

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کد 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 - ۰/۲۲ ب - ۰/۴۴ ج - ۰/۴۴ د - ۰/۲۲

۳. میکرو گرم بر میلی لیتر معادل است با:

الف - قسمت در میلیون ب - قسمت در تریلیون ج - قسمت در میلیون د - قسمت در هزار

۴. فرمالیته محلولی نسبت به Na_2CO_3 ۰/۰۱ F 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. 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 مولر 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/ کد 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} $M \times 10^{-7} \times 2/3$ است. غلظت آهن بر حسب ppb چقدر است؟ (جرم اتمی Fe ، ۵۶ است)

- الف- ۱۲/۸۸ ب- $1/29 \times 10^{-5}$ ج- $1/29 \times 10^{-2}$ 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- کاجانز

۱۹. اگر ثابت اسیدی یک شناساگر 1×10^{-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

د- محلول های اشباع

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 ۰/۳ میلی مول HCN و محلول دارای ۰/۱ میلی مول $NaOH$ با هم مخلوط می شوند. pH محلول حاصل چقدر

است؟ pKa برای HCN ۹/۱۴ می باشد.

- الف- ۸/۸۴ ب- ۸/۱۴ ج- ۹/۴۴ د- ۹/۱۴

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ 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 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 $\text{pH} = 8$ $\alpha_{\text{Fe}} = 5/6 \times 10^{-3}$ باشد ثابت تشکیل مشروط چقدر خواهد بود؟

ب - $2/3 \times 10^{27}$

الف - $7/3 \times 10^{22}$

د - $1/3 \times 10^{33}$

ج - $1/3 \times 10^{17}$

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.)

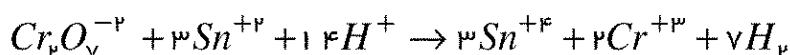
د - ۱/۳۹

ج - ۶/۹۸

ب - ۱/۷۴

الف - ۳/۴۸

۲۸. وزن هم ارز $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ با توجه به واکنش زیر چیست؟



ب - وزن فرمولی

۶

الف - وزن فرمولی

۳

د - وزن فرمولی

۴

ج - وزن فرمولی

۲

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه ۱

رشته تحصیلی/ کد 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 0.0041 ، 0.0049 ، 0.0039 و 0.0043 به دست آمده است. متوسط انحراف از میانگین چقدر است؟

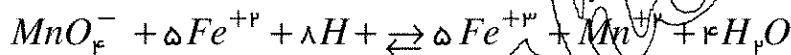
الف - 0.0003 ب - 0.0012 ج - صفر د - 0.0004

۳۰. غلظت یون OH^- محلولی که نسبت به $NaNO_2$ $0.1F$ است، چقدر است؟

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

الف - 4.5×10^{-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)



الف - $0.008 gr$ ب - $1.016 gr$ ج - $1.028 gr$ د - $0.032 gr$

۳۲. در صورتی $50ml$ محلول $0.1M$ یون I^- توسط $5ml$ محلول $0.1M$ 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. $40ml$ 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