

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

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

نام درس: شیمی تجزیه

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

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

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 mg ۸۰ 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 گرم از یک ماده آلی با جرم مولکولی 66 گرم بر مول، به حجم نهایی 200 میلی لیتر برسد، مولاریته تعادلی محلول کدام است؟
الف - $0.02 M$ ب - $0.5 M$ ج - $0.02 M$ د - $0.1 M$

۵. فرمالیته محلول آبی کدام ترکیب با غلظت تعادلی $0.01 M$ آن برابر است؟
الف - استیک اسید ب - سدیم کلرید ج - نیولفوریک اسید د - بنزن
۶. چگونه می توان 100 میلی لیتر محلول $0.01 M$ 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 $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ یک هم ارز گرم Fe^{2+} معادل چند مول آهن است؟
الف - 0.5 مول ب - 1 مول ج - 2 مول د - 3 مول

۸. کدامیک غلظت غیر وابسته به دما و حجم است؟
الف - مولالیته ب - فرمالیته ج - نرمالیته د - مولاریته
۹. غلظت مولی یون Ba^{2+} در محلولی که $pBa = 4$ 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 مول ب - 0.25 مول ج - 0.37 مول د - 0.265 مول
۱۱. استوکیومتری بار در ترکیب $Ca_3(PO_4)_2$ کدام است؟
الف - $mol Ca^{2+} = mol PO_4^{3-}$ ب - $3 mol Ca^{2+} = 2 mol PO_4^{3-}$
ج - $6 mol Ca^{2+} = 6 mol PO_4^{3-}$ د - $2 mol Ca^{2+} = 3 mol PO_4^{3-}$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه

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

--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

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 فرات 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 شامل $120.0^\circ C$ حرارت داده شد، وزن باقی مانده ۲۱/۹ میلی گرم به دست آمد. درصد خلوص نمک در نمونه کدام است، اگر یک نمونه خالص از آن به طریق مشابه ۷۲٪ کاهش وزن نشان دهد؟

- الف - ۳۷/۵٪
ب - ۱۱/۲۵٪
ج - ۸/۱٪
د - ۳۰/۴٪

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

- الف - ۰/۰۱ درصد ناخالصی داشته باشد.
ب - در برابر هوا پایدار باشد.
ج - در محلول مورد آزمایش حل نشود.
د - آب هیدراته نداشته باشد.

۱۸. ۱۰ ml از یک محلول سود توسط ۸/۸ ml اسید کلریدریک ۰/۰۹۵ M سنجیده می شود. مولاریته سود کدام است؟

- الف - ۰/۸۳۶ M
ب - ۰/۰۸۲۴ M
ج - ۰/۱۰۸ M
د - ۰/۰۸۳۶ 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

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

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

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

د- $1/4 \times 10^{-6} M$

ج- $2 \times 10^{-7} M$

ب- $4 \times 10^{-13} M$

الف- $2 \times 10^{-2} M$

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؟

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

د- ۱۴

ج- ۱۰/۵

ب- ۶/۲

الف- $5/5 \times 10^{-10}$

۲۴. در سنجش رسوب 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؟

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

د- $1/8 \times 10^{-12} M$

ج- $4/4 \times 10^{-19} M$

ب- $1/5 \times 10^{-38} M$

الف- $6/0 \times 10^{-36} M$

۲۶. کدام اسید در آب هم تراز نمی شود؟

د- اسید هیدروکلریک

ج- اسید استیک

ب- اسید نیتریک

الف- اسید پرکلریک

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

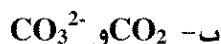
ب- محلول در محیط اسیدی زرد است.

الف- محلول در محیط اسیدی قرمز است.

د- محلول در محیط اسیدی نارنجی است.

ج- محلول در محیط بازی قرمز است.

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



۲۹. اگر به ۴۰ میلی لیتر $NaOH$ ، ۰/۱ M، ۳۰ میلی لیتر HCl ، ۰/۱ M، اضافه شود pH محلول چقدر می شود؟

د- ۱۲/۷۶

ج- ۱/۲۴

ب- ۱۲/۱۵

الف- ۱/۸۴

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

ب- حذف آب از رسوب

الف- خارج کردن CO_2 از رسوب پایدار

د- سوزاندن کاغذ صافی

ج- تبدیل رسوب به ترکیبی با استوکیومتری معین