



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه

رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کشاورزی (علوم و صنایع غذایی) ۱۴۱۱۳۲۱

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱. کدام روش تجزیه ای کمترین حد اندازه گیری را دارد؟
الف - وزن سنجی ب - حجم سنجی ج - طیف سنجی د - الکترووزنی
۲. در طبقه بندی روش های تجزیه ای، تجزیه نمونه ای به وزن 80 mg جزو کدام دسته از روش ها است؟
الف - میکرو ب - نیمه میکرو ج - سم شناسی د - وزن سنجی
۳. در کدام حالت برای انحلال یک گونه جامد معدنی از عامل اکسنده هم استفاده می شود؟
الف - اگر نمونه در آب حل نشود. ب - اگر نمونه در اسید معدنی حل نشود.
ج - اگر نمونه در اسید آلی حل نشود. د - اگر نمونه در اسید گرم و غلیظ حل نشود.
۴. اگر 0.92 g از یک ماده آلی با جرم مولکولی 46 g/mol ، به حجم نهایی 200 ml لیتر برسد، مولاریته تعادلی محلول کدام است؟
الف - 0.02 M ب - 0.5 M ج - 1.02 M د - 0.1 M
۵. فرمالیته محلول آبی کدام ترکیب با غلظت تعادلی یون های آن برابر است؟
الف - استیک اسید ب - سدیم کلرید ج - سولفوریک اسید د - بنزن
۶. چگونه می توان 100 ml لیتر محلول 0.1 M H_2SO_4 از محلول 0.1 M آن تهیه کرد؟
الف - 0.1 L از محلول غلیظ در بالن حجم سنجی 200 ml با آب مقطر به حجم رسانده می شود.
ب - 10 ml از محلول غلیظ در بالن حجم سنجی 200 ml با آب مقطر به حجم رسانده می شود.
ج - 10 ml از محلول غلیظ در بالن حجم سنجی 100 ml با آب مقطر به حجم رسانده می شود.
د - 0.02 L از محلول غلیظ در بالن حجم سنجی 100 ml با آب مقطر به حجم رسانده می شود.
۷. در واکنش $\text{Fe}^{3+} + e^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ یک هم ارز گرم Fe^{2+} معادل چند مول آهن است؟
الف - 0.5 mol ب - 1 mol ج - 2 mol د - 3 mol
۸. کدامیک غلظت غیر وابسته به دما و حجم است؟
الف - مولاریته ب - فرمالیته ج - نرمالیه د - مولاریته
۹. غلظت مولی یون Ba^{2+} در محلولی که $p\text{Ba} = 4$ باشد، کدام است؟
الف - 0.0004 M ب - 0.6 M ج - 4 M د - 0.0001 M
۱۰. مقدار 2.65 g از ترکیب Na_2CO_3 ($F_w = 106/0$) با HCl واکنش داده است. تعداد مول های سدیم کلرید تولید شده کدام است؟
الف - 0.05 mol ب - 0.25 mol ج - 0.37 mol د - 0.265 mol
۱۱. استوکیومتری بار در ترکیب $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ کدام است؟
الف - $\text{mol Ca}^{2+} = \text{mol PO}_4^{3-}$ ب - $3 \text{ mol Ca}^{2+} = 2 \text{ mol PO}_4^{3-}$
ج - $6 \text{ mol Ca}^{2+} = 6 \text{ mol PO}_4^{3-}$ د - $2 \text{ mol Ca}^{2+} = 3 \text{ mol PO}_4^{3-}$



استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۲. در وزن سنجی رسوبی Ag^+ توسط محلول کلرید و تشکیل رسوب کم محلول $AgCl$ ، افزایش زیاد یون Cl^- کدام اثر را دارد؟

- الف- کاهش حلالیت رسوب
ب- افزایش حلالیت رسوب
ج- خلوص زیاد رسوب
د- جدا شدن راحت رسوب

۱۳. کدامیک از مزایای رسوب گیری از محلول همگن است؟

- الف- تشکیل رسوب درشت
ب- تشکیل رسوب در دیواره ظرف
ج- تشکیل رسوب ریز
د- تولید سریع عامل رسوب دهنده

۱۴. کدامیک در مورد ذرات کلونیدی صحیح است؟

- الف- براحتی در ته ظرف ته نشین می شوند.
ب- براحتی با صافی معمولی صاف می شوند.
ج- با افزایش الکترولیت می توان آن ها را رسوب داد.
د- تمایل زیادی به جذب آب دارند.

۱۵. در شستشوی رسوب ها با آب کدام پدیده ممکن است اتفاق بیافتد؟

- الف- جذب سطحی
ب- هم رسوبی
ج- پس رسوبی
د- والختی

۱۶. ۳۰ میلی گرم نمونه محتوی $MgC_2O_4 \cdot H_2O$ ناخالص تا دمای $1200^\circ C$ حرارت داده شد، وزن باقی مانده $21/9$ میلی گرم به دست آمد. درصد خلوص نمک در نمونه کدام است، اگر یک نمونه خالص از آن به طریق مشابه 72% کاهش وزن نشان دهد؟

- الف- $37/5\%$
ب- $11/25\%$
ج- $8/1\%$
د- $30/4\%$

۱۷. کدامیک از شرایط زیر برای یک استاندارد اولیه مناسب نمی باشد؟

- الف- $0/01$ درصد ناخالصی داشته باشد.
ب- در برابر هوا پایدار باشد.
ج- در محلول مورد آزمایش حل نشود.
د- آب هیدراته نداشته باشد.

۱۸. 10 ml از یک محلول سود توسط $8/8\text{ ml}$ اسید کلریدریک $0/095\text{ M}$ سنجیده می شود. مولاریته سود کدام است؟

- الف- $0/836\text{ M}$
ب- $0/0824\text{ M}$
ج- $0/108\text{ M}$
د- $0/0836\text{ M}$

۱۹. در کدام روش حجم سنجی از EDTA استفاده می شود؟

- الف- سنجش اسید-باز
ب- سنجش اکسایش-کاهش
ج- سنجش رسوبی
د- سنجش کمپلکس سنجی

۲۰. در کدام مورد ارتفاع شکست منحنی سنجش حجمی کمتر است؟

- الف- ثابت تشکیل کمپلکس بزرگتر باشد.
ب- واکنش کامل تر باشد.
ج- ثابت حاصل ضرب انحلال پذیری بزرگتر باشد.
د- اسید و باز قوی تر باشد.

۲۱. در حجم سنجی رسوبی یون کلرید توسط محلول نقره نیترات به روش موهر، از یون کرومات به چه منظور استفاده می شود؟

- الف- سنجنده
ب- سنجیدنی
ج- شناساگر
د- کنترل pH



کُد سری سؤال: یک (۱)

حضرت علی(ع): ارزش هر کس به میزان دانایی و تخصص اوست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه

رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کشاورزی (علوم و صنایع غذایی) ۱۴۱۱۳۲۱

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۲۲. در محلولی که $pAg = 5$ باشد، غلظت یون کرومات مورد نیاز برای تشکیل رسوب Ag_2CrO_4 کدام است؟

$$(K_{sp} Ag_2CrO_4 = 2 \times 10^{-12})$$

الف - $2 \times 10^{-2} M$ ب - $4 \times 10^{-13} M$ ج - $2 \times 10^{-7} M$ د - $1/4 \times 10^{-6} M$ ۲۳. در سنجش ۱۰ ml محلول ۰/۰۱ M یون Br^- توسط محلول ۰/۰۱ M Ag^+ ، pBr پس از افزودن ۱۰ میلی لیتر محلول Ag^+ ، کدام است؟

$$(K_{sp} AgBr = 3/3 \times 10^{-13})$$

الف - $5/7 \times 10^{-7}$ ب - ۶/۲ ج - ۱۰/۵ د - ۱۴۲۴. در سنجش رسوبی مخلوطی از یون های یدید و کلرید با یون Ag^+ کدامیک صحیح است؟

$$(K_{sp} AgCl = 1/8 \times 10^{-10} \text{ و } K_{sp} AgI = 8/3 \times 10^{-17})$$

الف - ابتدا AgI رسوب می کند.ب - ابتدا $AgCl$ رسوب می کند.ج - در لحظه شروع رسوب کردن $AgCl$ ، رسوب AgI حل می شود.د - در لحظه شروع رسوب کردن AgI ، $AgCl$ رسوب کرده است.۲۵. غلظت OH^- لازم برای شروع رسوب $Fe(OH)_3$ در محلول ۰/۰۱ M یون Fe^{3+} کدام است؟

$$(K_{sp} Fe(OH)_3 = 6/0 \times 10^{-38})$$

الف - $6/0 \times 10^{-36} M$ ب - $1/5 \times 10^{-38} M$ ج - $2/4 \times 10^{-19} M$ د - $1/8 \times 10^{-12} M$

۲۶. کدام اسید در آب هم تراز نمی شود؟

الف - اسید پراکلریک ب - اسید نیتریک ج - اسید استیک د - اسید هیدرو کلریک

۲۷. اگر رنگ شناساگر HIn قرمز و رنگ شکل In^- زرد باشد، رنگ محلول در کدام مورد صحیح است؟

الف - محلول در محیط اسیدی قرمز است.

ب - محلول در محیط اسیدی زرد است.

ج - محلول در محیط بازی قرمز است.

د - محلول در محیط اسیدی نارنجی است.

۲۸. کدامیک محتوی یک زوج اسید-باز مزدج است؟

الف - H^+ و CN^- ب - CO_2 و CO_3^{2-} ج - $HCOO^-$ و CH_3COOH د - $HCOOH$ و $HCOO^-$ ۲۹. اگر به ۴۰ میلی لیتر $NaOH$ ، ۰/۱ M، ۳۰ میلی لیتر HCl ، ۰/۱ M، اضافه شود pH محلول چقدر می شود؟

الف - ۱/۸۴ ب - ۱۲/۱۵ ج - ۱۲/۲۴ د - ۱۲/۷۶

۳۰. هنگام خشک کردن رسوب در کوره الکتریکی، کدامیک مورد نظر است؟

الف - خارج کردن CO_2 از رسوب پایدار

ب - حذف آب از رسوب

ج - تبدیل رسوب به ترکیبی با استوکیومتری معین

د - سوزاندن کاغذ صافی