



تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۰۱۸-۱۱۱۴

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 فرمالی 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 و الختی یک رسوب می شود؟
الف- شستشو با آب مقطر ب- جذب سطحی ج- مندرج د- احتباس
۹. فرآیند 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- $۶/۲۵ \times 10^{-۳}$ ب- $۶/۲۵ \times 10^{-۵}$
ج- $۲/۴ \times 10^{-۳}$ د- $۲/۴ \times 10^{-۵}$
۱۱. حلالیت نمک کم محلول M_2A بر حسب K_{sp} آن از کدام رابطه محاسبه می شود؟
الف- $\sqrt{k_{sp}}$ ب- $\sqrt{k_{sp}} / ۲$ ج- $\sqrt[۳]{k_{sp}} / ۴$ د- $\sqrt[۳]{k_{sp}} / ۲$
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 سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۸-۱۱۱۴

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 ترازکنندگی

ب- حلالیت

ج- محلول های بافر

د- 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 HCl و محلول دارای ۰/۰۱ میلی مول $NaOH$ با هم مخلوط می شوند. pH محلول حاصل چقدر

است؟ pKa برای HCl ۹/۱۴ می باشد.

الف- ۸/۸۴ ب- ۸/۱۴ ج- ۹/۴۴ د- ۹/۱۴



تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۸-۱۱۱۴

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۲۳. pH محلول ۰/۱ 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 $K_{f\text{FeY}^-} = 1/3 \times 10^{25}$ باشد و در $\text{pH} = 8$ ، $\alpha_{\text{Fe}^{3+}} = 5/6 \times 10^{-3}$ باشد ثابت تشکیل مشروط چقدر خواهد بود؟

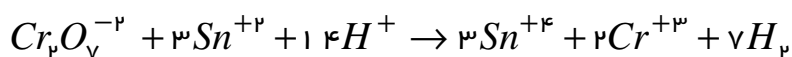
الف - $7/3 \times 10^{22}$ ب - $2/3 \times 10^{27}$

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 ۰/۱ M 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 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 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: --

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی محض - شیمی کاربردی - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۸-۱۱۱۴

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۲۹. فرمالیته یک محلول توسط چهار بار تیتراسیون جداگانه 0.2041 ، 0.2049 ، 0.2039 و 0.2043 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 $NaNO_2$ ، $0.1F$ است، چقدر است؟

$(K_{aHNO_2} = 4.5 \times 10^{-4})$

الف - 1.5×10^{-6} ب - 4.5×10^{-5} ج - 2.2×10^{-12} د - 2.1×10^{-3}

۳۱. $50ml$ نمونه کلرید آهن (II) تا نقطه پایان با $16ml$ پرمنگنات پتاسیم $0.1M$ 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 - $1.016 gr$ ج - $1.02 gr$ د - $0.2032 gr$

۳۲. در صورتی $50ml$ محلول $0.1M$ یون I^- توسط $50ml$ محلول $0.1M$ یون Ag^+ تیتراژ 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. $40ml$ محلول $0.09M NaOH$ را تا حجم $100ml$ رقیق کرده و $30ml$ اسید کلریدریک $0.1M$ 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