



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام روش تجزیه ای اندازه نمونه مورد استفاده از ۰/۱ تا ۰/۰۱ گرم است؟

۰۱ ماکرو ۰۲ میکرو ۰۳ نیمه میکرو ۰۴ فرامیکرو

۲- کدام روش قابلیت اندازه گیری مقدار کمتری از نمونه را دارد؟

۰۱ الکترووزنی ۰۲ حجم سنجی ۰۳ وزن سنجی ۰۴ روش های نوری

۳- در کدامیک برای جداسازی ترکیبات، دو فاز گاز و مایع به کار می رود؟

۰۱ دیالیز ۰۲ رسوب گیری ۰۳ تعویض یون ۰۴ تقطیر

۴- برای تهیه محلول ۰/۰۱ مولار $NaCl$ به حجم ۱۰۰ میلی لیتر چند میلی گرم از نمک خالص $NaCl$ لازم است؟ (جرم مولکولی $NaCl$ برابر ۵۸/۵ گرم بر مول است.)

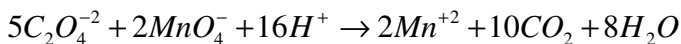
۰۱ ۵۸۵ ۰۲ ۵۸/۵ ۰۳ ۵/۸۵ ۰۴ ۰/۵۸۵

۵- برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۷/۵٪ (حجمی - حجمی) اتانول در آب چند میلی لیتر اتانول لازم است؟

۰۱ ۷/۵ ۰۲ ۱۵ ۰۳ ۱۵۰ ۰۴ ۷۵

۶- نمونه ای نسبت به یون Fe^{2+} ، $2.3 \times 10^{-7} M$ است، غلظت آهن بر حسب ppb چقدر است؟ (جرم اتمی آهن برابر ۵۶ گرم بر مول است.)

۰۱ 0.04 ۰۲ 4×10^{-3} ۰۳ 12.88 ۰۴ 1.3×10^{-5}

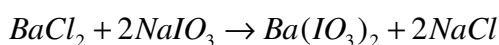
۷- کدامیک نشان دهنده وزن هم ارز MnO_4^- در واکنش زیر است؟

۰۱ $\frac{M_{W(MnO_4^-)}}{5}$ ۰۲ $\frac{M_{W(MnO_4^-)}}{2}$ ۰۳ $\frac{M_{W(MnO_4^-)}}{3}$ ۰۴ $\frac{M_{W(MnO_4^-)}}{3}$

۸- کدام غلظت به دما وابسته نیست؟

۰۱ مولاریته ۰۲ فرمالیته ۰۳ مولالیته ۰۴ نرمالیه

۹- اگر ۰/۰۱۶ مول باریم کلرید با ۰/۰۲۵ مول سدیم یدات واکنش دهد، چند مول باریم یدات تولید می شود؟



۰۱ ۰/۰۱۶ ۰۲ ۰/۰۲۵ ۰۳ ۰/۰۱۲۵ ۰۴ ۰/۰۸



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

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

۱۰- کدامیک بیانگر نزدیکی داده های تجزیه ای تکراری یک نمونه است؟

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

۱۱- $\frac{S}{X} \times 1000$ نشان دهنده کدامیک از موارد زیر است؟

۱. \bar{d} ۲. V ۳. ppt ۴. %RSD

۱۲- کدامیک برای قبول یا حذف داده مشکوک به کار نمی رود؟

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

۱۳- با توجه به تعداد ارقام با معنی 3.11×10^{-5} چقدر است؟

۱. ۴/۵ ۲. ۴/۵۰ ۳. ۴/۵۰۷ ۴. ۴/۵۰۷۲

۱۴- کدامیک از خصوصیات رسوب گیری همگن است؟

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

۱۵- در کدام مورد ناخالصی ها در داخل بلور در حال رشد، به دام می افتند؟

۱. مندرج ۲. احتباس ۳. هضم ۴. والختی

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

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

۱۷- اگر باز B با فرمالیته ۰/۲ در آب به اندازه ۱۵٪ تفکیک شود، ثابت تفکیک این باز چقدر است؟

۱. 9.6×10^{-2} ۲. 5.3×10^{-3} ۳. 1.5×10^{-3} ۴. 4.5×10^{-3}

۱۸- ضریب فعالیت متوسط $NaCl$ در محلولی محتوی سدیم کلرید F ۰/۰۱ چقدر است؟

۱. ۱/۱۲ ۲. ۰/۸۹ ۳. ۰/۷۹ ۴. ۰/۰۵۹

۱۹- محلولی حاوی $H_2O, H^+, OH^-, CO_3^{2-}, HCO_3^-, H_2CO_3$ است. معادله موازنه بار برای آن کدام است؟

۱. $[H^+] = [OH^-] + [CO_3^{2-}] + [HCO_3^-] + [H_2CO_3]$ ۲. $[H^+] = [OH^-] + [CO_3^{2-}] + [HCO_3^-]$
۳. $[H^+] = [OH^-] + 2[CO_3^{2-}] + [HCO_3^-]$ ۴. $[H^+] = [OH^-] + 2[CO_3^{2-}] + [HCO_3^-] + [H_2CO_3]$



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 گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۰۱۸

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

$$.۴ \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{27}}$$

$$.۳ \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{108}}$$

$$.۲ \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$$

$$.۱ \sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$$

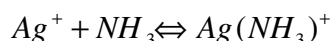
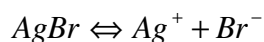
۲۱- قدرت یونی محلول تابع کدامیک از موارد زیر است؟

۱. دمای محلول و خواص شیمیایی یون ها

۲. دمای محلول و بار یون ها

۳. غلظت و خواص شیمیایی یون ها

۴. بار و غلظت 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؟

۱. افزایش می یابد.

۲. تغییری نمی کند.

۳. کاهش می یابد..

۴. CaF_2 به صورت رسوب ته نشین می شود..۲۴- در سنجش پرمنگنات پتاسیم با $Na_2C_2O_4$ نوع سنجش و شناساگر چیست؟

۱. تشکیل کمپلکس - فنل فتالئین

۲. تشکیل کمپلکس - $KMnO_4$

۳. اکسایش-کاهش - فنل فتالئین

۴. اکسایش-کاهش - $KMnO_4$ ۲۵- برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول که نسبت به Na^+ ، ۰/۰۵ مولار باشد، چند گرم از نمک Na_2CO_3 لازم است؟ (جرم مولکولی Na_2CO_3 برابر ۱۰۶ گرم بر مول است.)

۱. ۰/۶۶۲

۲. ۰/۸۸

۳. ۰/۱۲۵

۴. ۱/۳۲



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه ۱

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

۲۶- کدام گزینه در مورد اثر دما صحیح است؟

۱. حلالیت نمک کم محلول با تغییر دما تغییر نمی کند.
۲. حاصل ضرب انحلالی نمک کم محلول با تغییر دما تغییر نمی کند.
۳. ثابت دی الکتریک آب با افزایش دما کاهش می یابد.
۴. با افزایش دما، حلالیت همواره افزایش می یابد.

۲۷- کدام گزینه جزء شرایط لازم برای یک استاندارد اولیه در تجزیه حجمی نمی باشد؟

۱. خلوص زیاد
۲. عدم حضور آب هیدراته
۳. پایداری هوا
۴. وزن مولکولی کم

۲۸- در کدام روش سنجش رسوبی، از طریق رسوب رنگی شناساگر، نقطه پایان مشخص می شود؟

۱. روش ولهارد
۲. روش موهر
۳. روش فاجانز
۴. روش لیبیگ

۲۹- مقدار ۰/۴۶ گرم نمونه ناخالص سدیم بی کربنات پس از انحلال با ۴۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید M ۰/۱ سنجیده می شود. درصد سدیم بی کربنات در نمونه چقدر است؟ (جرم مولکولی سدیم بی کربنات ۸۴ گرم بر مول است).

۱. ۷۳٪
۲. ۷/۳٪
۳. ۱۳/۷٪
۴. ۵/۵٪

۳۰- در تیتراسیون رسوبی کدام مورد باعث کاهش خطای سنجش و افزایش ارتفاع منحنی در نقطه پایان می شود؟

۱. کاهش غلظت سنجنده
۲. کاهش غلظت سنجیدنی
۳. حاصل ضرب انحلالی کوچکتر
۴. حاصل ضرب انحلالی بزرگتر

۳۱- در کدام روش از یون تیوسیانات به عنوان سنجنده استفاده می شود؟

۱. روش موهر
۲. روش فاجانز
۳. روش ولهارد
۴. روش فیشر

۳۲- در سنجش ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار یون I^- توسط محلول ۰/۰۱ مولار Ag^+ ، pI بعد از افزایش ۱۰ میلی لیتر Ag^+ چقدر است؟

۱. ۲/۰۸
۲. ۲/۱۸
۳. ۲/۷۸
۴. ۲/۱۰

۳۳- اگر ناحیه تغییر رنگ یک شناساگر اسید-باز ۴-۶ باشد. ثابت اسیدی آن چقدر است؟

۱. 10^{-6}
۲. 10^{-5}
۳. 10^{-7}
۴. 10^{-4}

۳۴- اگر ۲۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید با سود ۰/۱ مولار سنجیده شود. pH محلول بعد از افزایش ۳۰ میلی لیتر سود چقدر است؟

۱. ۱۲/۳
۲. ۱۲/۶
۳. ۱/۷
۴. ۱/۵



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 گرایش محض، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۰۱۸

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 . ۴/۸۶

۳ . ۴/۷۳

۲ . ۴/۷۵

۱ . ۴/۸۴

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 ، ۰/۱ مولار ۱۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۰/۱ مولار اضافه شود pH محلول چقدر می شود؟ (برای آمونیاک
($K_b = 1.85 \times 10^{-5}$)

۴ . ۲/۷۳

۳ . ۴/۷۳

۲ . ۹/۲۷

۱ . ۹/۵۴

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؟

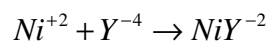
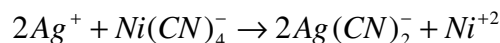
۴ . سنجش کمپلکس سنجی

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 $EDTA$ ۰/۱ 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 . $1.1 \times 10^{-2} M$