقدر است؟ (جرم اتمی Fe ، ۵۶ است)الف - ۱۲/۸۸ ب - 10^{-5} ج - 10^{-2} د - ۱/۲۹

۱۶. کدام مورد شرط اصلی و ضروری یک سنجش حجمی می باشد؟

الف - واکنش انتخابی

ب - استوکیومتری مشخص

ج - وزن مولکولی بالای استاندارد

د - انطباق نقطه ی پایانی و هم ارزی

۱۷. در اندازه گیری کدام یک از یون های زیر به روش والهارد جداسازی رسوب ایجاد شده لازم است؟

الف - برمید ب - یدید ج - تیو سیانات د - کلرید

۱۸. در کدام روش از شناساگرهای جذب سطحی استفاده می شود؟

الف - موهر ب - کمپلکس سنجی ج - والهارد د - فاجانز

۱۹. اگر ثابت اسیدی یک شناساگر 10^{-5} باشد، دامنه ی تغییر رنگ آن کدام است؟

الف - ۴/۵-۵/۵ ب - ۴-۵ ج - ۴-۶ د - ۵-۶

۲۰. رابطه ی هندرسن-هاسل باخ برای کدام مورد استفاده می شود؟

الف - اثر هم تراز کنندگی

ب - حلالیت

ج - محلول های بافر

۲۱. در کدام مورد بیشترین ظرفیت بافری وجود دارد؟

الف - pKa اسید با pH بافر مورد نظر اختلاف زیادی داشته باشد.

ب - غلظت اسید ۱۰ برابر غلظت نمک باشد.

ج - غلظت نمک ۱۰ برابر غلظت اسید باشد.

د - pKa اسید با pH بافر مورد نظر برابر باشد.۲۲. محلول دارای ۰/۰۳ میلی مول HCN و محلول دارای ۰/۰۱ میلی مول $NaOH$ با هم مخلوط می شوند. pH محلول حاصل چقدراست؟ pKa برای HCN ۹/۱۴ می باشد.

الف - ۸/۸۴ ب - ۸/۱۴ ج - ۹/۴۴ د - ۹/۱۴



تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۱۱۴۰۱۸

--

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۲۳. pH محلول F^- نسبت به $NaHCO_3$ چقدر است؟ pKa های H_2CO_3 به ترتیب ۶/۳ و ۹/۶ می باشد.

الف - ۹/۶ ب - ۱۰/۶ ج - ۷/۹۵ د - ۱۲/۳۵

۲۴. کدام نوع لیگاند ها در سنجش های EDTA به عنوان شناساگر قابل استفاده هستند؟

الف - کمپلکس آن ها نسبت به EDTA ضعیف تر باشد.

ب - کمپلکس آن ها نسبت به EDTA قوی تر باشد.

ج - با یون فلزی کمپلکس تشکیل ندهند.

د - فقط تغییر رنگ ایجاد کنند.

۲۵. سنجش غیر مستقیم با EDTA در کدام مورد استفاده می شود؟

الف - اندازه گیری کاتیون هایی که در محلول رسوب پایدار ایجاد می کنند.

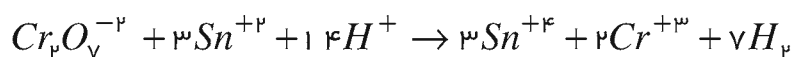
ب - اندازه گیری کاتیون هایی که شناساگر مناسبی ندارند.

ج - تعیین سختی آب

د - اندازه گیری برخی آنیون ها

۲۶. در صورتی که $K_{fFeY-} = 1/3 \times 10^{25}$ باشد و در $pH = 8$ ، $\alpha_{Fe} = 5/6 \times 10^{-3}$ باشد ثابت تشکیل مشروط چقدر خواهد بود؟الف - $7/3 \times 10^{22}$ ب - $2/3 \times 10^{27}$ ج - $1/3 \times 10^{17}$ د - $1/3 \times 10^{33}$ ۲۷. برای تهیه ۲۵۰ ml محلول از نمک خالص K_2CO_3 که نسبت به K^+ دارای غلظت تعادلی M ۰/۱ است. چند گرم نمک لازم است؟ (وزن فرمولی K_2CO_3 برابر ۱۳۹ گرم برمول است.)

الف - ۳/۴۸ ب - ۱/۷۴ ج - ۶/۹۸ د - ۱/۳۹

۲۸. وزن هم ارز $Cr_2O_7^{2-}$ با توجه به واکنش زیر چیست؟

ب - وزن فرمولی

۶

د - وزن فرمولی

۴

الف - وزن فرمولی

۳

ج - وزن فرمولی

۲



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۸۰۱۱۴

--

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۲۹. فرمالیته یک محلول توسط چهار بار تیتراسیون جداگانه $0/20\ 41$ ، $0/20\ 49$ ، $0/20\ 39$ و $0/20\ 43$ به دست آمده است. متوسط انحراف از میانگین چقدر است؟

الف - $0/0003$ ب - $0/0012$ ج - صفر د - $0/0004$

۳۰. غلظت یون OH^- محلولی که نسبت به $NaNO_3$ ، $0/1\ F$ است، چقدر است؟

($k_{aHNO_3} = 4/5 \times 10^{-4}$)

الف - $1/5 \times 10^{-6}$ ب - $4/5 \times 10^{-5}$ ج - $2/2 \times 10^{-12}$ د - $2/1 \times 10^{-3}$

۳۱. $50\ ml$ نمونه کلرید آهن (II) تا نقطه پایان با $16\ ml$ پرمنگنات پتاسیم $0/1\ M$ سنجیده شد. جرم کلرید آهن را حساب کنید؟ (جرم مولکولی $FeCl$ برابر 127 گرم بر مول می باشد)

$MnO_4^- + 5Fe^{+2} + 8H^+ \rightleftharpoons 5Fe^{+3} + Mn^{+2} + 4H_2O$

الف - $0/008\ gr$ ب - $1016\ gr$ ج - $1/02\ gr$ د - $0/2032\ gr$

۳۲. در صورتی $50\ ml$ محلول $0/01\ M$ یون I^- توسط $50\ ml$ محلول $0/01\ M$ یون Ag^+ تیترا شود. pI چقدر خواهد بود؟ ($k_{sp\ AgI} = 8/3 \times 10^{-17}$)

الف - $8/54$ ب - $9/04$ ج - $7/04$ د - $8/04$

۳۳. کدامیک از موارد زیر حجم سنجی معکوس است؟

الف - اندازه گیری یون Ag^+ به روش ولهارد
ب - اندازه گیری یون Cl^- به روش موهر
ج - اندازه گیری یون Cl^- به روش جذب سطحی شناساگر
د - اندازه گیری یون Cl^- به روش ولهارد

۳۴. $40\ ml$ محلول $0/09\ M\ NaOH$ را تا حجم $100\ ml$ رقیق کرده و $30\ ml$ اسید کلریدریک $0/1\ M$ به آن افزوده ایم pH محلول حاصل چقدر است؟

الف - $2/07$ ب - $2/33$ ج - $11/66$ د - $11/93$

۳۵. کدام حلال آمفی پروتیک است؟

الف - الکل ب - تتراکلرید کربن ج - کلروفرم د - بنزن

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
	عادي				ج	1
	عادي				الف	2
	عادي				ج	3
	عادي				الف	4
	عادي				الف	5
	عادي				د	6
	عادي				ب	7
	عادي				الف	8
	عادي				ب	9
	عادي				ب	10
	عادي				ج	11
	عادي				ب	12
	عادي				ج	13
	عادي				ب	14
	عادي				ب	15
	عادي				ب	16
	عادي				د	17
	عادي				د	18
	عادي				ج	19
	عادي				ج	20
	عادي				د	21
	عادي				الف	22
	عادي				ج	23
	عادي				الف	24
	عادي				د	25
	عادي				ج	26
	عادي				ب	27
	عادي				ب	28
	عادي				الف	29
	عادي				الف	30
	عادي				ج	31
	عادي				د	32
	عادي				د	33
	عادي				ج	34
	عادي				الف	35



نمونہ سوال امتحانی

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱
 رشته تحصیلی: کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) - شیمی تجزیه ۱۸۰۱۱۴

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گُد سِرِی سَوَال: یک (۱)

پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. کدام گزینه درست است؟

الف. دقت یک اندازه گیری نشان دهنده نزدیکی نتایج به مقدار واقعی است.

ب. یکی از راههای حذف خطای تصادفی استفاده از شاهد است.

ج. دقت یک اندازه گیری بیانگر نزدیکی داده های تجربی به یکدیگر است.

د. انحراف استاندارد کوچکتر به معنای خطای تصادفی بیشتر است.

۲. در مورد رسوب گیری از محلول همگن کدام عبارت نادرست است؟

الف. رسوب گیری از محلول همگن غلظت لحظه ای گونه را کاهش می دهد.

ب. رسوب گیری از محلول همگن باعث تشکیل رسوب خالص تر می شود.

ج. رسوب گیری از محلول همگن با افزایش Q سبب افزایش اندازه ذرات رسوب می شود.

د. رسوب گیری همگن عامل رسوب دهنده از طریق واکنش شیمیایی در محلول تولید می شود.

۳. در مورد ضریب فعالیت گزینه صحیح کدام است؟

الف. ضریب فعالیت یون های با بار یکسان با هم برابر است.

ب. ضربه فعالیت یون های با بار مختلف در قدرت یونی یکسان یا یکدیگر برابر است.

ج. ضریب فعالیت یک یون در الکترولیت های مختلف یکسان است.

د. ضربی فعالیت یک یون تابع قدرت یونی محیط است.

۴. معادله موازنه بار برای محلول آبی Na_3PO_4 کدام است؟

$$[N_a^+] + [H^+] = [OH^-] + [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] \quad \text{الف.}$$
$$[Na^+] + [H^+] = [OH^-] + [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}]. \quad (1)$$
$$w[N_a^+] = [H_p PO_f^-] + v[HPO_f^{-v}] + w[PO_f^{-w}] \cdot \tau$$
$$[N_a^+] + [H^+] = [OH^-] + [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] \quad (1)$$

۵. در تیتراسیون Fe^{+3} توسط MnO_4^- در محیط اسیدی محصول واکنش کدام است؟

Fe ، Mn^{+2} .ج Fe^{3+} ، MnO .الف

$$Fe^{+3}, Mn^{+2} \text{ and } Fe^{+3}, MnO_2$$

۶. در مورد استفاده از واکنشگرهای آلی و معدنی در تجزیه وزنی رسوبی کدام درست است؟

الف. واکنشگرهای آلی هیچگاه با کاتيون رسوب نشونده بصورت همگن رسوب نمی کنند.

ب واکنشگرهای معدنی انتخاب پذیری بیشتری نسبت به واکنشگرهای آلی دارند.

ج. واکنشگرهای آلی رسوب‌هایی با وزن مولکولی بالا تولید می‌کنند.

د. خطای توزین رسوب به هنگام استفاده از واکنشگرهای معدنی کمتر است.

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱
 رشته تحصیلی: گد درس: شیمی (محض - کاربردی) - شیمی تجزیه ۱۸۰۱۱۴

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گُد سِرِی سَوَال: یک (۱)

۱۶. شناساگر مورد استفاده در روش موهر کدام است؟

الف. K_2CrO_4 ب. Fe^{3+} ج. Fe^{+2} د. فلورسین

۱۷. در سنجش حجمی یونهای Cl^- , Br^- , I^- توسط نیترات نقره رسوب هالید نقره به ترتیب زیر تشکیل می شود؟

الف. برمید - کلرید - یدید ب. یدید - برمید - کلرید

ج. کلرید - برمید - یدید

۱۸. در سنجش اسیداستیک توسط سود کدام عبارت صحیح است؟

الف. در نقطه یابانی، $pH < 7$ ب. در نقطه یابانی، $pH = 7$

ج. pH نقطه هم ارزی بستگی به غلظت سود دارد. د. فنل فتالین شناساگر مناسبی است.

۱۹. افزایش قطبیت حلال باعث کدام اثر می شود؟

الف. سبب افزایش قدرت اسیدی یک اسید و با قدرت بازی یک باز می شود.

ب. سبب افزایش انحلال پذیری نمک ها می شود.

ج. باعث کاهش انحلال پذیری نمک ها و افزایش قدرت اسیدی و قدرت بازی می شود.

د. الف و ب

۲۰. در مورد شرایط لازم برای سنجش های حجمی کدام یک درست بیان نشده است؟

الف. واکنش بین سنجنده و سنجیدنی باید استوکیومتری باشد.

ب. واکنش بین سنجنده و سنجیدنی باید سریع باشد.

ج. واکنش بین سنجنده و سنجیدنی باید انتخابی باشد.

د. نقطه هم ارزی و نقطه یابانی کاملاً بر هم منطبق باشد.

۲۱. برای سنجش های اسید - باز در محیط غیر آبی کدام گزینه درست است؟

الف. سنجش اسیدهای ضعیف در حلال‌هایی نظیر استیک اسید انجام می‌شود.

ب. برای سنجش فنلها، از محلول استاندارد بر کلر یک اسید استفاده می شود.

ج. سدیم متوکساید به عنوان محلول استاندارد برای سنجش اسیدهای ضعیف کار می رود.

د. برای سنجش آمین ها ، حلالهای نظیر پیریدین مناسب هستند.

۲۲. برای تهیه یک محلول بافر با $\text{pH}=4$ کدام زوج زیر مناسب ترند

$$Ka \text{ (اسیداستیک)} = 1.8 \times 10^{-5} \quad Ka \text{ (هیدروژن کرینات)} = 2.4 \times 10^{-11}$$
$$Ka \text{ (دی هیدروژن فسفات)} = 4,8 \times 10^{-13} \quad Ka \text{ (آمونیم)} = 5,6 \times 10^{-11}$$

الف. سدیم کربنات - سدیم بی کربنات

ب. اسید استیک - سدیم استات

ج. سدیم دی هیدروژن فسفات - دی سدیم منو هیدروژن فسفات

د. آمونیاک - آمونیم کلرید

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱
 رشته تحصیلی: کُد درس: شیمی (محض - کاربردی) - شیمی تجزیه ۱۸۰۱۱۴

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

گُد سِرِی سَوَال: یک (۱)

۲۳. غلظت یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید ۰/۱۰ M کدام است؟ $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$

الف. $1.8 \times 10^{-5} M$ ب. $1 M$

$$1/\omega_0 \times 10^{-6} M \quad \text{د.} \quad 1/\omega_4 \times 10^{-10} M \quad \text{ج.}$$

۲۴. کدام ترکیب زیر در آب نامحلول است؟

$Pb(SO_4)$.ب $Pb(NO_3)_2$.الف

$$(NH_4)_2(SO_4) \text{ و } (NH_4)_2S$$

۲۵. برای مقایسه دقت دو روش اندازه گیری کدام آزمون بکار می رود؟

الف. آزمون F ب. آزمون Q

ج. آزمون t د. آزمون d

۲۶. غلظت یون H^+ در محلول $0.1\ M\ NaHCO_3$ برابر است با:

(ثابت های اسیدی H_pCO_3 به ترتیب عبارتند از:

$$(K_{p,q} = \mathbb{P}/\mathbb{F} \times \mathbb{I} \circ^{-11} \quad K_{1,q} = \mathbb{F}/\mathbb{G} \times \mathbb{I} \circ^{-v})$$

الف. $11/0 \times 10^{-9}$ ب. $3/0 \times 10^{-8}$

ج. $\mathbb{P}^1/\mathbb{P}^1 \times \mathbb{P}^1 \circ^{-9}$ ج. $\mathbb{P}^1/\mathbb{P}^1 \times \mathbb{P}^1 \circ^{-18}$

سوالات تشریحی (بارم هر سوال ۱/۲۵ نمره)

۱. قدرت یونی یک محلول ۰/۲۵ مولار $Na_pCr_pO_v$ را محاسبه کنید.

۲. در صورتی که غلظت یون S^{2-} در محلول اشباع Ag_2S ، $1 \times 10^{-7} M$ باشد حاصل ضرب انحلال پذیری Ag_2S چقدر است؟

۳. pH محلول حاصل از مخلوط کردن ۱۰۰ میلی لیتر استیک اسید M ۰/۱ و ۵۰ میلی لیتر سدیم استات M ۰/۲ کدام است؟ $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$

۴. به ۲۰/۰ ml محلول M ۰/۱۰ آمونیاک ۸/۰ ml محلول ۰/۲۲ M HCl اضافه شد. pH محلول حاصل را محاسبه نمایید.

$$(K_{bNH_3} = 1.75 \times 10^{-5})$$

۵. غلظت یون کلرید در نقطه هم ارزی تیتراسیون ۲۵ میلی لیتر سدیم کلرید $M^{0.1}$ با نیترات نقره $M^{0.2}$ کدام است؟

$$(K_{spAgCl} = 1.7 \times 10^{-10})$$

۶. با اندازه گیری غلظت یون سرب در یک نمونه آب آلوده طی ۵ بار تکرار نتایج زیر بدست آمده است؟

٢/٢. ٢/٥. ٢/٣. ٢/١٢. ٣/٩٨

میانہ، گسترہ، میانگین، انحراف استاندارد نسبی، را محاسبہ نمایند.

وضعيت كليد	پاسخ صحيح	شماره سوال
عادي	ج	1
عادي	ج	2
عادي	د	3
عادي	ب	4
عادي	د	5
عادي	ج	6
عادي	الف	7
عادي	الف	8
عادي	د	9
عادي	ب	10
عادي	ب	11
عادي	ج	12
عادي	د	13
عادي	ب	14
عادي	الف	15
عادي	الف	16
عادي	ب	17
عادي	د	18
عادي	د	19
عادي	د	20
عادي	ج	21
عادي	ب	22
عادي	ج	23
عادي	ب	24
عادي	الف	25
عادي	د	26

نمونہ سوال امتحانی نیمسال دوم ۹۰-۹۱-۸۹

نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی محض - کاربردی - جبرانی ارشد (۱۱۴۰۱۸)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

تنها با یاد اوست که دل ها آرام می گیرد.

۱. کدام رابطه صحیح است؟

ب. $g = C_m \times V \times M_w$

الف. $V = C_m \times M_w \times g$

د. $C_m = g \times V \times M_w$

ج. $M_w = V \times C_m \times g$

۲. کدامیک از روش تجزیه کلاسیک است؟

د. کروماتوگرافی

ج. استخراج

ب. وزنی

الف. فلورسانس

۳. کدامیک با تغییر دما تغییر نمی کند؟

د. مولالیت

ج. مولاریت

ب. نرمالیت

الف. فرمالیت

۴. در یک نمونه سنگ معدن مشخص شده است در هر تن از سنگ ۴/۲ گرم نقره وجود دارد. غلظت نقره در این سنگ را بر حسب ppm محاسبه کنید؟

د. ۴۲۰

ج. ۴/۲

ب. ۳۵۰

الف. ۳/۵

۵. یک کرنومتر همیشه به مقدار مشخصی عقب است. این چه نوع خطایی است؟

د. خطای نسبی

ج. تعصب

ب. غیر سیستماتیک

الف. سیستماتیک

۶. در داده های ۱۶/۶۵، ۱۶/۶۵، ۱۶/۶۷، ۱۶/۶۸، ۱۶/۵۸، ۱۶/۶۱، ۱۶/۶۸، ۱۶/۶۹، ۱۶/۶۵، ۱۶/۶۵ مد کدامیک از اعداد زیر است؟

د. ۱۶/۶۵

ج. ۱۶/۶۹

ب. ۱۶/۶۷

الف. ۱۶/۵۸

۷. در محاسبه $anti \log 18/90$ جواب را به تعداد ارقام با معنی گرد کنید.

د. $8/0 \times 10^{18}$

ج. $7/9 \times 10^{18}$

ب. $7/943 \times 10^{18}$

الف. $79/43 \times 10^{17}$

۸. اگر $R = A^k$ انتشار خطا (انحراف استاندارد نسبی) چگونه است؟

د. $\frac{S_R}{R} = \frac{S_A}{A}$

ج. $\frac{S_R}{R} = K \frac{A}{S_A}$

ب. $\frac{S_R}{R} = K \frac{S_A}{A}$

الف. $S_R = KA$

۹. کدامیک در مورد فوق اشباع نسبی صحیح است؟

ب. Q زیاد باعث افزایش آن می شود.

الف. Q زیاد باعث کاهش آن می شود.

د. PH تأثیری در آن ندارد.

ج. S زیاد باعث افزایش آن می شود.

۱۰. کدامیک عامل رسوب دهنده اختصاصی برای یون Ni^{2+} است؟

د. ۱- نیتروزو-۲-نفل

ج. نیترون

ب. کاپرون

الف. دی متیل گلی اکسیم

۱۱. رابطه حلالیت و ثابت حاصل ضرب حلالیت برای نمک کم محلول $Ca_{30}(PO_4)_2$ کدام است؟

د. $s = \left(\frac{\sqrt{K_{sp}}}{54}\right)^{\frac{1}{5}}$

ج. $s = \left(\frac{\sqrt{K_{sp}}}{54}\right)^{\frac{1}{3}}$

ب. $s = \left(\frac{K_{sp}}{108}\right)^{\frac{1}{3}}$

الف. $s = \left(\frac{K_{sp}}{108}\right)^{\frac{1}{5}}$



نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی محض - کاربردی - جبرانی ارشد (۱۱۴۰۱۸)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۲. قدرت یونی محلولی که نسبت به NaI ، $0.1F$ و نسبت به Na_2SO_4 نیز $0.1F$ است را محاسبه کنید.

الف. 0.1 ب. 0.2 ج. 0.15 د. 0.4

۱۳. محلولی محتوی کلرید سدیم $0.1F$ است. ضریب فعالیت برای یون Na^+ چقدر است؟

الف. 0.1 ب. 0.12 ج. 0.89 د. 1.4

۱۴. در محلول محتوی نمک کم محلول $Mg(OH)_2$ معادله موازنه باز کدام است؟

الف. $[Mg^{2+}] = [OH^-]$ ب. $2[Mg^{2+}] = [OH^-]$

ج. $2[Mg^{2+}] = [OH^-] + [H^+]$ د. $[Mg^{2+}] = 2[OH^-] + [H^+]$

۱۵. محلول محتوی آمونیاک $0.1F$ و کمی نمک کم محلول $AgBr(s)$ است. معادله موازنه جرم برای آمونیاک کدام است؟

الف. $0.1 = [NH_3] + [NH_4^+] + [AgNH_3^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+]$

ب. $0.1 = [NH_3] + [NH_4^+] + [AgNH_3^+] + [Ag(NH_3)_2^+]$

ج. $[Ag^+] = [NH_3] + [NH_4^+]$

د. $[Br^-] = [Ag^+] + [NH_4^+] + [H^+] + [AgNH_3^+] + [Ag(NH_3)_2^+]$

۱۶. کدامیک از شرایط یک سنجش حجمی است؟

الف. واکنش نیمه کمی باشد.

ب. استوکیومتری واکنش مشخص باشد.

ج. واکنش سرعت متوسطی داشته باشد.

د. واکنش گر با تمام مواد موجود در محلول واکنش دهد.

۱۷. در روش ولها رد شناساگر کدام است؟

الف. SCN^-

ب. CrO_4^{2-}

ج. Fe^{3+}

د. فلورسئین

۱۸. ظرفیت بافری را تعریف کنید؟

الف. به تعداد مول های یک اسید قوی یک عاملی در یک لیتر محلول گفته می شود.

ب. به تعداد مول های یک باز قوی یک عاملی در یک لیتر محلول گفته می شود.

ج. به تعداد مول های یک اسید یک عاملی یا یک باز قوی یک گروه عاملی که به یک لیتر محلول بافر اضافه شود تا pH آن یک واحد تغییر کند گفته می شود.

د. به تعداد مول های یک اسید یا باز یک عاملی گفته می شود که به یک لیتر محلول اضافه می شود تا pH آن یک واحد تغییر کند.

۱۹. $40ml$ محلول HCl ، $0.1F$ تا حجم $100ml$ رقیق و با سود $0.1F$ سنجیده می شود. pH محلول را پس از افزایش $10ml$ سود تعیین کنید.

الف. $1/5$

ب. $12/6$

ج. $1/2$

د. $12/8$

نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی/کد درس: شیمی محض - کاربردی - جبرانی ارشد (۱۱۱۴۰۱۸)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۰. برای یک محلول اسید H_pA کدامیک صحیح است؟

الف. $\alpha_o = \frac{[H^+]k_1}{[H^+]^2 + k_1[H^+] + k_1k_p}$ ب. $\alpha_o = \frac{[H^+]^2}{[H^+]^2 + [H^+]k_1 + k_1k_p}$
ج. $\alpha_p = \frac{[H^+]^2}{[H^+]^2 + [H^+]k_1 + k_1k_p}$ د. $\alpha_p = \frac{[H^+]k_p}{[H^+]^2 + [H^+]k_1 + k_1k_p}$

۲۱. pH محلول بافری که نسبت به اسید فتالیک F^{3-} و نسبت به پتاسیم هیدروژن فتالات F^{2-} است را محاسبه کنید.

$k_p = 3/9 \times 10^{-6}$, $k_1 = 1/1 \times 10^{-6}$

الف. ۲/۹۱ ب. ۵/۸ ج. ۳/۳ د. ۵/۶

۲۲. کدامیک بیانگر نزدیکی داده‌های تجزیه‌ای به مقدار واقعی است؟

الف. صحت ب. دقت ج. گستره د. انحراف استاندارد

۲۳. کدامیک حلال بدون پروتون است؟

الف. کلروفرم ب. آمونیاک ج. الکل اتیلیک د. اتیلن دی آمین

۲۴. کدامیک لیگاند کی لیت ساز است؟

الف. آمونیاک ب. اتیلن دی آمین ج. یون کربنات د. آب

۲۵. چنانچه ثابت تشکیل یک کاتیون با Y^{-4} معادل 5×10^{-1} باشد با فرض $\alpha = 35\%$ مقدار ثابت تشکیل مشروط چقدر است؟

الف. 5×10^{-1} ب. 5×10^{-1} ج. $1/75 \times 10^{-1}$ د. $3/5 \times 10^{-9}$

۲۶. سختی کل آب معمولاً برحسب میلی گرم در لیتر چه ترکیبی گزارش می‌شود؟

الف. CaO ب. MgO ج. $MgCO_3$ د. $CaCO_3$

سؤالات تشریحی

* بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می‌باشد.

۱. حجم اسید سولفوریک لازم برای تهیه 250 ml محلول 0.2 F نسبت به H_pSO_4 از محلول اسید سولفوریک غلیظ با

دانسیته 1.84 g و درصد خلوص ۹۶٪ را محاسبه کنید. (جرم مولکولی اسید 98 g است.)



نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی محض - کاربردی - جبرانی ارشد (۱۱۱۴۰۱۸)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

۲. حلالیت PbI_2 را در محلولی که از اختلاط 100 ml از 0.1 M $Pb(NO_3)_2$ با 100 ml از 0.1 M NaI حاصل می شود محاسبه کنید. $k_{sp} = 7.1 \times 10^{-9}$

۳. غلظت یون های H^+ و OH^- را در محلولی که نسبت به $NaNO_3$ ، 0.1 F است محاسبه کنید؟
($K_{aHNO_3} = 4.5 \times 10^{-4}$)

۴. مقدار 35.12 ml از یک محلول HCl برای سنجیدن مقدار 0.1 g استاندارد اولیه Na_2CO_3 استفاده شده است. نرمالیت HCl را محاسبه کنید. جرم مولکولی $Na_2CO_3 = 106 \frac{g}{mol}$ است.

۵. به 100 ml محلول 0.1 F نسبت به اسید ضعیف HA ($k_a = 1 \times 10^{-6}$) مقدار 10 ml محلول سود 0.1 F اضافه می شود. pH محلول نهایی را محاسبه کنید.

۶. مقدار pHg را در نقطه هم ارزی برای سنجش Hg^{2+} $2 \times 10^{-3}\text{ M}$ با Y^{4-} محاسبه کنید. فرض کنید مقدار (در pH مربوطه) $\alpha = 3.6 \times 10^{-9}$ و ثابت تشکیل کمپلکس (6.3×10^{21}) است.

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
عادي					ب	1
عادي					ب	2
عادي					د	3
عادي					ج	4
عادي					الف	5
عادي					د	6
عادي					ج	7
عادي					ب	8
عادي					ب	9
عادي					الف	10
عادي					الف	11
عادي					د	12
عادي					ج	13
عادي					ج	14
عادي					الف	15
عادي					ب	16
عادي					ج	17
عادي					ج	18
عادي					الف	19
عادي					ب	20
عادي					ج	21
عادي					الف	22
عادي					الف	23
عادي					ب	24
عادي					ج	25
عادي					د	26

نمونہ سوال امتحانی نیمسال اول ۹۰-۹۱-۸۹



نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

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

۱. چه وزنی از اسیداستیک (CH_3COOH) در ۵ میلی لیتر نمونه سرکه وجود دارد در صورتی که این محلول برای خنثی شدن به $35ml$ $0.1M$ $NaOH$ نیاز داشته باشد؟

$$CH_3 - COOH \quad \text{وزن ملکولی} = 60 \quad \frac{gr}{mol}$$

الف. $3/5 gr$ ب. $10/1 gr$ ج. $3/5 mgr$ د. $11/05 mg$

۲. در چه شرایطی غلظت بر حسب ppm حساب می شود؟

الف. $\frac{\mu g}{lit}$ ب. $\frac{g}{lit}$ ج. $\frac{mg}{lit}$ د. $\frac{mg}{mlit}$

۳. وزن هم ارز در واکنش های اکسایش کاهش چیست؟

الف. مقداری از آن جسم که در آن واکنش یا با یک مول یون هیدروژن واکنش دهد و یا آن را تولید کند.

ب. وزنی است که به طور مستقیم یا غیرمستقیم $1mol$ الکترون تولید یا مصرف کند.

ج. تعداد الکترون های مبادله شده در واکنش

د. جرم نمونه تقسیم بر ظرفیت کاتیون

۴. وزن $NaCl$ حل شده در $14/9ml$ از محلول $0.11F$ آن چند میلی گرم است؟ (وزن فرمولی $NaCl$ برابر $58/8$)

الف. $0/096$ ب. $0/0149$ ج. 96 د. $14/9$

۵. یک نمونه 150 میلی گرمی از سدیم کربنات خالص (Na_2CO_3) به $30/06$ میلی لیتر HCl برای خنثی شدن کامل نیاز

دارد. مولاریته HCl را محاسبه کنید. ($Na_2CO_3 = 106 \frac{gr}{mol}$)

الف. $0/094$ ب. 53 ج. $0/18$ د. $3/06$

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

نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۶. برای تهیه 600ml محلول $\frac{V}{5} / 7\%$ اتانول چند میلی لیتر اتانول لازم است؟

الف. ۶۰ ب. ۷۵ ج. $22/5$ د. ۴۵

۷. تفاوت بین میانگین نمونه و میانگین جمعیت در چیست؟

- الف. میانگین نمونه در همه حال همان میانگین جمعیت است.
ب. میانگین نمونه جزء کوچکی از مجموعه بزرگ نمونه و به کل مجموعه بزرگ جامعه یا جمعیت گفته می شود.
ج. میانگین جمعیت همیشه کمتر از میانگین نمونه است.
د. میانگین جمعیت همان میانه است.

۸. دقت و صحت به ترتیب بیانگر کدام است؟

- الف. تکرارپذیری، نزدیکی اندازه گیری ها به مقدار پذیرفته شده.
ب. هر دو تکرارپذیری نتایج آزمایش های مکرر را بیان می کنند.
ج. هر دو بیانگر نزدیکی اندازه گیری ها به مقدار پذیرفته شده است.
د. نزدیکی اندازه گیری ها به مقدار پذیرفته شده - تکرارپذیری

۹. عدد $10^6 \times 0.020 / 0$ چه تعداد ارقام با معنی دارد؟

الف. ۹ ب. ۸ ج. ۲ د. ۳

۱۰. در یک اندازه گیری حجم سنجی اسید و باز 25ml تیتранت (سنجنده) باید مصرف شود، اما مقدار تجربی $24/96$ میلی لیتر است درصد خطای نسبی را محاسبه کنید.

الف. $0/16\%$ ب. $1/01\%$ ج. $0/22\%$ د. 12%

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / گد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

گُد سِرِی سَوَال: مِک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

مجاز است.

۱۱. نتایج زیر مربوط به یک آزمایش است:

۱۲/۵۳ ، ۱۲/۴۸ ، ۱۲/۵۶ ، ۱۲/۴۷ ، ۱۲/۶۷ آبار سطح اطمینان ۹۰٪ ، ۱۲/۶۷ نتیجه مشکوک و قابل

حذف است؟ Q محاسبه شده چقدر است. (سطح اطمینان ۹۰٪، $\alpha = ۰/۰۶۴$)

الف. $Q = 0/55$ ، به قابل حذف است. ب. $Q = 0/55$ ، خبر قابل حذف نیست.

ج. $Q = 1/9$ ، بله قابل حذف است. د. $Q = 1/9$ ، خیر قابل حذف نیست.

۱۲. حالات (S) یک رسوب چگونه بر اندازه ذرات رسوب اثر دارد؟

الف. با ازدیاد حلالیت فوق اشباع نسبی کم شده، رسوب درشت تر است.

ب. با ازدیاد حلالیت فوق اشباع نسبی زیاد شده، رسوب درشت تر می شود.

ج. با ازدیاد حلالیت فوق اشباع نسبی کم شده، رسوب ریزتر می شود.

د. با ازدیاد حلالیت در هر حال رسوب ریزتر می‌شود.

۱۳. ناخالصی مندرج در بلورها چیست؟

الف. ناخالصی‌ها بطور منظم به هنگام رشد بلور در شبکه به دام می‌افتند.

ب. ناخالصی‌ها دارای باری مخالف بار یون اصلی سازنده شبکه هستند.

ج. ناخالصی‌ها در ساختار بلور وارد نمی‌شوند.

د. ناخالصی‌ها به طور اتفاقی مکان‌هایی را در شبکه بلور اشغال می‌کنند.

۱۴. انحلال مجدد رسوب به منظور حذف ناخالصی‌های آن دیده گفته می‌شود.

الف. احتباس

ب. والختي

ج. هضم

د. استقار

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / گد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

گُد سِرِی سَوَال: یک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

مجاز است.

۱۵. برای تعیین مقدار Cl^- موجود در محلول آن را توسط Ba^{+2} به رسوب $BaCl_2$ تبدیل می‌کنیم. رسوب حاصل پس از

صاف کردن، شستشو و خشک کردن توزین شده و وزن آن 25 gr است. وزن Cl^- را بر حسب گرم محاسبه کنید.

$$Cl = \nu_{\omega} / \nu_{\omega} \frac{gr}{mol} \quad , \quad BaCl_{\nu} = \nu_{\omega} / \nu \frac{gr}{mol}$$

الف. ٣٤ / ٥

ب. ۱۷/۰

ᄃᄂ / ᄃᄃ .ᄃᄃ

د. ۵۱ / ۸

۱۶. برای تعیین سختی کل آب از کدام روش استفاده می‌شود؟

الف. تیتراسیون اسید-باز

ب. تیتراسیون اکسایش-کاهش

ج. تیتراسیون رسوبی

د. تیتراسیون کمیلکسومتري

۱۷. در کدام روش تغییر رنگ شناساگر براساس جذب سطحی است؟

الف. روش فاجانز

ب. روش موهر

ج. روش ولہارد

د. روش معكوس

۱۸. اگر K_d یک شناساگر 10^{-8} باشد، ناحیه تغییر رنگ آن چیست؟

الف. ١٠ - ٨

ب. ۸ - ۶

५ - ५ . ७

۷-۹.

۱۹. قدرت یونی محلولی حاوی اسید کلریدریک $F/10$ و اسید نیتریک $F/50$ چقدر خواهد بود؟

الف. ١٥ / ٥

ب. ۳۰ / ۰

०/१०.७

د. ۰/۰۵

۲۰. pH محلولی که از اختلاط ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار $NaOH$ با ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار اسید کلریدریک

بدست می آید چیست؟

الف. ١

۱۳. ب.

१.७

د. ۷۰ / ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۲۱. معادله موازنه جرم محلول محتوی نمک کم محلول $Ca_3(PO_4)_2$ کدام است؟

الف. $S = \frac{1}{3}[Ca^{+2}] = [PO_4^{-3}]$

ب. $S = \frac{1}{3}[Ca^{+2}] = \frac{1}{4}([H_3PO_4] + [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{-3}])$

ج. $S = \frac{1}{2}[PO_4^{-3}] = \frac{1}{3}([CaHPO_4] + [CaPO_4^{-1}])$

د. الف و ب هر دو درست است.

۲۲. حلالیت Fe_3S_4 در آب و در دمای $25^\circ C$ برابر است با:

الف. $S = \sqrt[3]{\left(\frac{Ksp}{4}\right)}$ ب. $S = \sqrt[5]{\left(\frac{Ksp}{27}\right)}$ ج. $S = \sqrt[5]{\left(\frac{Ksp}{108}\right)}$ د. $S = \sqrt[5]{\left(\frac{Ksp}{36}\right)}$

۲۳. 50 میلی لیتر نیترات نقره $M \times 10^{-2}$ را به 50 میلی لیتر کلرید سدیم $M \times 10^{-2}$ می افزائیم. غلظت یون

$[Ag^+]$ چقدر است؟ ($K_{SPA}AgCl = 10^{-10}$)

الف. $2/5 \times 10^{-12}$ ب. $6/25 \times 10^{-4}$ ج. 10^{-5} د. $2/5 \times 10^{-2}$

۲۴. در تیتراسیون یون های هالید با نقره نیترات به روش موهر کدام شناساگر استفاده می شود؟

الف. یون CrO_4^{2-} ب. فلوروسین ج. اریو کروم بلک T د. یون Fe^{+3}

۲۵. در تیتراسیون یون Cl^- با نیترات نقره به روش ولهارد منبع اصلی خطا است.

الف. تشکیل کمپلکس $AgSCN$ بی رنگ ب. تشکیل کمپلکس رنگی $FeSCN^{+2}$

ج. انحلال $AgSCN$ در حضور Cl^- د. انحلال $AgCl$ در حضور SCN^-

نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۲۶. برای اسید چهار ظرفیتی H_4Y ، α_4 برابر است با:

الف. $\frac{[Y^{4-}]}{C_T}$ ب. $\frac{[H_4Y]}{C_T}$ ج. $\frac{[H_3Y^-]}{C_T}$ د. $\frac{[H_2Y^{2-}]}{C_T}$

سوالات تشریحی

بارم هر سوال ۱/۲۵ نمره

۱. در اندازه گیری یون سدیم یک نمونه آب نتایج زیر بدست آمده است؟ $(\frac{mg}{l})$ ۷۰/۲۱ ، ۷۰/۶۴ ، ۷۰/۶۵ موارد زیر را محاسبه کنید؟

الف. میانگین ب. میانه ج. گستره د. انحراف استاندارد

۲. اگر به ۲۰ میلی لیتر محلول M ۰/۰۰۰۱ نسبت به X^- به اندازه ۰/۰۰۰۱ میلی مول یون M^+ اضافه شود با فرض اینکه K_{sp} برابر 6×10^{-9} باشد آیا رسوب MX تشکیل می شود؟

۳. مولالیت محلول ۰/۲M اتانول C_2H_5OH در آب چقدر است؟ فرض کنید دانسیته محلول $\frac{g}{ml}$ ۰/۹ است. (جرم مولکولی اتانول ۴۶ گرم بر مول است).

۴. pH حاصل از اختلاط ۲۵ میلی لیتر اسید HA با غلظت ۰/۱ مولار با $NaOH$ ۱۲/۵ ml با غلظت ۰/۱ مولار را بدست آورید؟ $pKa = 4/75$

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی تجزیه ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی/ کد درس: شیمی (محض - کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۸

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۵. محلولی نسبت به کمپلکس $Ag(NH_3)_2^+$ $0.01M$ است. غلظت یون Ag^+ و NH_3 را محاسبه کنید.

$$(\log \beta_p = 7/22)$$

۶. pMg را در سنجش $50ml$ محلول Mg^{+2} ، $0.01F$ بافری شده در $pH = 10$ با $EDTA$ ، $0.01F$ بعد از

افزایش صفر و 10 میلی لیتر $EDTA$ تعیین کنید؟ $(\alpha_4 = 0.35$ ، $Kf_{Mgy-2} = 4/9 \times 10^8)$

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
	عادی				د	1
	عادی				ج	2
	عادی				ب	3
	عادی				ج	4
	عادی				الف	5
	عادی				د	6
	عادی				ب	7
	عادی				الف	8
	عادی				ج	9
	عادی				الف	10
	عادی				ب	11
	عادی				الف	12
	عادی				د	13
	عادی				ج	14
	عادی				د	15
	عادی				د	16
	عادی				الف	17
	عادی				د	18
	عادی				الف	19
	عادی				ج	20
	عادی				ب	21
	عادی				ج	22
	عادی				ج	23
	عادی				الف	24
	عادی				د	25
	عادی				الف	26



نام درس: شیمی تجزیه ۱
کد درس: ۱۱۱۶
رشته تحصیلی-گرایش: شیمی (گفتار و کاربرد) ۴
مقطع: ۱
سال تحصیلی: ۸۹-۹۰
نیمسال: اول
ترم تابستان
تاریخ آزمون: ۱۹
بارم: ۱۵ سوال
نمره: ۳

۱- محاسبه

$$\bar{x} = \frac{7.145 + 7.146 + 7.121}{3} = 7.137 \text{ mg/l}$$

$$7.146$$

$$w = 7.145 - 7.121 = 0.024 \text{ mg/l}$$

$$s = \left[\frac{(7.121 - 7.137)^2 + (7.146 - 7.137)^2 + (7.145 - 7.137)^2}{3-1} \right]^{1/2}$$

$$s = 0.022 \text{ mg/l}$$

$$[M^+][X^-] = 4 \times 10^{-9}$$

$$[M^+]_{\text{مح}} = \frac{1 \times 10^{-4}}{20} = 5 \times 10^{-6} \text{ M}$$

$$(5 \times 10^{-6}) \times (0.0001) = 5 \times 10^{-10}$$

$$5 \times 10^{-10} < 10^{-9} \text{ پس شیب نمی خورد}$$

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \cdot V = 0.9 \times 1000 = 900 \text{ gr}$$

$$0.1 \times 44 = 4.4 \text{ gr}$$

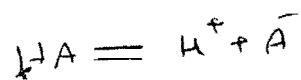
$$\frac{4.4}{100} = 0.044 \text{ mole}$$

$$0.044 \times 1000 = 44 \text{ gr}$$

مہر کنے آزمون

نام درس: سی سی ۱
 کد درس: ۱۱۶۱۸
 رشته تحصیلی: گرایش: سی سی و کامپیوتر
 مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۹۰-۸۹ نیمسال: اول دوم ترم تابستان تاریخ آزمون: ۱۹ بهمن ۸۵ بارم: ۳۵ کمره

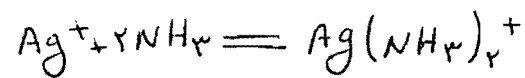
$\text{pH} = 5$ من: اختلاف ٢٠ ml ١M HA ، ١٢,٥ ml ١M NaOH
 $\text{mmol HA} = 20 \times 1 = 20$ $\text{pKa} = 5,1$

$$\text{mmol NaOH} = 10 \times 1 = 10$$


$pH = pK_a = 4, \text{ و } C \approx \frac{1}{10} \text{ مولي}$

$$K_a = \frac{[H^+][\hat{A}]}{[HA]} \Rightarrow$$

$$1. -E_{1\nu\delta} = \frac{[H^+]}{\left(\frac{r_{1\delta} - 1/c\delta}{c\nu_{1\delta}}\right)} \Rightarrow [H^+] = 1.0$$



$$\beta_Y = \frac{[Ag(NH_3)_2^+]}{[Ag^+][NH_3]^2} = 1.7 \times 10^7$$

$$1,44 \times 10^4 = \frac{-0,1 - x}{x(2x)^2} \implies 5x^3 = \frac{-0,1}{1,44 \times 10^4} = 9,1 \times 10^{-6}$$

$$K = \sqrt{\frac{4.0 \times 10^{-10}}{K}} \implies K = 2.0 \times 10^{-5} M = [Ag^+] \quad [NH_4^+] = 2K = 4.0 \times 10^{-5} M$$



کلید سوالات تشریحي (محرمانه)

نام درس: سیمی تجزیه ۱
کد درس: ۱۱۱۶۱۸
رشته تحصیلی: گرایش: سیمی محسن و کامرینی
مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۱۳۹۰ نیمسال: اول و دوم ترم تابستان تاریخ آزمون: ۱۳۹۱ بهارم: سوال ۲۵ نمره ۲

۲۸۶ - ۶

$$pMg = -\log [Mg^{+2}] = -\log 0.1 = 2$$

بعد از افزایش EDTA ۱.۰ ml

$$Mg^{+2} + Y^{-4} \rightleftharpoons MgY^{-2}$$

$$[Mg^{+2}] = \frac{5.0 \times 0.1 - 1.0 \times 0.1}{4.0} = 1.1 \times 10^{-3} M$$

$$pMg = -\log (1.1 \times 10^{-3}) = 2.18$$

نمونہ سوال امتحانی قایستان ۸۹

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

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

۱. بر طبق اندازه نمونه مورد استفاده در شیمی تجزیه کدام گزینه درست نامگذاری نشده است؟

الف. نیمه میکرو $10^{-1}g - 10^{-2}g$ ب. میکرو $10^{-3}g - 10^{-2}g$

ج. فرا میکرو $1mg >$ د. ماکرو $10^{-2}g <$

۲. کدام گزینه صحیح است؟

الف. مولاریته تعادلی عبارت است از غلظت تعادلی یک گونه در حلال که در حالت تعادل است.

ب. مولاریته تعادلی عبارت است از غلظتهای تعادلی یک گونه در محلول که در حالت تعادل است.

ج. مولاریته تعادلی عبارت است از نسبت مقدار گونه حل شده به وزن فرمولی گونه مورد نظر در محلول

د. مولاریته تعادلی عبارت است از نسبت مقدار گونه حل شده بر حسب فرمول گرم در یک لیتر از محلول

۳. $2/76$ گرم تولوئن ($C_6H_5CH_3 : MW = 92 \frac{g}{mol}$) معادل چند میلی مول تولوئن است.

الف. $0/03$ ب. 30 ج. 300 د. $33/3$

۴. برای تهیه یک محلول $0/01$ مولار به حجم $100ml$ ، از نمک خالص $NaCl$ چند میلی گرم نیاز است.

($MW_{NaCl} = 58/5g$)

الف. $58/5$ ب. $0/0585$ ج. 585 د. $0/585$

۵. کدام گزینه دقت تجزیه را بیان می کند؟

الف. خطای مطلق ب. صحت ج. میانگین د. انحراف استاندارد

۶. کدام تست برای مقایسه دقت و میانگین (به ترتیب از راست به چپ) بکار می رود.

الف. آزمون F ، آزمون Q ب. آزمون Q ، آزمون F ج. آزمون F ، آزمون t د. آزمون t ، آزمون Q

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ❁

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کُد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

منبع: --

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کُد سری سوال: یک (۱)

۷. وزن یک بالن حجم سنجی قبل از توزین دو نمونه متوالی پشت سرهم $24/8 \text{ g}$ می باشد که بعد از توزین نمونه اول به مقدار

۲۵/۳۸ گرم و نمونه دوم به مقدار ۷۰/۴۱ گرم وزن نهایی را گزارش نمائید.

۲۶ / ۶ ۴۰۵ .۲

ੴ ਸਤਿਨਾਮੁ ॥

ب. ۴۱ / ۶ ۲۶

الف. ٢٤٠ / ٢٦

۸. ضریب همبستگی صفر ($r = 0,00$) در منحنی خط نشاندهنده چیست؟

ب. ارتباط منفی y, x

الف. ارتباط مثبت y, x

د. عدم ارتباط y, x

ج. تبعیت از معادله خط y بر حسب x

۹. دقیق‌ترین روش تجزیه وزنی کدام است؟

د. تجزیہ وزنی ویژہ (صافی)

ج. تبخیری

ب. الکترو وزنی

الف. رسوبی

۱۰. کدام تعریف از RSS صحیح است؟

$$RSS = \frac{S-Q}{O} \text{ .د} \quad RSS = \frac{Q-S}{O} \text{ .ج} \quad RSS = \frac{S-Q}{S} \text{ .ب} \quad RSS = \frac{Q-S}{S} \text{ .الف}$$

۱۱. زمانیکه اندازه و بار الکتریکی ناخالصیها نزدیک به یکی از یونهای رسوب باشد کدام عامل بیشترین سهم را در ناخالصی رسوب

خواهد داشت؟

د. مندرج شدن

ج. جذب سطحی شیمیایی

ب. جذب سطحی فیزیکی

الف. احتباس

۱۲. کدام رابطه بصورت صحیح نوشته شده است؟

C: غلظت اولیه اسید تک عاملی

α : میزان تفکیک یا کسر مولهای تفکیک شده

$$\mu = \sum C_i Z_i^r \quad \text{ج} \quad \mu = \frac{1}{r} \sum C_i^r Z_i^r \quad \text{ح} \quad K_a = \frac{C^r \alpha}{1 - \alpha} \quad \text{ب} \quad K_a = \frac{C \alpha^r}{1 - \alpha} \quad \text{الف}$$

نام درس: شیمی تجزیه ۱
 رشته تحصیلی: کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)
 تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۱۳. رابطه حلالت مولی برای نمک کم محلول $M_m X_n(s)$ از کدام رابطه بدست می‌آید. $K_{sp} = (ms)^m (xs)^n$

الف. $S = \frac{K_{sp}}{m^m X^n}$ ب. $S = m \sqrt{\frac{K_{sp}}{m^m X^n}}$

ج. $S = \left(\frac{K_{sp}}{m^n X^m}\right)^{m+n}$ د. $S = \left(\frac{K_{sp}}{m^m X^n}\right)^{m+n}$

۱۴. حلالت نمک کم محلول PbI_2 در محلول ۰/۰۲۵ مولار از Pb^{2+} چقدر است؟ $K_{sp} = 7.1 \times 10^{-9}$

الف. 3.5×10^{-8} ب. 2.7×10^{-4} ج. 3.16×10^{-8} د. 1.2×10^{-9}

۱۵. قدرت یونی را برای محلولی محتوی نمک سدیم کربنات ۰/۰۲M حساب کنید.

الف. ۰/۰۱ ب. ۰/۰۲ ج. ۰/۰۶ د. ۰/۰۴

۱۶. pH محلولی از استیک اسید ۰/۰۱F در محلول یک مولار از KCl بدون در نظر گرفتن فعالیت‌ها کدام است؟

(ثابت تفکیک استیک اسید $Ka = 1.8 \times 10^{-5}$)

الف. ۲/۳۶ ب. ۳/۳۷ ج. ۱/۸۷ د. ۲/۸۷

۱۷. کدام گزینه در مورد اثر دما بر حلالت صحیح است؟

الف. حلالت و حاصلضرب حلالت یک نمک کم محلول با دما تغییر نمی‌کند.

ب. پیوند شبکه‌های جامد نمک، مشابه پیوندهای محلول مایع با افزایش دما قوی می‌شوند.

ج. ثابت دی الکتریک آب با افزایش دما کاهش می‌یابد.

د. با افزایش دما، حلالت همواره افزایش می‌یابد.

۱۸. کدام گزینه جزء شرایط لازم برای یک استاندارد اولیه در تجزیه حجمی نمی‌باشد؟

الف. خلوص زیاد ب. پایداری در هوا ج. حضور آب هیدراته د. وزن مولکولی زیاد

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ❁

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی / کُد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

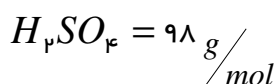
منبع: --

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کُد سری سوال: یک (۱)

۱۹. چه وزنی از اسید سولفوریک در ۵ml محلول آن وجود دارد، که با ۴۵ میلی لیتر سود $N/10$ خنثی می‌شود؟



o/^^g .j

o/l l g . 7

ج. گ. گ. گ.

الف. $g_{22}/0$

۲۰. روش موهر برای تشخیص نقطه پایانی تیتراسیون مبتنی بر چیست؟

الف. تشکیل رسوب رنگی ب. تشکیل کمپلکس رنگی ج. جذب سطحی فیزیکی د. جذب سطحی شیمیایی

۲۱. در سنجش 10 ml محلولی 0.01% مولار از Ag^+ توسط محلول 0.01% مولار از یون کلرید، افزایش 8 ml از یون کلرید کدام

لحظه است؟ $K_{sp} = 1.3 \times 10^{-11}$

د. شروع تشکیل رسوب

ج. نقطه هم ارزی

ب. بعد از هم ارزی

الف. قبل از هم ارزی

۲۲. $[H^+]$ محلول ۰/۱ مولار از استیک اسید در حضور ۰/۱ مولار از نمک استات سدیم چقدر است؟ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

ج. $3,6 \times 10^{-5}$

 3.6×10^{-12}

ب. $1/8 \times 10^{-5}$

الف. $1,8 \times 10^{-4}$

۲۳. کدام عامل در تفاوت بین pH محاسبه‌ای و pH واقعی دخالت دارد؟

ب. تقریبهای مناسب در محاسبات

الف. دقیق بودن ثابت تفکیک اسید

د. خطاهای تهیه محلول

ج. بکار بردن فعالیت به جای غلظت

۲۴. *EDTA* یک لیگاند چند دندان‌ه‌ای است و با اغلب کاتیون‌ها کمپلکس چند به چند تشکیل می‌دهد؟

د. چهار دندانهای، ۲ : ۱

ج. شش دندانهای، ۲:۱

ب. چهار دندانه‌ای، ۱: ۱

الف. شش دندانهای، ۱: ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ●

نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

کُد سری سوال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: —

۲۵. حضور لیگاند کمکی نظیر آمونیاک در تیتراسیون یونهای روی با $EDTA$ ، کدام تاثیر را دارد؟

الف. افزایش غلظت لیگاند کمکی باعث کاهش ارتفاع منحنی سنجش می‌شود.

ب. افزایش غلظت لیگاند کمکی باعث افزایش ارتفاع منحنی سنجش می‌شود.

ج. افزایش غلظت لیگاند کمکی باعث تغییر در ارتفاع منحنی سنجش نمی‌شود.

د. کاهش غلظت لیگاند کمکی باعث کاهش ارتفاع منحنی سنجش می شود.

۲۶. کدامیک توسط آب هم تراز نمی‌شوند؟

الف. اسید پرکلریک ب. اسید نیتریک ج. اسید ھیدروکلریک د. اسید فسفریک

سوالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد.)

۱. برای تهیه ۵۰۰ ml محلول ۰/۱ مولار اسید سولفوریک چه حجمی (ml) از محلول مادر اسید سولفوریک با غلظت ۳۸٪

$$H_{\text{p}}SO_{\text{f}} : 98 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \quad \rho = 1.73 \frac{\text{g}}{\text{ml}}, \frac{W}{W}$$

۲. اندازه‌گیری مقدار نترات در آب توسط دو آزمایشگر A و B نتایج زیر را داده است. آیا اختلاف معنی‌دار بین دقت

دوآزمایشگر در سطح اطمینان ۹۵٪ وجود دارد یا خیر؟
 $F_{\frac{\alpha}{2}} = 6.39$ بحرانی

A: ૧/૩૧, ૧/૫૦, ૩/૧૧, ૧/૧, ૧/૩૬

$$B: \mathbb{P}/\mathfrak{d}\lambda, \mathbb{P}/\mathfrak{d}l, \mathbb{P}/\lambda\mathbb{P}, \mathbb{P}/\mathbb{P}\mathbb{P}, \mathbb{P}/\mathbb{P}\lambda$$

۳. پدیده والختی را با ذکر یک مثال شرح دهید.

۴. نیروی یونی را در محلول اشباع از نمک کم محلول Ag_3PO_4 محاسبه کنید. $K_{sp} = 1.0 \times 10^{-21}$

نام درس: شیمی تجزیه ۱
رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱)
استفاده از: ماشین حساب مجاز است. منبع: ---

۵. برای استاندارد کردن محلول سود، 10ml از آن را برداشته و با اسید کلریدریک $0.0942M$ سنجیده می شود اگر

$8/8\text{ml}$ اسید مصرف شود. مولاریته سود را بدست آورید.

۶. دولیگاند دو دندانه ای را نام برده و تفاوت کی لیت با کمپلکس معمولی را شرح دهید؟

ضـمـعـيـت كـاـلـيـد	پاسخ صحيح	شماره سوال
عادي	د	1
عادي	ب	2
عادي	ب	3
عادي	الف	4
عادي	د	5
عادي	ج	6
عادي	الف	7
عادي	د	8
عادي	ب	9
عادي	الف	10
عادي	د	11
عادي	الف	12
عادي	د	13
عادي	ب	14
عادي	ج	15
عادي	ب	16
عادي	ج	17
عادي	ج	18
عادي	الف	19
عادي	الف	20
عادي	الف	21
عادي	ب	22
عادي	د	23
عادي	الف	24
عادي	الف	25
عادي	د	26

نمونہ سوال امتحانی نیم سال دوم ۸۹-۸۸

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.۱. فرمالیته محلولی که محتوی ۶ گرم نمک $(F_w = 58.44) NaCl$ در 200 ml محلول است را محاسبه کنید.الف. $F = 3/51\%$ ب. $F = 3/10\%$ ج. $F = 7/25\%$ د. $F = 3/15\%$ ۲. نمونه‌ای نسبت به یون Fe^{2+} ، $10^{-7} \times 2/3$ مولار است، غلظت آهن را برحسب ppb در این محلول محاسبه کنید.

$$Fe = 56 \frac{g}{mol}$$

الف. $2/30$ ب. $4/11$ ج. $24/35$ د. $12/88$ ۳. مقدار $2/20$ گرم از نمک $2H_2O$ ، $(F_w = 224) BaCl_2$ در 500 ml آب حل شده است، pBa و pCl در این محلول به ترتیب کدام است؟الف. $5/02$ ، $5/02$ ب. $5/02$ ، $5/04$ ج. $1/7$ ، $1/4$ د. $1/7$ ، $1/7$

۴. کدام گزینه در مورد صحت صحیح است؟

- الف. صحت بیانگر نزدیکی بین تجزیه‌های تکراری یک نمونه است.
- ب. صحت توسط پارامتری مثل انحراف استاندارد مشخص می‌شود.
- ج. پراکندگی نتایج تجزیه‌ای در اطراف یک مقدار میانگین است.
- د. صحت بیانگر نزدیکی داده‌های تجزیه‌ای به مقدار واقعی است.

۵. عدد 0.003520 چه تعداد ارقام بامعنی دارد؟

الف. ۳ ب. ۴ ج. ۵ د. ۶

۶. جهت تولید ذرات درشت‌تر در تجزیه وزنی کدام شرایط مناسب‌تر است؟

- الف. دمای پایین، واکنشگر غلیظ و افزایش سریع واکنشگر
- ب. دمای بالا، واکنشگر غلیظ و افزایش آهسته واکنشگر
- ج. دمای بالا، واکنشگر رقیق و افزایش آهسته واکنشگر
- د. دمای پایین، واکنشگر رقیق و افزایش سریع واکنشگر

۷. برای مقایسه دقت دو مجموعه از اندازه‌گیری‌ها از کدام آزمون استفاده می‌شود؟

الف. آزمون F ب. آزمون t ج. آزمون $4d$ د. آزمون Q

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سوال: یک (۱)

۸. محلولی نسبت به اسید استیک $0.1F$ است. در این محلول غلظت یون H^+ را محاسبه کنید. $k_a = 1.8 \times 10^{-5}$

الف. 7.4×10^{-3} ب. 4.7×10^{-3} ج. 1.3×10^{-3} د. 7.4×10^{-4}

۹. شناساگر مورد استفاده در تیتراسون رسوبی به روش موهر کدام است؟

الف. SCN^- ب. Fe^{3+} ج. CrO_4^{2-} د. فلورسئین

۱۰. اگر به $50ml$ محلول $0.1M$ یون I^- ، $10ml$ محلول $0.1M$ یون Ag^+ افزوده شود، pI چه مقدار است؟

الف. $1/27$ ب. $2/18$ ج. $8/04$ د. $4/08$

۱۱. پس از افزایش $44ml$ سود $0.1M$ به $100ml$ اسید کلریدریک $0.044M$ ، pH محلول کدام است؟

الف. $1/36$ ب. $1/51$ ج. $1/0$ د. $7/0$

۱۲. pH محلول بافری که نسبت به اسید فتالیک $0.3M$ و نسبت به پتاسیم هیدروژن فتالات $0.7M$ است را محاسبه کنید.

(ثابتهای تفکیک اسید عبارتند از: $K_1 = 1.1 \times 10^{-3}$ ، $K_2 = 3.9 \times 10^{-6}$)

الف. $3/33$ ب. $7/58$ ج. $4/18$ د. $2/65$

۱۳. $40ml$ محلول $0.09M NaOH$ را تا حجم $100ml$ رقیق کرده و $30ml$ اسیدکلریدریک $0.1M$ به آن افزوده ایم pH محلول حاصل را محاسبه کنید.

الف. $2/34$ ب. $7/00$ ج. $4/32$ د. $11/66$

۱۴. محلولی که نسبت به نمک پتاسیم هیدروژن فتالات $0.1F$ است، pH آن کدام است؟ (ثابتهای تفکیک اسید به ترتیب :

$k_1 = 1.1 \times 10^{-3}$ ، $k_2 = 3.9 \times 10^{-6}$)

الف. $6/50$ ب. $4/18$ ج. $8/14$ د. $5/60$

۱۵. ثابت تشکیل مشروط برای کمپلکس آهن (III) - EDTA در $pH = 8$ کدام است؟ در صورتی که

$\alpha_{y-4} = 5.6 \times 10^{-3}$ ، $K_{f Fe\bar{y}} = 1.3 \times 10^{25}$

الف. $7/3 \times 10^{22}$ ب. $5/3 \times 10^{25}$ ج. $3/6 \times 10^{12}$ د. $2/7 \times 10^{20}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سوال: یک (۱)

۱۶. جهت جلوگیری از والختی شستشوی رسوب کلرید نقره در روش تجزیه وزنی از کدام مورد زیر استفاده می‌شود؟

الف. آب ب. $AgNO_3$ رقیق ج. HNO_3 رقیق د. NH_4NO_3 رقیق

۱۷. چنانچه باز B با فرمالیته $0.02F$ در داخل آب به اندازه ۱۵٪ تفکیک شود ثابت بازی (K_b) را برای این باز محاسبه کنید.

الف. $2/15 \times 10^{-1}$ ب. $1/82 \times 10^{-3}$ ج. $4/50 \times 10^{-3}$ د. $5/29 \times 10^{-3}$

۱۸. قدرت یونی محلولی که نسبت به NaI ، $0.01F$ و نسبت به Na_2SO_4 نیز $0.01F$ است را محاسبه کنید.

الف. 0.02 ب. 0.04 ج. 0.01 د. 0.08

۱۹. اگر دامنه تغییر رنگ یک شناساگر اسید - باز در $pH 7 - 5$ باشد، pK_a آن کدام گزینه است؟

الف. $5/0$ ب. $6/0$ ج. $7/0$ د. $5/5$

۲۰. تیتراسیون معکوس با $EDTA$ در کدام حالت زیر به کار برده می‌شود؟

الف. کاتیون مورد تجزیه با $EDTA$ واکنش سریع داشته باشد.

ب. کاتیون مورد تجزیه در محلول رسوب کم محلول پایدار ایجاد کرده باشد.

ج. شناساگر مناسبی برای تیتراسیون موجود باشد.

د. کاتیون مورد تجزیه با $EDTA$ کمپلکس ناپایداری داشته باشد.

۲۱. برای تهیه $500ml$ محلول نیترات نقره $0.01M$ چه مقدار نیترات نقره جامد مورد نیاز است؟ $F_{wAgNO_3} = 169/9$

الف. $8/50g$ ب. $16/99gr$ ج. $85/0g$ د. $1/69g$

۲۲. مقدار $0.4671g$ گرم نمونه ناخالص سدیم بی‌کربنات پس از حل کردن توسط اسید هیدروکلریک $0.1067M$ تیترا شده مقدار

$40/72ml$ اسید مصرف می‌شود. درصد سدیم بی‌کربنات را در نمونه محاسبه کنید.

$$F_{wNaHCO_3} = 84/01 \frac{g}{mol}$$

الف. $43/4\%$ ب. $36/5\%$ ج. $14/87\%$ د. $78/14\%$

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۲۳. کدام یک از موارد زیر تیتراسیون معکوس است؟

الف. اندازه گیری یون Ag^+ به روش ولهاردب. اندازه گیری یون Cl^- به روش موهرج. اندازه گیری یون Cl^- به روش ولهاردد. اندازه گیری یون Cl^- به روش جذب سطحی شناساگر

۲۴. کدام گزینه در مورد ارتفاع منحنی تیتراسیون اسید - باز صحیح است؟

الف. غلظت تیتراژ و تیتراشونده بر روی ارتفاع منحنی اثر ندارد.

ب. هر چه واکنش کامل تر باشد ارتفاع منحنی کمتر است.

ج. هر چه ارتفاع منحنی کوچکتر باشد خطا کمتر است.

د. هر چه ثابت تعادل بزرگتر باشد ارتفاع منحنی بیشتر است.

۲۵. در تیتراسیون 20 ml نمونه آب دارای یونهای منیزیم و کلسیم توسط $EDTA$ ، 0.01 M مقدار $3/2\text{ ml}$ از $EDTA$ مصرف شده است. این محلول در $pH = 10$ بافوری شده است. سختی کل آب را برحسب $CaCO_3\text{ ppm}$ محاسبه کنید.

$$F_{wCaCO_3} = 100/99 \frac{g}{mol}$$

$$150/20 \frac{mg}{L} \quad \text{د.}$$

$$1/6 \times 10^{-3} \frac{mg}{L} \quad \text{ج.}$$

$$100/05 \frac{mg}{L} \quad \text{ب.}$$

$$160/14 \frac{mg}{L} \quad \text{الف.}$$

۲۶. فرمالیته یک محلول نسبت به اسیداستیک 0.01 F است معادله موازنه جرم برای این اسید در محلول کدام گزینه است؟

$$0.01 = [CH_3COOH] + [CH_3COO^-] \quad \text{ب.}$$

$$0.01 = [CH_3COOH] \quad \text{الف.}$$

$$0.01 = [H^+] + [CH_3COO^-] \quad \text{د.}$$

$$0.01 = [CH_3COO^-] \quad \text{ج.}$$

« سوالات تشریحی »

۱. خصوصیات و شرایط یک ماده استاندارد اولیه چیست؟ فقط نام ببرید. (۱/۲۵ نمره)

۲. محلولی محتوی $NaBr$ ، Na_2SO_4 و $Ba(NO_3)_2$ در آب است. معادله موازنه بار را برای این محلول بنویسید.

(۱/۲۵ نمره)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۱۸)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۳. pMg را در تیتراسیون $50ml$ محلول Mg^{2+} ، $0.01F$ بافری شده در $pH = 10$ توسط $EDTA$ $0.01F$ در حجم‌های 10 و 50 میلی لیتر از $EDTA$ محاسبه کنید. ($1/25$ نمره)

$$K_{fMgY^{2-}} = 4.9 \times 10^8$$

$$\alpha_{Y^{4-}} = 0.35$$

۴. نرمالیت یک محلول توسط چهار بار تیتراسیون جداگانه نتایج زیر را داده است. میانگین، میانه، گستره و انحراف استاندارد را محاسبه کنید. ($1/25$ نمره)

$$0.2041, 0.2049, 0.2039, 0.2043$$

۵. حلالیت نمک کم محلول $MA(s)$ را در محلولی که $pH = 1$ است به دست آورید. ($1/25$ نمره)

(M^{2+} , A^{2-} کاتیون و آنیون دو ظرفیتی هستند که A^{2-} فقط در یک مرحله هیدرولیز شده و HA^- تولید می‌کند).

$$K_{SPMA} = 1.3 \times 10^{-10}$$

$$K_b = 8.33 \times 10^{-13}$$

۶. $25ml$ از یک اسید ضعیف (H_pA) با نرمالیت $0.1F$ توسط محلول سود $0.1F$ تیترا می‌شود. pH محلول را پس از افزودن حجم 25 میلی لیتر از سود به دست آورید. ($1/25$ نمره)

$$K_1 = 1.0 \times 10^{-2}$$

$$K_p = 6.0 \times 10^{-7}$$

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادي	الف	1
عادي	د	2
عادي	ج	3
عادي	د	4
عادي	ب	5
عادي	ج	6
عادي	الف	7
عادي	ج	8
عادي	ج	9
عادي	ب	10
عادي	د	11
عادي	الف	12
عادي	د	13
عادي	ب	14
عادي	الف	15
عادي	ج	16
عادي	د	17
عادي	ب	18
عادي	ب	19
عادي	ب	20
عادي	الف	21
عادي	د	22
عادي	ج	23
عادي	د	24
عادي	الف	25
عادي	ب	26

نمونہ سوال امتحانی نیمسال اول ۸۹-۸۸



تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی

۱۱۴۰۱۸

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. فرمالیته محلول محتوی اسید کلریدریک با دانسیته ۱٫۱۹ گرم بر میلی‌لیتر و درصد خلوص ۳۷٪ را نسبت به اسید محاسبه کنید. (جرم مولکولی HCl، ۳۶٫۵)

الف. ۱۲٫۰۶

ب. ۱۸٫۰۱

ج. ۱۰٫۳۰

د. ۶٫۵۸

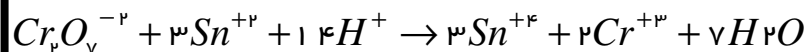
۲. ماده مورد استفاده برای ذوب سیلیکات و اکسید فلزات قلیایی شامل کدامیک از مواد زیر می‌باشد.

الف. B₂O₃ب. Na₂O₂

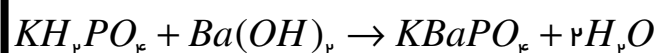
ج. KOH

د. Na₂CO₃

۳. هم ارز $Sn^{+۲}$ و $Cr_2O_7^{۲-}$ را با توجه به واکنش زیر محاسبه کنید.

الف. $\frac{MW}{۶}, \frac{MW}{۱}$ ب. $\frac{MW}{۶}, \frac{MW}{۲}$ ج. $\frac{MW}{۳}, \frac{MW}{۲}$ د. $\frac{MW}{۳}, \frac{MW}{۶}$

۴. نرمالیت ۰٫۷۲۸g از نمک KH_2PO_4 با وزن فرمولی ۱۳۳ که در ۲۵۰ml آب مقطر حل و برای واکنش زیر استفاده شده است را بدست آورید؟



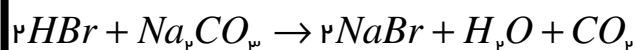
الف. ۰٫۱۲۱

ب. ۰٫۴۳۸

ج. ۰٫۹۸۳

د. ۰٫۲۵۴

۵. برای تهیه ۲۰۰ ml محلول ۰٫۱۵N کربنات سدیم با وزن فرمولی ۱۰۶ چند گرم لازم است؟



الف. ۰٫۵۳gr

ب. ۱gr

ج. ۱٫۵۹gr

د. ۳٫۵gr

۶. برای تهیه ۲۵۰gr محلول ۰٫۲M آمونیاک چند میلی لیتر محلول آمونیاک غلیظ ۱۴٫۸M نیاز است؟

الف. ۵٫۲ml

ب. ۴٫۳ml

ج. ۳٫۴ml

د. ۲٫۵ml

۷. برای تهیه ۲۵۰ml محلول $\frac{W}{V}$ ۵٪ از NaCl چند گرم از نمک با وزن فرمولی ۵۸٫۵ باید برداشته شود.

الف. ۲۰٫۵gr

ب. ۱۰٫۴gr

ج. ۱۵٫۲gr

د. ۱۲٫۵gr

۸. هریک از اعداد روبرو چه تعداد ارقام با معنی دارند، ۰٫۰۴۴۴، ۳٫۰۰۲، ۹٫۸۸×۱۰^۶

الف. ۳ و ۴ و ۹

ب. ۴ و ۴ و ۳

ج. ۴ و ۴ و ۹

د. ۳ و ۴ و ۳



تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی

۱۱۴۰۱۸

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

۹. انحراف استاندارد نتیجه محاسبه زیر را بدست آورید. $R = (۸,۲۰ \pm ۰,۰۴)(۰,۰۱۰۰ \pm ۰,۰۰۰۲)$

الف. $R = ۰,۰۸۲ (\pm ۰,۰۱)$

ب. $R = ۰,۰۸۲ (\pm ۰,۰۴۲)$

ج. $R = ۰,۰۸۲ (\pm ۰,۰۰۱)$

د. $R = ۰,۰۸۲ (\pm ۰,۰۰۲)$

۱۰. هر چه فوق اشباع نسبی بزرگتر باشد.

الف. رسوب بلوری تر می شود. ب. قطر ذرات ریزتر می شود. ج. قطر ذرات بیشتر می شود. د. اثری روی اندازه ذرات ندارد.

۱۱. در کدام مورد ناخالصی، مکان هایی را در شبکه بلور، که باید توسط یون های رسوب اشغال می شد، بطور اتفاقی اشغال می کنند؟

الف. هضم ب. احتباس ج. مندرج د. استتار

۱۲. رابطه بین $k'sp$, ksp را برای کلسیم فسفات $Ca_3(PO_4)_2$ بدست آورید.

الف. $k'sp = \frac{ksp}{f_{ca^{2+}}^3 + f_{po_4^{3-}}^2}$

ب. $k'sp = \frac{f_{ca^{2+}}^3 + f_{po_4^{3-}}^2}{ksp}$

ج. $k'sp = \frac{ksp}{f_{ca^{2+}}^3 \times f_{po_4^{3-}}^2}$

د. $k'sp = \frac{f_{ca^{2+}}^3 \times f_{po_4^{3-}}^2}{ksp}$

۱۳. حلالیت $Sr_3(PO_4)_2$ را در آب محاسبه کنید. $K_{sp} = 1 \times 10^{-31}$ الف. $3,7 \times 10^{-11}$ ب. $2,5 \times 10^{-7}$ ج. $1,5 \times 10^{-8}$ د. $1,8 \times 10^{-6}$ ۱۴. قدرت یونی محلولی حاوی کربنات سدیم $0,02M$ محاسبه کنید.الف. $0,02$ ب. $0,04$ ج. $0,06$ د. $0,08$ ۱۵. معادله موازنه جرم را برای نمک کم محلول $Ca_3(PO_4)_2$ بنویسید.

الف. $S = \frac{1}{3}[Ca^{+2}] = \frac{1}{2}[PO_4^{-3}]$

ب. $S = [Ca^{+2}] = \frac{1}{2}([PO_4^{-3}] + [HPO_4^{-2}])$

ج. $S = \frac{1}{3}[Ca^{+2}] = \frac{1}{2}([PO_4^{-3}] + [HPO_4^{-2}] + [H_2PO_4^{-}] + [H_3PO_4])$

د. $S = \frac{1}{3}[Ca^{+2}] = [PO_4^{-3}] + [HPO_4^{-2}] + [H_2PO_4^{-}]$



تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی

۱۱۴۰۱۸

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

۱۶. pH محلولی که نسبت به نمک پتاسیم هیدروژن فتالات $F(KHP)$ ۰/۱ است، محاسبه کنید؟(ثابت تفکیک فتالیک اسید به ترتیب $K_1 = 1 \times 10^{-3}$, $K_2 = 4 \times 10^{-6}$)

د. ۴/۲

ج. ۱/۵

ب. ۵/۳

الف. ۲/۴

۱۷. کدامیک از ترکیبات زیر با افزایش غلظت H^+ حلالیتشان بیشتر می شود؟د. PbF_2 ج. $PbCl_2$ ب. $PbBr_2$ الف. PbI_2

۱۸. کدام گزینه در مورد رسوب گیری همگن صحیح است؟

ب. خلوص نسبتاً زیاد

الف. تشکیل رسوب ریز

د. عدم احتمال نشست رسوب بر دیواره ظرف

ج. زمان نسبتاً کوتاه

۱۹. کدامیک از موارد زیر حجم سنجی معکوس است؟

ب. اندازه گیری یون Cl^- به روش ولهاردالف. اندازه گیری یون Ag^+ به روش ولهاردد. اندازه گیری یون Cl^- به روش جذب سطحی شناساگرج. اندازه گیری یون Cl^- به روش موهر

۲۰. برای مقایسه دقت اندازه گیری ها از کدام آزمون استفاده می شود؟

د. آزمون d_4 ج. آزمون T_n ب. آزمون Q الف. آزمون F ۲۱. اگر NaI جامد به محلولی که محتوی $0,05M$ از Pb^{+2} ، $0,04M$ از Hg_2^{+2} ، $0,06M$ از Ag^+ باشد اضافه شودترتیب رسوب کردن چگونه است؟ $Ksp_{PbI_2} = 7,1 \times 10^{-9}$ ، $Ksp_{Hg_2I_2} = 4 \times 10^{-29}$ ، $Ksp_{AgI} = 8,3 \times 10^{-17}$ ب. به ترتیب AgI ، PbI_2 ، Hg_2I_2 الف. به ترتیب PbI_2 ، Hg_2I_2 ، AgI د. به ترتیب Hg_2I_2 ، PbI_2 ، AgI ج. به ترتیب PbI_2 ، Hg_2I_2 ، AgI ۲۲. در واکنش روبرو اسید و باز لويس را مشخص کنید: $Zn^{+2} + 4NH_3 \rightarrow Zn(NH_3)_4^{+2}$

الف. یون روی اسید و آمونیاک باز

ب. $Zn(NH_3)_4^{+2}$ اسید و آمونیاک بازج. $Zn(NH_3)_4^{+2}$ باز و اسید در این واکنش وجود نداردد. Zn^{+2} ، $Zn(NH_3)_4^{+2}$ هر دو اسید هستند و NH_3 باز است.



تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی

۱۱۱۴۰۱۸

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

۲۳. اگر تغییر رنگ شناساگر در PH مناسب اتفاق نیفتد و خطا در تعیین نقطه پایان رخ دهد باید:

الف. از دو شناساگر استفاده کرد.

ب. از یک شناساگر و یک ترکیب رنگی استفاده کرد.

ج. یک محلول شاهد که فاقد اسید یا باز است در حضور شناساگر سنجیده شود.

د. شناساگر را تغییر داد.

۲۴. ۱۰۰ ml از سود ۰/۱ M ، ۵۰ ml اسید سولفوریک برای خنثی شدن نیاز دارد، غلظت اسید را محاسبه کنید.

الف. ۰/۱۷ M

ب. ۰/۰۱ M

ج. ۰/۸۰ M

د. ۰/۱۰ M

۲۵. عامل « استتار کننده » چیست؟

الف. لیگاندهایی که با کاتیون مورد سنجش زوج پایدار ایجاد می کنند.

ب. لیگاندهایی که در pH های بالا با عامل مزاحم کمپلکس پایدار ایجاد می کنند.

ج. لیگاندهایی که با عامل مزاحم کمپلکس پایدار ایجاد می کنند.

د. لیگاندهایی که با کاتیون مورد سنجش کمپلکس پایدار ایجاد می کنند.

۲۶. از سنجش معکوس با EDTA چه موقع استفاده می شود؟

الف. زمانی که کاتیون مورد تجزیه در محلول رسوب کم محلول پایدار ایجاد کند.

ب. زمانی که کاتیون واکنش کند با EDTA داشته باشد.

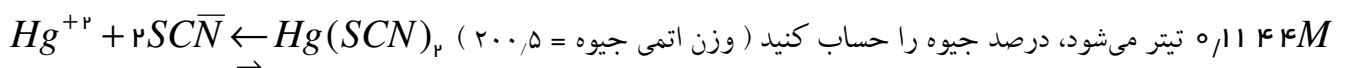
ج. زمانی که شناساگر مناسبی برای سنجش نباشد.

د. همه موارد فوق

سؤالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد)

۱. طرز تهیه ۲۰۰ ml محلول ۵۰۰ ppm NaCl را شرح دهید. (Fw NaCl = ۵۸)

۲. ۳/۷۷۶ gr از یک پماد جیوه ای توسط HNO₃ تجزیه می شود بعد از رقیق کردن با Hg⁺ با ۲۱/۳ ml محلول NH₄SCN۳. نمونه ای به حجم ۱۰۰ ml که حاوی Zn⁺ است، با ۳۰ ml از محلول EDTA ۰/۰۴۳ M مخلوط شده به طوری که تمامZn⁺ به صورت کمپلکس درآید. مازاد EDTA به ۵ ml از محلول Ni⁺ ۰/۰۵۵ M نیاز دارد، غلظت Zn⁺ را در محلول

اولیه محاسبه کنید.



تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی

۱۱۱۴۰۱۸

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

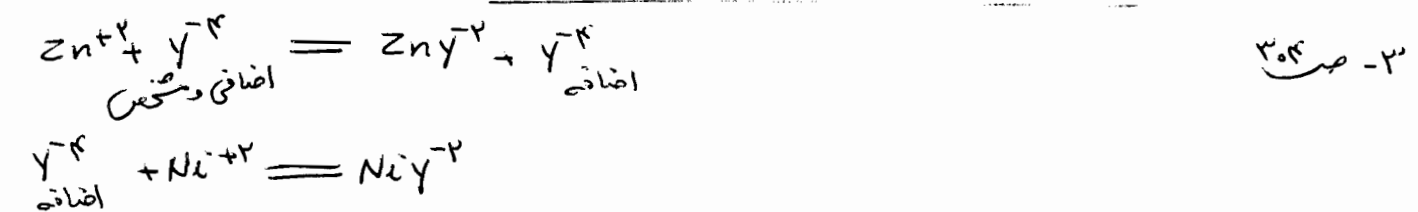
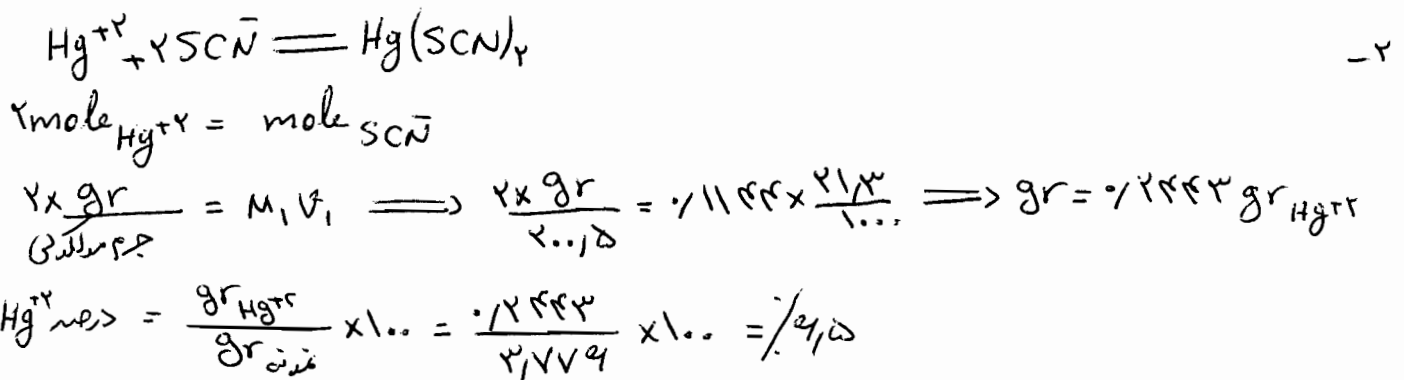
۴. با به کارگیری آزمون Q برای داده‌های زیر، آیا نتیجه $۷۰/۱۰$ حذف می‌شود (در سطح اطمینان ۹۵% ، $Q_{crit} = ۰/۸۲۹$) $۷۰/۱۰$ ، $۶۹/۶۲$ ، $۶۹/۷۰$ ، $۶۹/۶۴$ ۵. در سنجش ۵۰ ml محلول $۰/۰۱\text{ M}$ یون \bar{I} توسط یون Ag^+ ، $۰/۰۱\text{ M}$ ، PI را پس از افزایش ۱۰ و ۵۰ میلی لیتر Ag^+ بدستآورید؟ ($K_{sp_{AgCl}} = ۸ \times 10^{-1۷}$)۶. به ۵ ml آمونیاک $۰/۰۱\text{ M}$ ، ۳۰ ml اسید کلرید ریک $۰/۰۱۵\text{ M}$ اضافه شده است. pH محلول حاصل را محاسبه کنید. $K_{a(NH_4^+)} = ۵/۶ \times 10^{-1۰}$ و $K_{b(NH_3)} = ۱/۸ \times 10^{-۵}$

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
	عادي				الف	1
	عادي				الف	2
	عادي				ب	3
	عادي				ب	4
	عادي				ج	5
	عادي				ج	6
	عادي				د	7
	عادي				د	8
	عادي				د	9
	عادي				ب	10
	عادي				ج	11
	عادي				الف	12
	عادي				ب	13
	عادي				ج	14
	عادي				ج	15
	عادي				د	16
	عادي				د	17
	عادي				ب	18
	عادي				ب	19
	عادي				الف	20
	عادي				ج	21
	عادي				الف	22
	عادي				ج	23
	عادي				د	24
	عادي				ج	25
	عادي				د	26



نام درس: سیمی - تجزیه (۱) صفحه: ۱ از ۲
 کد درس: ۱۱۱۶۹۱۸
 رشته تحصیلی: گرایش: سیمی
 مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۱۸-۱۹ نیمسال: اول ۱ نوم ۱ نرم تابستان ۱ تاریخ آزمون: ۱۳۰۱/۲۵ بارم: ۱/۲۵ نمره

۱- ص ۳۱
 $500 \text{ ppm} = 500 \text{ mg/lit} = 500 \times 10^{-3} = 0.5 \text{ g/lit}$
 $\text{NaCl gr} \quad \text{ml}$
 $0.5 \quad 1000$
 $n \quad 200 \Rightarrow x = 0.1 \text{ gr NaCl}$
 ۰.۱ gr NaCl به حجم ۲۰۰ ml رسانده می شود.



① $\text{no. mmole Y}^{4-} = M_1 V_1 = 0.04 \times 0.043 = 1.72 \text{ mmole}$
 اضافی و مشخص

② $\text{no. mmole Y}^{4-} = \text{no. mmole Ni}^{2+} = M_2 V_2 = 0.05 \times 0.05 = 0.25$
 اضافی

① - ② = $\text{no. mmole Y}^{4-} = \text{no. mmole Zn}^{2+} = 1.72 - 0.25 = 1.47 = M_3 V_3$
 لازم برای Zn²⁺

$1.47 = M_3 \times 100 \Rightarrow [\text{Zn}^{2+}] = 1.47 \times 10^{-2} \text{ M}$

$Q_{\text{exp}} = \frac{|x_q - x_n|}{w}$

۴۹,۴۲, ۴۹,۴۴, ۴۹,۷۰ و ۷۰,۱۰

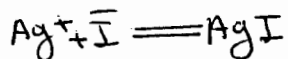
$Q_{\text{exp}} = \frac{|70.10 - 49.70|}{70.10 - 49.42} = \frac{20.4}{20.68} = 0.987$

$Q_{\text{exp}} > Q_{\text{crit}}$
 $0.987 > 0.984$

نتیجه: ۷۰,۱۰ را می توان با سطح اطمینان ۹۵٪ حذف کرد.



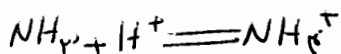
نام درس: شیمی تجزیه (۱)
 کد درس: ۱۸۱۱۶
 رشته تحصیلی: گرایش: شیمی
 مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۸۹-۸۸ نیمسال: اول (۵) نوم (۵) نرم تابستان (۵) تاریخ آزمون: بارم: ۱۲۵ نمره



۵-
 عبارت از افزایش Ag^+ $[I^-] = \frac{50 \times 0.1 - 10 \times 0.1}{40} = \frac{0.5 - 0.1}{40} = \frac{0.4}{40}$ $pI = -\log [I^-]$

$$pI = -\log \frac{0.4}{40} = 2.18$$

۵-
 عبارت از افزایش Ag^+ $K_{sp} = [Ag^+][I^-] \Rightarrow [I^-] = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{1 \times 10^{-17}} = 1.9 \times 10^{-9} M$
 $pI = 8.5$



۴-
 عبارت از افزایش HCl $[H^+] = \frac{30 \times 0.15 - 5 \times 0.1}{30 + 5} = \frac{0.45 - 0.5}{35} = \frac{-0.05}{35} = -0.0014$

$$pH = -\log [H^+] = -\log 10^{-2} = 2$$

(عبارت از افزایش $NaOH$)

نمونہ سوال امتحانی نیم سال دوم ۸۸-۸۷

تعداد سؤال: تستی: ۲۶ تکمیلی: ۶ — تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (کاربردی)

کلاس درس: ۱۱۱۴۰۱۸

* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۲ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.

** این آزمون نمره منفی ندارد

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. کدامیک از روش های زیر در شیمی تجزیه یک روش جدا سازی است؟

الف. پتانسیومتری ب. کروماتوگرافی ج. دیالیز د. گزینه های ب و ج

۲. فرمالیته محلولی نسبت به ترکیب Na_2CO_3 $0.01F$ است. غلظت تعادلی Na_2CO_3 و CO_3^{2-} و Na^+ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

الف. صفر، $0.01M$ و $0.02M$ ب. صفر، $0.01M$ و $0.01M$

ج. $0.01M$ ، $0.01M$ و $0.01M$ د. $0.01M$ ، $0.01M$ و $0.02M$

۳. غلظت آهن در یک نمونه فاضلاب صنعتی $34 ppm$ است. مولاریته این نمونه نسبت به یون آهن چقدر است؟ $Fe = 56$ جرم

الف. $6 \times 10^{-6} M$ ب. $6 \times 10^{-3} M$

ج. $6 \times 10^{-9} M$ د. $3 \times 10^{-4} M$

۴. نرمالیه یک محلول توسط چهار بار تیتراسیون جداگانه نتایج 0.02041 ، 0.02049 ، 0.02039 ، 0.02043 را داده است. انحراف نسبی متوسط را محاسبه کنید.

الف. 15% ب. 0.0003% ج. 4% د. 20%

۵. آزمون مقایسه دقت اندازه گیری ها کدام است؟

الف. قاعده $2/5d$ ب. آزمون F ج. قاعده $4d$ د. آزمون T_n

۶. کدامیک از موارد زیر باعث کاهش فوق اشباع نسبی در رسوب گیری می شود؟

الف. پایین نگه داشتن غلظت لحظه ای گونه ها ب. افزایش دما

ج. رسوب گیری از محلول همگن د. تمام موارد

۷. چنانچه محلولی نسبت به اسید ضعیف HB $0.01F$ باشد و در این محلول 20% آن تفکیک شود، غلظت یون B^- را محاسبه کنید.

الف. $0.01M$ ب. $0.01M$ ج. $0.02M$ د. $0.04M$

۸. محلولی از مخلوط اسید نیتریک $0.01F$ و اسید کلریدریک $0.05F$ تشکیل شده است. قدرت یونی این محلول را محاسبه کنید.

الف. 0.03 ب. 0.15 ج. 0.3 د. 0.06

تعداد سوال: تستی: ۲۶ تکمیلی: — تشریحی: ۶

نام درس: شیمی تجزیه ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (کاربردی)

کلاس: ۱۱۴۰۱۸

۹. غلظت یون هیدروکسید در محلولی که نسبت به آمونیاک $0.05M$ را محاسبه کنید. ($K_b_{NH_3} = 1.8 \times 10^{-5}$)

الف. $5 \times 10^{-3} M$ ب. $3 \times 10^{-12} M$ ج. $3 \times 10^{-3} M$ د. $3 \times 10^{-6} M$

۱۰. معادله موازنه بار برای محلولی حاوی $Ca_3(PO_4)_2$ کدام است؟

الف. $[H^+] + 3[Ca^{2+}] = 2[PO_4^{3-}] + [OH^-]$

ب. $[H^+] + 2[Ca^{2+}] = [OH^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] + [H_2PO_4^-]$

ج. $[H^+] + 2[Ca^{2+}] = [OH^-] + [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}]$

د. $[H^+] + [Ca^{2+}] = [OH^-] + [PO_4^{3-}] + [H_3PO_4]$

۱۱. محلولی نسبت به آمونیاک $0.1F$ است. اگر این محلول با برومید نقره سیر شود. معادله موازنه جرم برای آمونیاک کدام است؟

الف. $S = [Ag^+] + [Ag(NH_3)_2^+] + [AgNH_3^+]$

ب. $0.1M = [NH_3] + [NH_4^+] + [AgNH_3^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+]$

ج. $0.1M = [NH_3] + [NH_4^+]$

د. $0.1M = [NH_3] + [NH_4^+] + [Br^-]$

۱۲. کدامیک از شرایط استاندارد اولیه است؟

الف. خلوص زیاد ب. پایداری در برابر هوا ج. داشتن وزن مولکولی زیاد د. تمام موارد

۱۳. چه وزنی از اسید استیک برای سنجش به $5ml$ از سدیم هیدروکسید $0.1M$ نیاز دارد؟ (جرم مولکولی اسیداستیک ۶۰)

الف. $0.21g$ ب. $1.7g$ ج. $3.5g$ د. $21.0g$

۱۴. معرف روش موهر کدامیک است؟

الف. فلورسین ب. دی کرومات ج. کرومات د. تیوسیانات

۱۵. کدامیک از ترکیبات زیر بیشترین افزایش در حلالیت را زمانی که غلظت یون H^+ بیشتر شود از خود نشان می دهد؟

الف. PbF_2 ب. $PbCl_2$ ج. $PbBr_2$ د. PbI_2

۱۶. مقدار $20ml$ محلول $0.1M$ $NaCl$ توسط محلول نیترات نقره $0.1M$ سنجیده می شود $PbCl_2$ در شروع چقدر است؟

الف. ۲ ب. ۱ ج. $2/2$ د. $1/7$

۱۷. $50ml$ محلول سود $0.02M$ مقدار $30ml$ اسید سولفوریک برای خنثی شدن نیاز دارد. غلظت اسید را محاسبه کنید.

الف. $0.033M$ ب. $0.017M$ ج. $0.02M$ د. $0.01M$

تعداد سوال: نسی: ۲۶ تکمیلی: — تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی : ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی - گرایش: شیمی (کاربردی)

کے درس: ۱۱۱۴۰۱۸

۱۸. pH محلولی که نسبت به اسید فتالیک $M/3$ و نسبت به پتاسیم هیدروژن فتالات $M/7$ است را محاسبه کنید.

(ثابت‌های تفکک اسید برای اسید فتالیک (H_p) به ترتیب ($K_p = 3.9 \times 10^{-6}$, $K_1 = 1.1 \times 10^{-3}$)

الف. ٢/٩٥ ب. ٣/٣ ج. ٥/١٤ د. ٥/١٤

۱۹. pH محلول $0.05M$ $Ca(OH)_2$ چقدر است؟

الف. ١ ب. ١/٣ ج. ١٢/٧ د. ١٣

۲۰. کدامیک حلال آمفی، پروتیک است؟

الف. کلروفورم ب. پنتان ج. اتانول د. تتراکلرید کربن

۲۱. اگر ثابت اسیدی یک شناساگر اسید - باز $K_a = 1 \times 10^{-6}$ باشد دامنه تغییر رنگ آن چقدر است؟

الف. ۶ - ۸ ب. ۵ - ۷ ج. ۵ - ۶ د. ۷ - ۹

۲۲. کدامیک لیگاند دوپندانه است؟

الف. NH_3 ب. $EDTA$ ج. اتیلن دی آمین د. H_2O

۵۰ ml محلول محتوی یون نقره مقدار اضافی کمپلکس $Ni(CN)_4^{2-}$ اضافه شده و یون نیکل آزاد شده با

۴/۵ ml محلول EDTA، ۰/۰۱M در حضور شناساگر مناسب سنجیده می شود. غلظت یون نقره را در محلول اولیه محاسبه کنند.

الف. $5 \times 10^{-4} M$ ب. $0.01 M$ ج. $3 \times 10^{-6} M$ د. $1.8 \times 10^{-3} M$

۲۴. به 50 ml اسید کلرید ریک 0.1M ، 5 ml سود 0.1M اضافه شد. pH محلول حاصل چند است؟

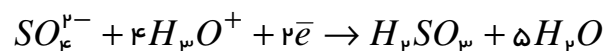
الف. ٢ ب. ١ ج. ٢/٠٤ د. ٧

۲۵. برای سنجش نمونه محتوی g ۹۲۵/۰ یون فلوئورید ml ۸/۹ اکسید پرکلرات M ۵/۰ مورد نیاز است. درصد

یون فلوئورید را در نمونه محاسبه کنید. $F = 19$

الف. ٨ / ٣ ب. ٣٨ % ج. ١ % / ١٤ د. ٤١ %

۲۶. مولاریته محلولی نسبت به SO_4^{2-} ، $M/10$ است. نرمالیه آن در واکنش زیر چند است؟



الف. $N_{/2}$ ب. $N_{/1}$ ج. $N_{/4}$ د. $N_{/5}$

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (کاربردی)

کلاس: ۱۱۴۰۱۸

تعداد سوال: تستی: ۲۶ تکمیلی: — تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سوالات تشریحی

بارم هر سوال تشریحی ۱/۲۵ است.

۱. پس از اندازه گیری تعدادی نمونه خون pH آنها به ترتیب $7/46$ ، $7/42$ ، $7/93$ به دست آمد . آیا آزمایشگر می تواند نتیجه $7/93$ را با کمک آزمون Q در سطح 95% حذف کند ؟ در این سطح Q بحرانی $0/97$ است.

۲. چه وزنی از $Ba(IO_3)_2$ را می توان از $g 0/56$ نمونه حاوی $NaIO_3$ ، 41% که با $BaCl_2$ واکنش داده شده است، ($O 16$ ، $Na 23$ ، $I 127$ ، $Ba 137$) تولید کرد؟

۳. حلالیت اکسالات کلسیم را در محلولی با $pH = 4$ بدست آورید. (ثابتهای تفکیک اکزالیک اسید ($H_2C_2O_4$)

$$(K_{sp}(CaC_2O_4) = 2/1 \times 10^{-9} , K_1 = 5/6 \times 10^{-2} , K_2 = 5/4 \times 10^{-5})$$

۴. به منظور تعیین درصد I^- در یک نمونه مقدار $g 0/6712$ از آن توزین و سنجیده می شود . پس از انحلال نمونه در آب $50 ml$ محلول $AgNO_3$ ، $0/05619M$ به آن اضافه شد و برای سنجیدن نیترات نقره اضافه $35/14 ml$ محلول $KSCN$ ، $0/05322M$ مصرف شد. درصد (w/w) یون I^- را در نمونه محاسبه کنید. $I 127$

۵. یک محلول بافر نسبت به هر یک از ترکیبات اسیداستیک و سدیم استات $0/2F$ است. مقدار ml ، اسید کلریدریک $0/1F$ به $10 ml$ از این محلول اضافه می شود ΔpH را محاسبه کنید. $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$

۶. غلظت تعادلی یون Fe^{3+} را در محلول Fey^- ، $0/1F$ در $pH = 8$ بدست آورید ($K_f = 1/3 \times 10^{25}$ و در این pH مقدار $\alpha_F = 5/6 \times 10^{-3}$ است).

عادي	د	1
عادي	ب	2
عادي	الف	3
عادي	الف	4
عادي	ب	5
عادي	د	6
عادي	ج	7
عادي	ب	8
عادي	ج	9
عادي	ج	10
عادي	ب	11
عادي	د	12
عادي	الف	13
عادي	ج	14
عادي	الف	15
عادي	الف	16
عادي	ب	17
عادي	ب	18
عادي	د	19
عادي	ج	20
عادي	ب	21
عادي	ج	22
عادي	د	23
عادي	د	24
عادي	د	25
عادي	الف	26

تسلی

پاسخ سوالات تشریحی درس مسئله تحریر ۱ رشته: سیمی مایه برای

محرمانہ مستقیم

توضیح طرح سڑال

بازم:

نیمسال دوم (X)

سال تحضیلی ۸۸-۸۷ نبال اول ○

$$Q = \frac{|x_9 - x_n|}{w} = \frac{7.93 - 7.46}{7.93 - 7.42} = 0.922$$

در سطح آلمان 95٪ مقدار ۵ بیلان 0.97 است. و عمایه 0.922 بنابرین

$$g(\text{Ba}(\text{IO}_3)_2) = 0.562 \text{ g NaIO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaIO}_3}{148 \text{ g NaIO}_3} \times \frac{41 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol Ba}(\text{IO}_3)_2}{2 \text{ mol NaIO}_3} \times \frac{487 \text{ g Ba}(\text{IO}_3)_2}{1 \text{ mol Ba}(\text{IO}_3)_2} = 0.28 \text{ g Ba}(\text{IO}_3)_2$$

3- کربنات، محلول، کربن، $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, HC_2O_4^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ و کربنات

$S = [Ca^{2+}] = [H_2C_2O_4] + [C_2O_4^{2-}] + [HC_2O_4^-]$
 $H_2C_2O_4 = H^+ + HC_2O_4^- \quad K_1 = 5.4 \times 10^{-2} = \frac{[H^+][HC_2O_4^-]}{[H_2C_2O_4]} \Rightarrow \frac{[HC_2O_4^-]}{[H_2C_2O_4]} = 5.4 \times 10^{-2}$
 $HC_2O_4^- = H^+ + C_2O_4^{2-} \quad K_2 = 5.4 \times 10^{-5} = \frac{[H^+][C_2O_4^{2-}]}{[HC_2O_4^-]} \Rightarrow \frac{[C_2O_4^{2-}]}{[HC_2O_4^-]} = 5.4 \times 10^{-5}$
 $[Ca^{2+}] = [H_2C_2O_4] + [C_2O_4^{2-}] + [HC_2O_4^-]$

$$[Ca^{2+}] = [C_{2O_4^{2-}}] + 1.85 [C_{2O_4^{2-}}] + 3.7 \times 10^{-3} [C_{2O_4^{2-}}]$$

$$[Ca^{2+}] = 2.85 [C_{2O_4^{2-}}]$$

$$K_{sp} = [Ca^{2+}][C_2O_4^{2-}] \rightarrow S = [Ca^{2+}] = 7.7 \times 10^{-5}$$



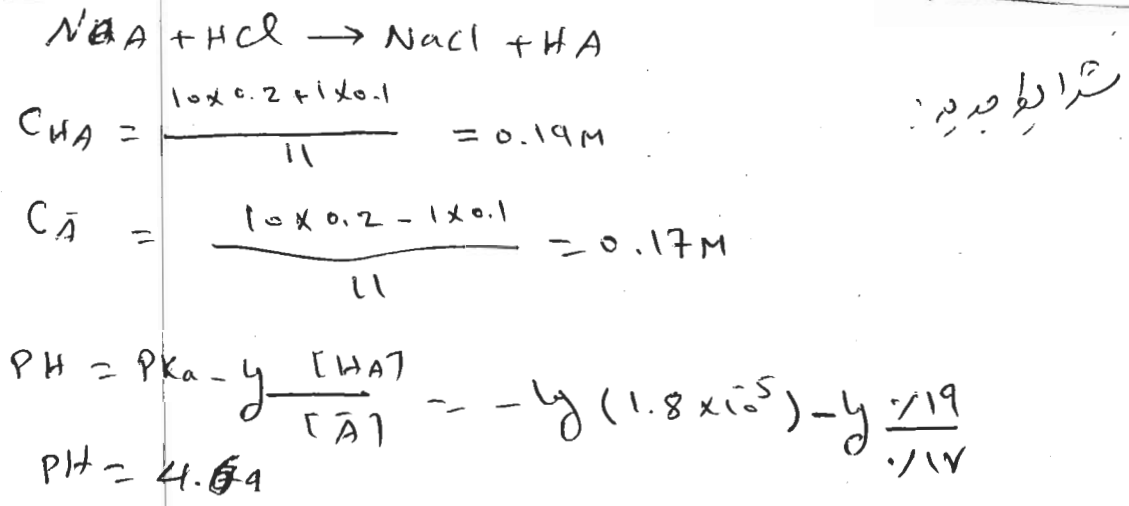
پاسخ سوالات تشریحی درس شیمی تجزیه I رشته: شیمی کاربردی صفحه: 1

محرمانه است

توضیح طراح سوال

سال تحصیلی ۸۸-۸۷ نیمه اول ○ نیمه دوم ● بارم:

4-
$$NO. mmol Ag^+ = NO. mmol I^- + NO. mmol SCN^-$$
$$50 ml \times 0.05619 \frac{mmol}{ml} Ag^+ = NO. mmol I^- + 35.14 ml \times 0.0532 \frac{mmol}{ml} SCN^-$$
$$NO. mmol I^- = 0.9393 mmol$$
$$g I^- = 0.9393 mmol I^- \times \frac{126.9 mg I^-}{mmol I^-} \times \frac{10^{-3} g}{mg} = 0.1192 g I^-$$
$$\% (w/w) = \frac{0.1192}{0.6712} \times 100 = 17.76 \%$$



در شرایط اولیه
$$pH = -\log (1.8 \times 10^{-5}) - \log \frac{0.2}{0.2}$$
$$pH = 4.74$$
$$\Delta pH = 4.69 - 4.74 = -0.05$$



صفحة: ٢

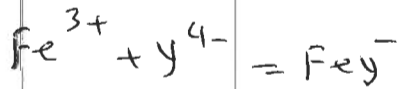
رشتہ: سہیلی کا بھروسہ

شہی تجزیہ

پاسخ سوالات تشریحی درس:

نیم سال دوم (X)

○ سال تحصیلی ۸۸-۸۷ نیمسال اول



جواب سوال ۶ تشریحی

$$K_f' = \alpha_4 K_f = 5.6 \times 10^{-3} \times 1.3 \times 10^{25} = 7.3 \times 10^{22}$$

$$K'_f = \frac{[FeY^{2-}]}{[Fe^{3+}]G_T} = 7.3 \times 10^{22}$$

• است $[Fe^{3+}] = C_T \cdot f_{Fe^{3+}}$

$$7.3 \times 10^{-22} = \frac{0.1 - [\text{Fe}^{3+}]}{[\text{Fe}^{3+}]^2}$$

$$[Fe^{3+}] = 1.2 \times 10^{-12} M$$

نمونہ سوال امتحانی نیمسال اول ۸۸-۸۷

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (محض - کاربردی)

کد درس: ۱۱۱۴۰۱۸

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی — تشریحی ۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. غلظت H^+ در یک محلول آبی M ۰/۱۰ استیک اسید چند مولار است؟ ($K_a = ۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$)

الف. $۱/۳ \times ۱۰^{-۲}$ ب. $۱/۳ \times ۱۰^{-۳}$ ج. $۱/۵ \times ۱۰^{-۳}$ د. $۱/۶ \times ۱۰^{-۲}$

۲. کدام روش از روشهای جداسازی می باشد؟

الف. کروماتوگرافی ب. کولن سنجی ج. پتانسیل سنجی د. ولت سنجی

۳. اندازه ذره رسوبهای بلوری و لخته ای معمولاً با کدام فرایند به حداکثر می رسد؟

الف. والختی ب. هضم ج. احتباس د. مندرج

۴. فرایندی که طی آن رسوب دهنده درون محلول تشکیل می شود چه نامیده می شود؟

الف. رشد اسوالد ب. هضم ج. احتباس د. رسوبگیری همگن

۵. انحلال پذیری نقره کلرید را در محلول سدیم کلرید M ۰/۱۰ در $25^\circ C$ محاسبه کنید. $K_{sp} AgCl = ۱/۵۶ \times ۱۰^{-۱۰}$

الف. $۱/۳ \times ۱۰^{-۵}$ ب. $۱/۶ \times ۱۰^{-۲}$ ج. $۱/۶ \times ۱۰^{-۹}$ د. $۱/۱ \times ۱۰^{-۱}$

۶. حلالیت نمک $Zn(OH)_۲$ را در محلول با $pH = ۶$ محاسبه کنید. $K_{sp} = ۲ \times ۱۰^{-۱۷}$

الف. ۲×۱۰^{-۵} ب. ۲×۱۰^{-۱۱} ج. ۲×۱۰^{-۹} د. ۲×۱۰^{-۱}

۷. تأثیر نمک $KNO_۳$ در انحلال پذیری رسوب $AgCl$ به کدام اثر معروف است؟

الف. اثر PH ب. اثر یون خارجی ج. اثر یون مشترک د. اثر عامل کمپلکس دهنده

۸. pH محلولی که شامل $۵۰ ml$ هیدروکلریک اسید M ۰/۱۰ است پس از افزودن ۱۰ میلی لیتر سدیم

هیدروکسید M ۰/۱۰ چقدر است؟

الف. $۱/۱۸$ ب. $۱/۰۰$ ج. $۷/۲۰$ د. $۷/۰۰$

۹. یک نمونه $۰/۵۰۳۰$ گرمی از پتاسیم هیدروژن فتالات در آب مقطر حل شده و تا نقطه پایان با $۲۳/۲۵$ میلی لیتر سدیم

هیدروکسید تیترا گردید. غلظت مولار محلول سدیم هیدروکسید کدام است؟ (جرم مولکولی پتاسیم هیدروژن فتالات برابر

$۲۰۴/۲۳$ گرم بر مول است).

الف. $۰/۱۰۵$ ب. $۰/۱۱۴$ ج. $۰/۲۰۳$ د. $۰/۱۹۰$

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی (محض - کاربردی)

کد درس: ۱۱۱۴۰۱۸

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی — تشریحی ۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

۲۰. 50 ml محلول برمید با افزودن 10 ml محلول 0.1 M نقره نیترات و تیتراسیون معکوس با محلول پتاسیم تیوسیانات 0.0832 M مولار توسط روش ولهارد تجزیه شد. نقطه پایان تیتراسیون معکوس 5.34 ml بود. غلظت مولار برمید موجود در محلول اصلی کدام است؟

الف. $4/4 \times 10^{-2}$ ب. $4/4 \times 10^{-3}$ ج. $1/1 \times 10^{-3}$ د. $1/1 \times 10^{-2}$

۲۱. باریم موجود در ۱۰۰ میلی لیتر محلول با افزایش اکسالات اضافی رسوب داده شد و وزن رسوب 0.1043 g گرم شد. غلظت مولار Ba^{+2} در محلول کدام است؟ (جرم مولکولی BaC_2O_4 برابر ۲۲۵ گرم بر مول است.)

الف. $4/64 \times 10^{-3}\text{ M}$ ب. $4/64 \times 10^{-1}\text{ M}$ ج. $2/32 \times 10^{-3}\text{ M}$ د. $2/32 \times 10^{-2}\text{ M}$

۲۲. روشی که در آن از یک شناساگر جذب سطحی برای تعیین نقطه پایان تیتراسیون رسوبی استفاده می شود چه نام دارد؟

الف. روش مور ب. روش ولهارد ج. روش فایانس د. روش لیبگ

۲۳. $50/0$ میلی لیتر محلول Ca^{2+} با $22/76$ میلی لیتر محلول 0.1002 M مولار $EDTA$ در حضور معرف مناسب تیترو می شود، غلظت Ca^{2+} در محلول برحسب مولار کدام است؟

الف. $6/56 \times 10^{-2}$ ب. $3/28 \times 10^{-2}$ ج. $6/56 \times 10^{-3}$ د. $3/87 \times 10^{-1}$

۲۴. pH محلولی که 20 ml آمونیاک 0.11 M دارد بعد از افزودن هیدروکلریک اسید 0.10 M در نیمه راه نقطه هم ارزی کدام است؟

الف. $4/75$ ب. $9/25$ ج. $7/20$ د. $4/20$

۲۵. غلظت H^+ موجود در محلول 0.15 M هیدرازین (NH_2NH_2) را محاسبه کنید.

الف. $6/7 \times 10^{-4}$ ب. $6/7 \times 10^{-9}$ ج. $1/5 \times 10^{-6}$ د. $1/5 \times 10^{-11}$

۲۶. روشی که نقطه پایان تیتراسیون با استفاده از یک محلول اسیدی آهن (III) به عنوان شناساگر معین می شود، چه نام دارد؟

الف. روش ولهارد ب. روش مور ج. روش فایانس د. روش اسید و باز

نام درس: شیمی تجزیه (۱)

رشته تحصیلی-گرایش: شیمی (محض - کاربردی)

کے درس: ۱۱۱۴۰۱۸

تعداد سوال: ۲۶ تکمیلی — تشریحی ۶

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نوبت تشریحی ۷۵ نوبت

تعداد کل صفحات: ۴

«سؤالات تشریحی»

۱. pMn را پس از افزودن ۴ و ۱۰ میلی‌لیتر $EDTA$ ۰/۱۰ مولار به ۵۰ ml محلول ۰/۰۱ مولار $Mn^{+۲}$ در pH برابر

$$\alpha_{y^{-f}} = \omega / \omega \times 10^{-3} \quad K_f = 3 / \lambda \times 10^4 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

۸ تعیین کنید؟

۲. ۵۲۴۷/۰ گرم از یک نمونه فلزی دارای مس در اسید حل و با اب مقطر تا حدود ۵۰ ml رقیق شده است مقداری اضافی پیتاسیم یدید به آن اضافه و بد آزاد شده با ۳۴/۸۷ میلی لیتر سدیم تیوسولفات ۰/۱۲۳۴ مولار تیترا شده است درصد مس در

نمونه فلز را محاسبه کنید؟

$$64 \frac{g}{mol} = \text{وزن مولی مس}$$

۳. ۲۰/۰ میلی لیتر محلول آمونیاک M ۰/۱ با اسید کلریدریک M ۰/۱۰ تیترو می شود. pH محلول را بعد از افزایش ۲۰ و ۲۱

$K_b = 1,76 \times 10^{-5}$ میلی لیتر اسید کلریدریک محاسبه کنند.

۴. حاصلضرب حلالیت کلسیم سولفات را محاسبه کنید در صورتی که محلول اشباع آن دارای غلظت $10^{-3} \times 1/1$ مولار از Ca^{2+} باشد.

۵. محلولی دارای مس، توسط طیف‌سنجی جذب اتمی تجزیه و نتایج زیر بدست آمده است، میانگین، میانه، گستره و انحراف

استاندارد نمونه را محاسبه کنید.

شماره اندازه گیری	۱	۲	۳	۴	۵
غلظت بر حسب ppm	۲/۱۳	۲/۲۰	۲/۱۵	۲/۱۸	۲/۲۳

۶. مزایای رسوب‌گیری از محلول همگن را بنویسید.

	وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
1	عادي	ب					
2	عادي	الف					
3	عادي	ب					
4X	عادي	د					
5	عادي	ج					
6	عادي	د					
7	عادي	ب					
8	عادي	الف					
9	عادي	الف					
10	عادي	الف					
11	عادي	د					
12	عادي	ج					
13	عادي	ج					
14	عادي	د					
15X	عادي	د					
16	عادي	الف					
17	عادي	الف					
18	عادي	ج					
19	عادي	ب					
20X	عادي	د					
21	عادي	الف					
22	عادي	ج					
23	عادي	الف					
24	عادي	ب					
25X	عادي	د					
26	عادي	الف					

بانک سؤال

ادامه کلیلد تشریحی

پاسخ سؤالات تشریحی درس:

شماره تجربی ۱

رشته: شیمی

صفحه: ۱

نیمسال دوم

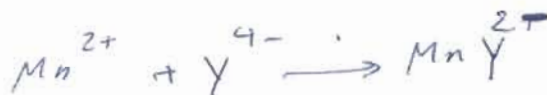
سال تحصیلی ۸۷-۸۸ نیمسال اول

$$V_{EDTA} = K_{ml}$$

$$[Mn^{2+}] = \frac{50 \times 0.01 - 4 \times 0.10}{50 + 4} = 1.85 \times 10^{-3} M$$

$$pMn = -\log [Mn^{2+}] = -\log (1.85 \times 10^{-3}) = 2.73$$

$$V_{EDTA} = 10 \text{ ml}$$



$$K'_f = K_f \alpha_{Y^{4-}} = 8.8 \times 10^{13} \times 5.5 \times 10^{-3} = 2.1 \times 10^{11}$$

$$[MnY^{2-}] = \frac{50 \times 0.01}{50 + 10} = 8.3 \times 10^{-3} M$$

$$C_T = \frac{(10 \times 0.10) - (50 \times 0.01)}{50 + 10} = 8.3 \times 10^{-3}$$

$$K'_f = \frac{[MnY^{2-}]}{[Mn^{2+}] C_T} \Rightarrow 2.1 \times 10^{11} = \frac{8.3 \times 10^{-3}}{[Mn^{2+}] 8.3 \times 10^{-3}}$$

$$[Mn^{2+}] = 4.76 \times 10^{-12}$$

$$pMn = 11.32$$

شماره ۱۸۵

(۲)



$$0.1234 \frac{\text{mmol}}{\text{ml}} S_2O_3^{2-} \times 34.87 \text{ ml } S_2O_3^{2-} \times \frac{1 \text{ mmole } I_3^{-}}{2 \text{ mmole } S_2O_3^{2-}} \times \frac{2 \text{ mmol } Cu^{2+}}{1 \text{ mmol } I_3^{-}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mmol } Cu}{1 \text{ mmol } Cu^{2+}} \times \frac{64 \text{ mg } Cu}{1 \text{ mmol } Cu} = 275.4 \text{ mg} = 0.2754 \text{ gr } Cu$$



صفحه: ۲

رشته: شیمی

شماره: ۱

پاسخ سؤالات تشریحی درس:

نیمسال دوم

نیمسال اول ۸۷-۸۸

$$\% Cu = \frac{0.2754g}{0.5247g} \times 100 = 52.5 \%$$

۲۳۰

۱۲۵

۳-

نقطه هم‌ارزی ۲۰ میلی لیتر است

$$V = 20 \text{ ml HCl}$$



$$K_a = \frac{K_w}{K_b} = \frac{1 \times 10^{-14}}{1.76 \times 10^{-5}} = 5.68 \times 10^{-10}$$

$$5.68 \times 10^{-10} = \frac{[NH_3][H_3O^+]}{[NH_4^+]} \quad [NH_3] = [H_3O^+]$$

$$[NH_4^+] = \frac{20 \times 0.1}{20 + 20} = [H_3O^+] = 0.05 \text{ M}$$

$$5.68 \times 10^{-10} = \frac{[H_3O^+]^2}{0.05 - [H_3O^+]} \Rightarrow [H_3O^+] = 5.33 \times 10^{-6}$$

$$pH = 5.27$$

$$V = 21 \text{ ml}$$

$$[H^+] = \frac{(21 - 20) \left(0.1 \frac{\text{mmol}}{\text{ml}} \text{HCl} \right)}{20 + 21}$$

$$[H^+] = 1.46 \times 10^{-3}$$

$$pH = 2.84$$



ادامه کلیلد تشریحی

بانک سوال

پاسخ سؤالات تشریحی درس:

نیمسال اول

رشته: شیمی

صفحه: ۳

نیمسال دوم

سال تحصیلی ۸۸-۸۷

مر ۴۲



- ۴

مر ۱۷۵

$$K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{SO}_4^{2-}]$$

$$[\text{Ca}^{2+}] = [\text{SO}_4^{2-}] = 1,1 \times 10^{-3}$$

$$K_{sp} = (1,1 \times 10^{-3})^2 = 1,21 \times 10^{-6}$$

مر ۱۲۵

- ۵

مر ۱۳۵

$$\alpha = \frac{\sum \text{میانگین}}{5} = \frac{2,13 + 2,15 + 2,18 + 2,18 + 2,23}{5} = 2,18$$

$$\text{میانگین} = 2,18$$

$$2,13 - 2,15 - 2,18 - 2,20 - 2,23$$

$$\text{ساده} = 2,23 - 2,13 = 0,10$$

$$S = \left[\frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \alpha)^2}{n-1} \right]^{1/2}$$

$$S = 3,94 \times 10^{-2}$$

مر ۱۸۵

۶- (الف) مقدار

مؤلف اشیاع به صد اقل می ریزد

در رشتبه در سربا سر عملول ذرات ریب

سبباً بزرگ خالص لقراض می یابد

(ب) پدیده های همزیستی شامل

احتباس و سبزیج به صد اقل می ریزد در رشتبه روشن از صفت بهتری برخوردار است.

مر ۶۰

نمونہ سوال امتحانی نیم سال دوم ۸۷-۸۶

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی - گرایش: شیمی

کے درس: ۲۲۱۱۸۷

تعداد سند

۲۵ تعداد سؤال: نسی

تعداد کل صفحات: ۴

*** استفاده از ماشین حساب مجاز است.**

۱. کروما توگرافی جزء کدامیک از روش های تحزیه شیمیایی است ؟

الف. وزنی کلاسیک ب. حجمی کلاسیک ج. قطبش سنجی د. دستگاہی

۲. کدامیک از اعداد زیر دارای چهار رقم با معنی است؟

الف. $100/100 \times 10^{-4}$ ب. $100/100 \times 10^{+4}$ ج. $10/1000 \times 10^{-4}$ د. $1/1000 \times 10^{-4}$

۳. محلولی اسید فسفریک است معادله موازنه باربرای آن کدام است؟

$$[H^+] = [H_3PO_4] + [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] \text{ الف.}$$
$$[H^+] = \kappa[PO_4^{\nu-}] + \kappa[HPO_4^{\nu-}] + [H_\nu PO_4^-] + [OH^-] \quad (1)$$
$$[H^+] = [PO_4^{3-}] + [HPO_4^{2-}] + [H_2PO_4^-] + [OH^-] \quad (7)$$
$$[H_{\mu}PO_{\mu}] = [H_{\mu}PO_{\mu}^{-}] + [HPO_{\mu}^{\mu-}] + [PO_{\mu}^{\mu-}] \quad .\text{D}$$

۴. مقداری نمک $Ag_2CO_3(s)$ در محلول محتوی آمونیاک ریخته شده است رابطه حلالیت کدام است ؟

$$S = \frac{1}{\nu} \{ [Ag^+] + [AgNH_\nu]^+ + [Ag(NH_\nu)_\nu^+] \} \text{ الف.}$$
$$S = [CO_3^{p-}] + [HCO_3^-] + [H_pCO_3].$$
$$S = \frac{1}{\nu} [Ag^+] \cdot \tau$$

د. گزینه های الف و ب

۵. ۱۰ سی سی اسید کلریدریک $0.02M$ با ۱۰ سی سی سود $0.01M$ مخلوط می شود. pH این محلول را محاسبه کنید.

الف. ٢ ب. ٧ ج. ١٢ د. ٦ / ١

۶. ناحیه تغییر رنگ pH برای یک شناساگر با ثابت بازی $10^{-1} \times$ کدام است ؟

الف. ١٢-٨ ب. ٦-٢ ج. ١١-٩ د. ٥-٣

۷. 30ml اسید استیک $0.2M$ با 30ml سود $0.1M$ اضافه شد. pH محلول حاصل چقدر است؟

الف. ٩/٥٦ ب. ٢/٨٤ ج. ٤/٧٤ د. ٧/٥٥

۸. به 50 ml محلول اسید H_pX ، $0.1M$ مقدار 50 ml سود $0.1M$ اضافه شد. pH حاصل چقدر است ؟

$$K_p = 1 \times 10^{-4} \quad K_1 = 1 \times 10^{-6}$$

الف. ٦ ب. ٧ ج. ١٤ د. ٨

۹. اگر انحراف استاندارد یک سری از نتایج کوچک باشد کدامیک از موارد زیر خوب است ؟

الف. انحراف استاندارد نسبی ب. دقت ج. واریانس د. تمام موارد

۱۰. اندازه گیری کدامیک از یون های زیر در روش ولهارد، با خطای بیشتر همراه است ؟

I^- د. Br^- ج. Cl^- ب. Na^+ الف.

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی - گرایش: شیمی

کے درس: ۲۲۱۱۸۷

تعداد سوال: ۲۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ نوبت تشریحی ۵۰ نوبت

تعداد کل صفحات: ۴

۱۱. در تیتراسیون رسوبی یون Br^- توسط یون نقره در نقطه ای که والختی اتفاق می افتد کدام یون در اطراف نمک کم محلول به صورت جذب سطحی بیشتر است ؟

الف. $B\bar{r}$ ب. نیترات ج. نقره د. جذب سطحی وجود ندارد

۱۲. کدام عامل باعث تشکیل رسوب ریزتر می شود ؟

الف. افزایش حلالیت
ب. رسوب گیری از محلول همگن

ج. سرد کردن سریع محلول

۱۳. کدام حلال آمفی پروتیک نیست ؟

الف. استونیٹرل ب. آب ج. اسید استیک د. متانول

۱۴. مقدار C_T در تیتراسیون یک کاتیون دو ظرفیتی مثل $Ca^{+۲}$ توسط $EDTA$ کدام است ؟

$$C_T = [H_{\mathfrak{e}} y] + [H_{\mathfrak{e}} \bar{y}] + [H_{\mathfrak{p}} y^{\mathfrak{p}-}] + [H y^{\mathfrak{w}-}] + [y^{\mathfrak{e}-}] \text{ الف.}$$
$$C_T = [H_{\text{e}} y] + C_{EDTA} \cdot \text{ب}$$
$$C_T = [y^{\text{fc}}]_{\cdot \tau}$$
$$C_T = [y^{\mathfrak{f}-}] + [H_{\mathfrak{w}} \bar{y}] + [Hy^{\mathfrak{w}-}].$$

۱۵. ظرفیت بافری کدام محلول بیشتر است ؟

الف. آمونیاک / آمونیم $M/1$ ب. آمونیاک / آمونیم $M/101$

ج. اسید استنیک / سدیم استات $1M$ ۰/۰۰۱

۱۶. در روش کروماتوگرافی لایه نازک فاز متحرک و ثابت به ترتیب کدامیک از موارد زیر است ؟

الف. مایع - اتانول ب. مایع - جامد ج. جامد - مایع د. گاز - جامد

۱۷. محلولی محتوی Na_2SO_4 ، H_2SO_4 است معادله موازنه بار کدام است ؟

$$[H^+] = \nu[SO_4^{\nu-}] + [HSO_4^-] + [OH^-]. \text{ الف.}$$
$$[Na^+] + [H^+] = \nu[SO_4^{\nu-}] + [HSO_4^-] + [OH^-] \quad (1)$$
$$[Na^+] + [H^+] = [SO_4^{2-}] + [HSO_4^-] + [OH^-], \tau$$
$$[Na^+] = \nu[SO_4^{2-}] + [HSO_4^-] \quad . .$$

۱۸. معده موازنه جرم را برای محلول محتوی $CaC_2O_4(s)$ بنویسید.

$$[Ca^{p+}] = [C_pO_{\kappa}^{p-}] + [HC_pO_{\kappa}^{-}]. \text{ الف.}$$
$$[Ca^{p+}] = [C_pO_{\kappa}^{p-}] + [HC_pO_{\kappa}^{-}] + [C_pO_{\kappa}^{p-}].$$
$$[Ca^{p+}] = [C_p O_p^{p-}] \cdot \tau$$
$$S = [Ca^{p+}] \text{ .}$$

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی - گرایش: شیمی

کے درس: ۲۲۱۱۸۷

تعداد سوال: ۲۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ نوبت تشریحی ۵۰ نوبت

تعداد کل صفحات: ۴

۱۹. حلالیت $Fe(OH)_3$ را در $pH = 3$ محاسبه کنید. $K_{sp} = 4 \times 10^{-38}$.

الف. $4 \times 10^{-29} M$ ب. $3 \times 10^{-14} M$ ج. $4 \times 10^{-5} M$ د. $2 \times 10^{-21} M$

۲۰. 50 ml اسید نتریک $0.1M$ با 50 ml هیدروکسید کلسیم $0.1M$ مخلوط میشود. pH محلول حاصل چقدر است؟

الف. ١٢/٧ ب. ١/٣١ ج. ٧ د. ١/٨٤

۲۱. حلالیت معمولاً با کدام واحد معرفی می شود؟

الف. ppm ب. گرم برلیتر ج. مول برلیتر د. تمام موارد

۲۲. کدام شناساگر برای تیترا سیون های کمپلکس سنجی استفاده می شود؟

الف. متیل بلو ب. اریوکروم بلک T ج. متیل اورانژ د. نارنجی متیل

۲۳. تفکک آب در کدامک از شرایط زیر بیشتر است ؟

الف. دمای $100^{\circ}C$ ب. دمای $25^{\circ}C$ ج. در pH شدیداً اسیدی د. در pH شدیداً قلیایی

۲۴. حلالیت نمک $NA_p(s)$ (یک کاتیون است) را در محلول محتوی $M, N(NO_3)_p$ محاسبه کنید.

$$K_{sp} = 1/\omega \times 10^{-10}$$

الف. $1/5 \times 10^{-8} M$ ب. $1/2 \times 10^{-5} M$ ج. $6/03 \times 10^{-4} M$ د. $6/1 \times 10^{-5} M$

۲۵. در روش مور رنگ شناساگر در نقطه پایانی چگونه است ؟

الف. صورتی ب. سبز ج. قرمز د. سفید

سوالات تکمیلی

۱. ماده ای را که باعث کاهش ماده دیگر شود عامل می نامند.

۲. چنانچه یک یون فلز مرکزی از چند محل به یک لیگاند چند دندانه پیوند دهد و یک ساختار حلقه ای تشکیل دهد و باعث پایداری زیاد کمپلکس شود به آن اثر می گویند .

۳. فرایند ی که توسط آن تمام اسید های بسیار قوی واکنش می دهند و اسید همانندی تولید می کنند به نام فرایند معروف است .

۴. در کروماتوگرافی اگر فاز متحرک یک باشد وفاز ثابت یک باشد روش کروماتوگرافی گاز - مایع نامیده می شود.

۵. یک کمپلکس یک یون فلز دارد .

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی

کد درس: ۲۲۱۱۸۷

تعداد سوال: نسی ۲۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۵۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

سوالات تشریحی

۱. حلالیت کلرید نقره موجود در محلولی را محاسبه کنید که بعد از به تعادل رسیدن واکنش، $0.01M$ آمونیاک دارد.

$$K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}, K_p = 8 \times 10^3, K_1 = 2 \times 10^3$$

۲. ظرفیت بافر محلولی را محاسبه کنید که استیک اسید آن $0.1M$ و سدیم استات آن $0.1M$ است.

۳. pH محلولی را محاسبه کنید که از اختلاط $20ml$ آمونیاک $0.1M$ با $22ml$ اسید کلرید ریک $0.1M$ به دست

$$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$$

۴. ثابت تشکیل مشروط آهن - $EDTA$ در $pH = 9$ برابر 1.1×10^3 است. چنانچه به $15ml$ محلول آهن

(II) $0.1M$ مقدار $20ml$ از محلول $EDTA$ ، $0.1M$ اضافه شود pFe چقدر است؟

۵. برای بررسی قبول یا رد یک نتیجه تجزیه ای از چه تست یا قواعدی استفاده می شود در هر مورد مختصر توضیح داده شود.



پاسخ سؤالات تشریحی درس:

روشته: سی

سچی کجڑہ ۱

صفحة: 1

عنوان شرعی ۱۳۱ نمبر

نیمسال دوم

○ سال تحصیلی ۱۷-۱۶ نیمسال اول

۱- دیتہا رابطہ ثابت / قیادل K_1 ، K_2 ، K_3 فرستہ شود

سبب : جابجایی مقدار سیمان در ردیف k_1, k_2 فراهم است.

$$[Ag(NH_3)_2]^+ = 80 [AgNH_3]^+ \approx 1600 [Ag^+]$$

$$S = [Ag^+] + [AgNH_3^+] + [Ag(NH_3)_2^+] + [Cl^-]$$

عاجزینہ مصادر ربوب

$$[Ag^+] = \frac{5}{1621}$$

$$S = 5.4 \times 10^{-4} \text{ m}$$

$$pH = pK_a - \log \frac{[HA]}{[A^-]}$$

$$pH = 4.75 - \log \frac{[HA]}{[A^-]}$$

$$\frac{[HA]}{[A]} = 0.1 \quad \xrightarrow{\text{بالنسبة للحمض}} \quad [A] = 1/10$$

19.15 $[HA] + [A^-] = 0.2M$

بہ کم کردہ: ۱: صفحہ ۱۰۱ رقم تقریباً: ۰.۵۸ بدلتی ہے۔



ادامه کليد تشریحی

بانک سؤال

صفحه: ۲

رشته: شیمی

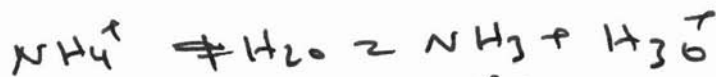
شیمی تجزیه ۱

پاسخ سؤالات تشریحی درس:

نیمسال دوم

سال تحصیلی ۸۶-۸۷ نیمسال اول

۳ - ۲۲ ml نقطه هم‌راست که تخم‌آلوده شود، pH بده NH_4^+ است



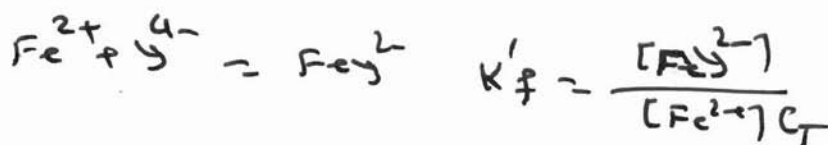
$$K_a = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]} = \frac{K_w}{K_b} = 5.59 \times 10^{-10}$$

$$5.59 \times 10^{-10} = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$$

$$[\text{NH}_4^+] = \frac{22 \times 0.1}{20 + 22} = [\text{H}^+]$$

$$[\text{NH}_4^+] = 0.052 = [\text{H}^+]$$

$$\text{pH} = 5.27 \quad \text{در نهایت}$$



$$C_T = \frac{20 \times 0.1 - 15 \times 0.1}{35} + [\text{Fe}^{2+}]$$

$$[\text{FeS}^{2-}] = \frac{15 \times 0.1}{35} - [\text{Fe}^{2+}]$$

$$1.1 \times 10^{-13} = \frac{4.29 \times 10^{-2} - [\text{Fe}^{2+}]}{[\text{Fe}^{2+}]}$$

$$\text{pFe} = 12.56 \quad \text{بالتقریب مدبر شود}$$

۵ - سه محور است ۲.۵، ۴ و ۱۰ Q لاگ گرفته و منقار

توجه شود