



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 ۱۱۴۰۱۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

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

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

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. کربنات سدیم و سیلیکات سدیم ۲. پراکسید سدیم و هیدروفلوئوریک اسید
۳. کربنات سدیم و پراکسید سدیم ۴. پراکسید سدیم و کاربید کلسیم

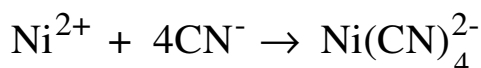
۴- برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲۵ مولار یون هیدروکسید چند گرم سود لازم است؟ $NaOH=40$

۱. ۰/۰۲۵ ۲. ۰/۰۵ ۳. ۰/۲۵ ۴. ۰/۵

۵- فرمالیته محلولی نسبت به Na_2SO_4 ۰/۰۱ فرمال است. غلظت تعادلی Na^+ کدام است؟

۱. ۰/۰۱ ۲. ۰/۰۲ ۳. ۰/۰۳ ۴. ۰/۰۶

۶- نرمالیه محلولی از نیکل که از حل نمودن ۰/۵ 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 $g/mole$ ۵۸/۷۰ می باشد).



۱. ۰/۱۵ ۲. ۰/۱۷ ۳. ۰/۳۴ ۴. ۰/۰۸۵

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

۱. ۱/۵۲ ۲. ۱/۵۶ ۳. ۱/۶۴ ۴. ۱/۸۵

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 Fe^{2+} 2.3×10^{-7} مولار است غلظت آن بر حسب ppb کدام است؟ ($Fe = 56$)

۱. ۱۰/۸۸ ۲. ۱۲/۸۸ ۳. ۲۰/۲ ۴. ۲۵/۶



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 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، ۰/۳۸۰، ۰/۴۱۰، ۰/۴۰۳

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



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 ۱۱۴۰۱۸

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

۱. 1×10^{-5} ۲. 2×10^{-5} ۳. 4×10^{-5} ۴. 8×10^{-5}

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؟

۱. مندرج ۲. احتباس ۳. جذب سطحی ۴. والختی

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. موهر ۲. والهارد ۳. فاجانز ۴. دبای

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؟

۱. موهر ۲. فاجانز ۳. جذب سطحی ۴. والهارد

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

۱. آرنیوس ۲. لویس 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 50 میلی لیتر محلول 0.1 مولار یون I^- ، 50 میلی لیتر محلول 0.1 مولار یون Ag^+ اضافه شود، pI چقدر خواهد بود؟

$$(K_{spAgI} = 8.3 \times 10^{-17})$$

۱. ۲ ۲. $8/0.4$ ۳. $2/30$ ۴. $7/0.4$

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

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



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. ۰/۰۳ ۲. ۰/۰۵ ۳. ۰/۰۸ ۴. ۰/۰۹۵

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 ۰/۰۱ 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

۴۰/۷۲ میلی لیتر باشد. در صد بی کربنات سدیم در نمونه کدام است؟ $NaHCO_3 = 84.01$

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}



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 0.01 فرمال و نسبت به K_2SO_4 0.01 فرمال است کدام می باشد؟

۰.۸ .۴

۰.۶ .۳

۰.۴ .۲

۰.۲ .۱

۴۰- حلالیت نمک کم محلول M_3A_2 بر حسب K_{sp} کدام است؟ $(K_{sp}/108)^{1/5}$.۴ $(K_{sp}/27)^{1/5}$.۳ $(K_{sp}/27)^{1/3}$.۲ $(K_{sp}/4)^{1/3}$.۱