

۱- حلالیت رسوب PbI_2 در حضور $Pb(NO_3)_2$ ، ۰/۰۲۵ مولار چقدر می باشد؟ ($K_{sp} = 7.1 \times 10^{-9}$)

۱. $1.2 \times 10^{-3} M$ ۲. $2.7 \times 10^{-4} M$ ۳. $1.2 \times 10^{-6} M$ ۴. $2.7 \times 10^{-6} M$

۲- قدرت یونی محیط تابع کدامیک از موارد زیر است؟

۱. غلظت و خواص شیمیایی یون ها ۲. بار و خواص شیمیایی یون ها
۳. غلظت و بار یون ها ۴. فقط بار یون ها

۳- کدامیک نشان دهنده گستردگی نتایج در اطراف میانگین است؟

۱. صحت ۲. مد ۳. میانه ۴. انحراف استاندارد

۴- محلولی نسبت به استیک اسید ۰/۱ فرمال است. غلظت یون OH^- در این محلول چقدر می باشد؟ ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. $1.3 \times 10^{-3} M$ ۲. $7.5 \times 10^{-12} M$ ۳. $3 \times 10^{-3} M$ ۴. $3.3 \times 10^{-12} M$

۵- مقدار ۵۰ میلی لیتر نمونه آلومینیوم کلرید تا نقطه پایان با ۱۶ میلی لیتر $EDTA$ ، ۰/۱۰۸ مولار سنجیده شده است. جرم آلومینیوم کلرید در نمونه چقدر است؟

(جرم مولکولی آلومینیوم کلرید برابر ۱۳۳/۳۴ گرم بر مول است.)

۱. ۴/۶۱ گرم ۲. ۳/۲۴ گرم ۳. ۰/۱۰۸ گرم ۴. ۰/۲۳۰ گرم

۶- کدام آزمون برای مقایسه دقت اندازه گیری ها به کار می رود؟

۱. آزمون $4d$ ۲. آزمون T_n ۳. آزمون F ۴. آزمون Q

۷- فردی در تجزیه یک نمونه محتوی FeO نتایج زیر را بدست آورده است:

۱۶/۶۵، ۱۶/۶۹، ۱۶/۶۸، ۱۶/۶۱، ۱۶/۵۸، ۱۶/۶۸، ۱۶/۶۵، ۱۶/۶۷ و ۱۶/۶۵

میانه کدام است؟

۱. ۱۶/۶۵ ۲. ۱۶/۵۸ ۳. ۱۶/۶۹ ۴. ۱۶/۶۴

۸- کدامیک می تواند به عنوان باز لوئیس باشد؟

۱. Zn^{2+} ۲. CO_2 ۳. BF_3 ۴. H_2O

۹- کدامیک از نمک های زیر در آب هیدرولیز نشده و حلالیت آن تابع pH نیست؟

۱. $PbSO_4$ ۲. $NaCl$ ۳. CaF_2 ۴. $CaCO_3$

۱۰- معادله موازنه جرم برای محلول محتوی نمک کم محلول $Ca_3(PO_4)_2$ کدام است؟

$$S = \frac{1}{3}[Ca^{2+}] = [PO_4^{3-}] \quad .1$$

$$S = [Ca^{2+}] = \frac{1}{3}[PO_4^{3-}] \quad .2$$

$$S = [Ca^{2+}] = \frac{1}{3}([CaHPO_4] + [CaPO_4]) \quad .3$$

$$S = \frac{1}{3}[Ca^{2+}] = \frac{1}{2}([H_3PO_4] + [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}]) \quad .4$$

۱۱- کدامیک در مورد اندازه گیری یون Cl^- با $AgNO_3$ توسط روش موهر صحیح است؟

۱. محدودیت این روش، وابستگی آن به pH محلول است.

۲. این روش از جمله روش های سنجش معکوس است.

۳. از شناساگر فلئوئورسین برای تشخیص نقطه پایان استفاده می شود.

۴. کم خطاترین ناحیه در این روش، فاصله بین pH های ۲-۵ است.

www.nashr-estekhdam.ir

۱۲- در حجم سنجی ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مولار یون Cl^- توسط محلول ۰/۰۵ مولار نقره نیترات، pCl پس از افزایش ۵۰ میلی لیتر سنجنده کدام است؟ ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$)

۷/۴ .۴

۴/۸۷ .۳

۵/۳۳ .۲

۱/۴۸ .۱

۱۳- pH محلول بافری که نسبت به پتاسیم هیدروژن فتالات ۰/۳ مولار و نسبت به پتاسیم فتالات ۰/۷ مولار است، چقدر می باشد؟ ($K_{a1} = 1.1 \times 10^{-3}$ و $K_{a2} = 3.9 \times 10^{-6}$)

۲/۵۹ .۴

۴/۱۸ .۳

۳/۳۳ .۲

۵/۷۸ .۱

۱۴- pH محلول محتوی ۰/۰۱ مولار NaH_2PO_4 چقدر می باشد؟ ($K_{a1} = 7.5 \times 10^{-3}$ ، $K_{a2} = 6.2 \times 10^{-8}$ و $K_{a3} = 4.8 \times 10^{-13}$)

۷/۲ .۴

۴/۸ .۳

۹/۷۲ .۲

۲/۱۲ .۱

۱۵- برای سنجش بازهای ضعیف نظیر آمین ها از کدام حلال غیر آبی استفاده می شود؟

۰۴ اتیلن دی آمین

۰۳ پیریدین

۰۲ اسید استیک

۰۱ تتراکلرید کربن

۱۶- کدامیک یک حلال آمفی پروتیک است؟

۰۴ پنتان

۰۳ بنزن

۰۲ کلروفرم

۰۱ الکل

۱۷- کدامیک از لیگاندهای زیر عامل کی لیت ساز است؟

۱. آمونیاک ۲. آب ۳. اتیلن دی آمین ۴. یون سیانید

۱۸- در سنجش ۲۰ میلی لیتر نمونه آب حاوی یون های منیزیم و کلسیم با $EDTA$ ، ۰/۰۱ مولار، مقدار ۳/۲ میلی لیتر از سنجنده مصرف شده است. سختی کل آب چقدر است؟ (وزن مولکولی $CaCO_3$ برابر ۱۰۰ گرم بر مول می باشد).

۱. ۶۴ ppm ۲. ۱۶۰ ppm ۳. ۶۲۵ ppm ۴. ۶۲/۵ ppm

۱۹- به ۵۰ میلی لیتر NH_3 ، ۰/۰۱ مولار، ۳۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید ۰/۰۱۵ مولار اضافه شده است. pH محلول حاصل چقدر می باشد؟ ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. ۵/۴۲ ۲. ۸/۳۰ ۳. ۱۰/۸۱ ۴. ۲/۳۴

۲۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد سنجش های اسید-باز صحیح است؟

۱. در اسیدها یا بازهای خیلی ضعیف شیب منحنی سنجش بزرگ بوده و تغییر رنگ شناساگر واضح است.
۲. هرچه واکنش اسید-باز کاملتر باشد، ارتفاع منحنی در نقطه پایان کمتر است.
۳. اگر تغییر رنگ شناساگر در pH مناسب اتفاق نیفتد، خطا در تعیین نقطه پایان ایجاد می شود.
۴. در اسیدها یا بازهای قوی شیب منحنی سنجش کوچک بوده و تغییر رنگ شناساگر واضح نیست.

www.nashr-estekhdam.ir

۲۱- آب برای کدامیک از ترکیبات شیمیایی زیر اثر هم تراز کنندگی دارد؟

۱. اسیدها و بازهای ضعیف ۲. بازهای ضعیف و اسیدهای قوی
۳. اسیدهای ضعیف و بازهای قوی ۴. اسیدها و بازهای قوی

۲۲- کدامیک از شناساگرهای زیر در روش والهارد استفاده می شود؟

۱. یون Fe^{3+} ۲. یون CrO_4^{2-} ۳. فلورسئین ۴. بنفش متیل

۲۳- طبقه بندی در شیمی تجزیه بر اساس روش مورد استفاده، شامل کدامیک از دو دسته زیر می باشد؟

۱. شیمیایی و فیزیکی ۲. کلاسیک و دستگاهی
۳. نوری و الکتروشیمی ۴. پتانسیل سنجی و الکترولیز

۲۴- کدامیک از روش های جداسازی زیر شامل عبور ماده بین دو فاز مایع و جامد است؟

۱. تقطیر ۲. دیالیز ۳. نفوذ گاز ۴. تعویض یون

۲۵- مرحله اول در فرایند کلی یک تجزیه شیمیایی چیست؟

۱. انتخاب روش
۲. ارزیابی داده ها
۳. نمونه برداری و تهیه نمونه نمایانگر
۴. تجزیه شیمیایی

۲۶- با استفاده از کدامیک از روش های شیمی تجزیه، مقادیر بسیار کم نمونه قابل اندازه گیری است؟

۱. وزن سنجی
۲. روش های نوری
۳. حجم سنجی
۴. الکترووزنی

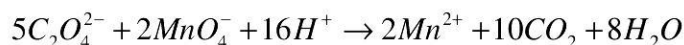
۲۷- برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲۵ مولار یون OH^- ، چند گرم سود لازم است؟ (جرم مولکولی سود برابر ۴۰ گرم بر مول است).

۱. ۱/۰
۲. ۰/۵
۳. ۰/۲۵
۴. ۱/۲۵

۲۸- فرمالبته محلول محتوی هیدروکلریک اسید با دانسیته ۱/۱۸ گرم بر میلی لیتر و درصد خلوص ۳۶/۵٪ چقدر است؟ (وزن مولکولی اسید برابر ۳۶/۵ گرم بر مول است).

۱. ۱۱/۸
۲. ۱۸/۰۱
۳. ۱۴/۳۶
۴. ۱۳/۶۵

۲۹- رابطه بین وزن هم ارز و وزن مولکولی برای یون MnO_4^- در واکنش زیر کدام است؟



۱. وزن مولکولی = وزن هم ارز
۲. $(\text{وزن مولکولی}) \times \frac{1}{2} = \text{وزن هم ارز}$
۳. $(\text{وزن مولکولی}) \times \frac{1}{5} = \text{وزن هم ارز}$
۴. $(\text{وزن مولکولی}) \times \frac{1}{3} = \text{وزن هم ارز}$

۳۰- نمونه ای نسبت به یون آهن، (Fe^{2+}) ، ۰/۳۴ ppm است. مولاریته این نمونه نسبت به یون آهن چقدر است؟ (وزن مولکولی آهن برابر ۵۶ گرم بر مول است).

۱. $6.07 \times 10^{-3} M$
۲. $6.07 \times 10^{-6} M$
۳. $3.03 \times 10^{-6} M$
۴. $3.03 \times 10^{-3} M$

www.nashr-estekhdam.ir

۳۱- کدامیک از مفایم غلظتی زیر به دما و حجم محلول وابسته نیست؟

۱. فرمالبته
۲. نرمالبته
۳. مولاریته
۴. مولالیت

۳۲- کدامیک بیان غلظت بر حسب ppb است؟

۱. $\frac{mg}{ml}$
۲. $\frac{mg}{lit}$
۳. $\frac{ng}{ml}$
۴. $\frac{ng}{lit}$

۳۳- در سنجش حجمی اسید-باز، کدام استاندارد اولیه برای سنجش سنجنده $NaOH$ استفاده می شود؟

۱. KHP ۲. KCl ۳. As_2O_3 ۴. Na_2CO_3

۳۴- مقدار ۲/۲ گرم از نمک $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ با وزن مولکولی برابر با ۲۲۴ گرم بر مول در ۵۰۰ میلی لیتر آب حل شده است، pBa چقدر است؟

۱. ۱/۴ ۲. ۱/۷ ۳. ۳/۴۲ ۴. ۲/۴

۳۵- در کدام روش تجزیه وزنی با کمک انرژی حرارتی و یا انرژی شیمیایی، ماده مورد تجزیه اندازه گیری می شود؟

۱. الکترووزنی ۲. رسوب گیری همگن ۳. ویژه ۴. تبخیری

۳۶- چگونه می توان در فرایند رسوب گیری، هسته های درشت تری بدست آورد؟ www.nashr-estekhdam.ir

۱. کاهش غلظت لحظه ای گونه ۲. غلیظ کردن غلظت واکنشگر
۳. افزایش سریع واکنشگر ۴. کاهش حلالیت

۳۷- در کدامیک از پدیده های زیر، ناخالصی های در داخل بلور در حال رشد به دام افتاده و سبب آلودگی رسوب می شوند؟

۱. مندرج ۲. احتباس ۳. والختی ۴. هضم

۳۸- جهت اندازه گیری انتخابی یون نیکل، (Ni^{2+})، کدام عامل رسوب دهنده به کار می رود؟

۱. کوپرون ۲. کوپفرون ۳. نیترون ۴. دی متیل گلی اکسیم

۳۹- در کدام سنجش رسوبی، از محلول استاندارد تیوسیانات به عنوان سنجنده استفاده می شود؟

۱. موهر ۲. فاجانز ۳. والهارد ۴. فیشر

۴۰- اگر برای سنجش ۱۰ میلی لیتر محلول سود توسط هیدروکلریک اسید ۰/۰۹۴۲ مولار، ۸/۷۵ میلی لیتر اسید مصرف شود، مولاریته سود چقدر است؟

۱. ۰/۰۴۲۲ ۲. ۰/۳۸ ۳. ۰/۰۸۲۴ ۴. ۰/۰۳۸

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	ج
3	د
4	ب
5	د
6	ج
7	الف
8	د
9	ب
10	د
11	الف
12	ج
13	الف
14	ج
15	ب
16	الف
17	ج
18	ب
19	ب
20	ج
21	د
22	الف
23	ب
24	د
25	ج
26	ب
27	ب
28	الف
29	ج
30	ب
31	د
32	ج
33	الف
34	ب
35	د
36	الف
37	ب
38	د
39	ج
40	ج

۱- وزن هم ارز گرم در واکنش های اکسایش - کاهش برابر با کدام است؟

۱. جرم نمونه تقسیم بر ظرفیت کاتیون

۲. مقدار گرم های جسمی است که یک مول الکترون تولید یا مصرف کند.

۳. مقدار گرم های جسمی است که یک مول یون های یک ظرفیتی مثبت تولید کند یا با آن واکنش دهد.

۴. مقدار گرم های جسمی است که یک مول یون هیدروژن تولید یا مصرف کند.

۲- کدامیک می تواند به عنوان باز لویس باشد؟

۱. Zn^{+2} ۲. H_2O ۳. CO_2 ۴. BF_3

۳- ثابت تشکیل مشروط FeY^- در $pH=8$ 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^{25}

۴- مقدار α_4 برای اسید چهار ظرفیتی H_4Y برابر کدام گزینه زیر است؟

۱. $[Y^{4-}]/C_T$ ۲. $[H_4Y]/C_T$ ۳. $[H_3Y^-]/C_T$ ۴. $[H_2Y^{2-}]/C_T$

۵- غلظت تعادلی یون M^{3+} در محلولی که نسبت به $0.1 MY^-$ فرمال باشد. چند مولار است؟ ($K_f' = 7.3 \times 10^{22}$)

۱. 0.1 ۲. 0.01 ۳. 1.2×10^{-12} ۴. 1.4×10^{-14}

۶- کدامیک شناساگر مناسب برای سنجش کاتیون ها با EDTA نمی باشد؟ www.nashr-estekhdam.ir

۱. موراکسید ۲. کالماگیت ۳. کرومات ۴. اریوکروم بلاک T

۷- به ۵۰ میلی لیتر آمونیاک ۰/۰۱ مولار ۳۰ میلی لیتر محلول اسید کلریدریک ۰/۰۱۵ مولار اضافه شده است. pH محلول حاصل کدام است؟ ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. ۷/۱ ۲. ۷/۳ ۳. ۸/۳ ۴. ۹/۱

۸- pH محلول بافری را که نسبت به اسید فتالیک ۰/۳ مولار و نسبت به پتاسیم هیدروژن فتالات ۰/۷ مولار باشد. کدام است؟ ($K_2 = 3.9 \times 10^{-6}$, $K_1 = 1.1 \times 10^{-3}$)

۱. ۱/۲۳ ۲. ۳/۳۳ ۳. ۳/۷۸ ۴. ۴/۵۵

۹- کدامیک از ترکیبات زیر برای تهیه بافر در محدوده pH 9.5 تا ۱۱ به کار می روند؟

۱. اسید سیتریک/ دی سدیم هیدروژن فسفات
۲. کربنات سدیم/ سدیم بی کربنات
۳. فتالیک اسید/ پتاسیم هیدروژن فتالات
۴. دی سدیم هیدروژن فسفات/ سدیم هیدروکسید

۱۰- برای سنجش باز های ضعیف مانند آمین ها و آمینو اسیدها از چه حلالی استفاده می شود؟

۱. اسید استیک
۲. الکل
۳. پیریدین
۴. اتیلن دیآمین

www.nashr-estekhdam.ir

۱۱- کدام حلال آمفی پروتیک است؟

۱. پنتان
۲. تتراکلرید کربن
۳. آمونیاک مایع
۴. پیریدین

۱۲- اگر ثابت اسیدی یک شناساگر 1.0×10^{-5} باشد. دامنه تغییر رنگ آن کدام است؟

۱. ۳-۵
۲. ۴-۶
۳. ۵-۶
۴. ۶-۷

۱۳- در کدام روش سنجش رسوبی از تشکیل رسوب رنگی برای تعیین نقطه پایان استفاده می شود؟

۱. روش ولهارد
۲. روش فاجانز
۳. روش موهر
۴. روش برگشتی

۱۴- در کدام روش حجمی رسوبی برای اندازه گیری هالیدها از فلورسین به عنوان شناساگر استفاده می شود؟

۱. موهر
۲. ولهارد
۳. فاجانز
۴. معکوس

۱۵- در تیتراسیون یون کلرید با نیترات نقره به روش ولهارد منبع اصلی خطا کدام است؟

۱. انحلال $AgCl$ در حضور SCN^-
۲. انحلال $AgSCN$ در حضور Cl^-
۳. تشکیل کمپلکس رنگی $FeSCN^{+2}$
۴. تشکیل رسوب لخته ای $AgCl$

۱۶- در ارتباط با غلظت یون های کلرید و یدید در لحظه ای که رسوب دوم تشکیل می شود. کدام صحیح است؟

$$(K_{SP_{AgCl}} = 1.8 \times 10^{-10}, K_{SP_{AgI}} = 8.3 \times 10^{-17})$$

۱. $[I^-] = 1.0 \times 10^{-5} [Cl^-]$
۲. $[I^-] = 4.6 \times 10^{-7} [Cl^-]$
۳. $[I^-] = 6.3 \times 10^{-8} [Cl^-]$
۴. $[I^-] = 5.2 \times 10^{-10} [Cl^-]$

۱۷- کدامیک از شرایط ماده استاندارد اولیه نمی باشد؟

۱. درجه خلوص بالا
۲. انحلال آسان
۳. عدم حضور آب هیدراته
۴. وزن مولکولی کم

۱۸- اگر در سنجش حجمی ۰/۴۶۷ گرم نمونه ناخالص سدیم بی کربنات توسط اسید هیدرکلریک ۰/۱۰۶۷ مولار ۴۰/۷۲ میلی لیتر اسید مصرف شده باشد. در صد خلوص نمک چقدر است؟ (وزن مولکولی NaHCO_3 برابر ۸۴/۰۱ است.)

۱. ۵۳ ۲. ۷۸ ۳. ۸۶ ۴. ۹۰/۱

۱۹- مقدار ۵۰ میلی لیتر نمونه کلرید آهن تا نقطه پایان با ۱۶/۴ میلی لیتر پرمنگنات پتاسیم ۰/۱۱۲ مولار سنجیده می شود. جرم کلرید آهن در سنجنده چند گرم است؟ (وزن مولکولی FeCl_2 برابر ۱۲۶/۷۵)

۱. ۰/۱۶۴ ۲. ۱/۱۶ ۳. ۲/۳۸ ۴. ۴/۲۸

۲۰- در سنجش ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار یون I^- توسط محلول ۰/۰۱ مولار یون Ag^+ ، بعد از افزایش ۳۰ میلی لیتراز سنجنده کدام است؟ ($K_{SP} = 8.3 \times 10^{-17}$)

۱. ۲/۲ ۲. ۲/۴ ۳. ۸/۰ ۴. ۲/۶

www.nashr-estekhdam.ir

۲۱- معادله موازنه بار در محلولی حاوی H_3PO_4 و $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} , PO_4^{3-} , OH^- , H^+ , H_2O کدام است؟

۱. $[H^+] = [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}] + [OH^-]$

۲. $[H^+] = [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}] + [OH^-]$

۳. $[H_3PO_4] = [H_2PO_4^-] + 2[HPO_4^{2-}] + 3[PO_4^{3-}]$

۴. $[H_3PO_4] = [H_2PO_4^-] + [HPO_4^{2-}] + [PO_4^{3-}]$

۲۲- حلالیت کدام یک از نمک های زیر در محدوده دمایی ۰-۱۰۰ درجه سانتی گراد تغییر چندانی ندارد؟

۱. MgSO_4 ۲. MgCl_2 ۳. NaCl ۴. Na_2SO_4

۲۳- حلالیت نمک کم محلول $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ بر حسب K_{sp} کدام است؟

۱. $\sqrt{K_{SP}}$ ۲. $\sqrt[3]{\frac{K_{SP}}{4}}$ ۳. $\sqrt[4]{\frac{K_{SP}}{27}}$ ۴. $\sqrt[5]{\frac{K_{SP}}{108}}$

۲۴- در محیط شدیداً اسیدی حلالیت نمک کم محلول CaF_2 چگونه است؟

۱. حلالیت نمک کاهش می یابد. ۲. حلالیت نمک افزایش می یابد.
۳. حلالیت نمک ثابت می ماند. ۴. حلالیت نمک نصف می شود.

۲۵- قدرت یونی محلولی که دارای $0.01NaCl$ فرمال و نسبت به $0.01K_2SO_4$ فرمال است. کدام است؟

۱. ۰/۰۱ ۲. ۰/۰۲ ۳. ۰/۰۴ ۴. ۰/۰۸

۲۶- محلولی محتوی کلرید سدیم ۰/۰۱ فرمال است. ضریب فعالیت برای یون Na^+ کدام است؟

۱. ۰/۰۱ ۲. ۰/۱۵ ۳. ۰/۶۷ ۴. ۰/۸۹

۲۷- انحلال مجدد رسوب به منظور حذف ناخالصی هایآن چه نام دارد؟

۱. استتار ۲. هضم ۳. والختی ۴. احتباس

۲۸- کدام عامل رسوب دهنده اختصاصی برای Ni^{2+} است؟

۱. کاپرون ۲. نیترون ۳. آلزارین ۴. دی متیل گلی اکسیم

۲۹- زمانی که ناخالصی ها اندازه و بار الکتریکی نزدیک به یکی از یون های رسوب داشته باشند. کدامیک از پدیده های زیر اتفاق می افتد؟

۱. احتباس ۲. مندرج ۳. هضم ۴. والختی

۳۰- کدامیک از شرط های وزن سنجی است؟

۱. رسوب حلالیت زیادی داشته باشد.

www.nashr-estekhdam.ir

۲. رسوب به راحتی تجزیه شود.

۳. خلوص رسوب زیاد باشد.

۴. ضرایب استوکیومتری آنالیت و رسوب دهنده یکسان باشد.

۳۱- در داده های زیر برای تکرار یک اندازه گیری مد کدام است؟

۱۶/۶۵، ۱۶/۶۹، ۱۶/۶۸، ۱۶/۵۸، ۱۶/۶۱، ۱۶/۶۸، ۱۶/۶۷، ۱۶/۶۵ و ۱۶/۶۵

۱. ۱۶/۶۵ ۲. ۱۶/۵۸ ۳. ۱۶/۶۷ ۴. ۱۶/۶۹

۳۲- برای مقایسه دقت دو روش اندازه گیری کدام آزمون استفاده می گردد؟

۱. آزمون t ۲. آزمون F ۳. آزمون Q ۴. آزمون d

۳۳- کدامیک بیانگر نزدیکی داده های تجزیه ای به مقدار واقعی می باشد؟

۱. دقت ۲. صحت

۳. واریانس ۴. انحراف استاندارد نسبی

۳۴- برای $R=A^k$ انحراف استاندارد نسبی کدام است؟

۱. $S_R = Ak$ ۲. $\frac{S_R}{R} = k \frac{S_A}{A}$ ۳. $\frac{S_R}{R} = k \frac{A}{S_A}$ ۴. $\frac{S_R}{R} = \frac{S_A}{A}$

۳۵- عدد 0.0020×10^5 دارای چه تعداد ارقام با معنی است؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۹

۳۶- در کدام روش تجزیه ای اندازه نمونه مورد نیاز بزرگتر از ۱۰۰ میلی گرم می باشد؟

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

www.nashr-estekhdam.ir

۳۷- کدام روش آنالیز در دسته بندی روش های کلاسیک قرار می گیرد؟

۱. کروماتوگرافی ۲. طیف بینی ۳. وزن سنجی ۴. پتانسیل سنجی

۳۸- نانوگرم بر میلی لیتر با کدام گزینه زیر معادل است؟

۱. قسمت در هزار ۲. قسمت در میلیون ۳. قسمت در بلیون ۴. قسمت در تریلیون

۳۹- فرمالیته محلولی دارای اسید سولفوریک با دانسیته ۱/۸۴ گرم بر میلی لیتر و در صد خلوص ۹۶٪ کدام گزینه می باشد؟

$(F_w = 98/07)$

۱. ۰/۱۸ ۲. ۱/۸ ۳. ۱۸/۰۱ ۴. ۱۹/۲

۴۰- مولالیت یک محلول ۶/۷٪ اتانول در آب کدام است؟ (وزن مولکولی اتانول ۴۶/۰۷)

۱. ۱/۲۴ ۲. ۱/۵۶ ۳. ۳/۱ ۴. ۴/۵۲

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	ب
3	ب
4	الف
5	ج
6	ج
7	ج
8	ب
9	ب
10	الف
11	ج
12	ب
13	ج
14	ج
15	الف
16	ب
17	د
18	ب
19	ب
20	د
21	ب
22	ج
23	د
24	ب
25	ج
26	د
27	ب
28	د
29	ب
30	ج
31	الف
32	ب
33	ب
34	ب
35	الف
36	د
37	ج
38	ج
39	ج
40	ب

۱- کدامیک جزء روش های کلاسیک محسوب می شود؟

۱. پتانسیل سنجی ۲. هدایت سنجی ۳. حجم سنجی ۴. جذب نوری

۲- در کدام روش های جداسازی هر دو فاز می تواند مایع باشد؟

۱. تقطیر و نفوذ www.nashr-estekhdam.ir ۲. کرماتوگرافی و استخراج
۳. تعویض یون و استخراج ۴. رسوب گیری و تعویض یون

۳- در کدام روش تجزیه ای اندازه نمونه مورد استفاده $10^{-1} - 10^{-2} g$ است؟

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

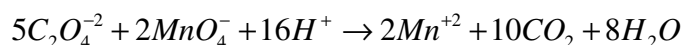
۴- برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول $0.1 M$ یون OH^- چند گرم سدیم هیدروکسید لازم است؟ (جرم مولکولی سود برابر ۴۰ می باشد.)

۱. ۰/۱ گرم ۲. ۱ گرم ۳. ۲۵ گرم ۴. ۰/۴ گرم

۵- محلولی از K_2CO_3 نسبت به K^+ دارای غلظت تعادلی $0.1 M$ است غلظت تعادلی این محلول نسبت به CO_3^{2-} چقدر است؟

۱. $0.1 M$ ۲. $0.2 M$ ۳. $0.05 M$ ۴. $0.3 M$

۶- رابطه وزن هم ارز و وزن ملکولی $C_2O_4^{2-}$ با توجه به واکنش زیر کدام است؟



۱. $\frac{Mw}{5} = \text{وزن هم ارز}$ ۲. $\frac{Mw}{2} = \text{وزن هم ارز}$ ۳. $\frac{Mw}{1} = \text{وزن هم ارز}$ ۴. $\frac{Mw}{4} = \text{وزن هم ارز}$

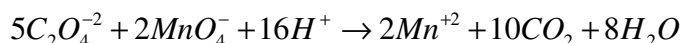
۷- مولالیته یک محلول ۶/۷٪ اتانول (C_2H_5OH) در آب چقدر است؟ (وزن مولکولی اتانول ۴۶)

۱. $7/18 m$ ۲. $1/56 m$ ۳. $1/46 m$ ۴. $0/14 m$

۸- کدامیک معادل غلظت قسمت در بلیون ppb است؟

۱. $\frac{mg}{lit}$ ۲. $\frac{mg}{ml}$ ۳. $\frac{ng}{ml}$ ۴. $\frac{\mu g}{ml}$

۹- مقداری نمک $Na_2C_2O_4$ با ۸۰ میلی لیتر محلول پرمنگنات پتاسیم $M \ 0.02$ واکنش می دهد. این نمک حاوی چند گرم $Na_2C_2O_4$ خالص است؟ (جرم مولکولی $Na_2C_2O_4$ برابر ۱۲۶ می باشد).



۱. ۰/۰۸ گرم ۲. ۰/۵۰ گرم ۳. ۰/۲۰ گرم ۴. ۰/۰۴ گرم

۱۰- کدامیک بیانگر نزدیکی بین تجزیه های تکراری یک نمونه است؟

۱. صحت ۲. واریانس ۳. خطای نسبی ۴. دقت

۱۱- کدامیک از موارد زیر در مورد خطای آزمایش صحیح است؟

۱. تعصب نسبت به نتیجه ای خاص باعث ایجاد خطای تصادفی می شود.

۲. خطای تصادفی خطای جهت دار است.

www.nashr-estekhdam.ir

۳. خطای سیستماتیک باعث کاهش دقت می شود.

۴. برای رفع خطای سیستماتیک می توان از شاهد و درجه بندی کردن استفاده کرد.

۱۲- فردی در تجزیه یک نمونه محتوی FeO نتایج زیر را به دست آورده است:

۱۶/۶۵، ۱۶/۶۹، ۱۶/۶۸، ۱۶/۶۱، ۱۶/۵۸، ۱۶/۶۸، ۱۶/۶۵، ۱۶/۶۵

میانگین کدام است؟

۱. ۱۶/۶۵ ۲. ۱۶/۵۸ ۳. ۱۶/۶۷ ۴. ۱۶/۶۴

۱۳- کدامیک بیانگر متوسط انحراف از میانگین است؟

۱. $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$ ۲. $\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ ۳. $\frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$ ۴. $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n}}$

۱۴- در کدام روش تجزیه ای گونه مورد تجزیه را بر کاتد رسوب داده و براساس اختلاف وزن الکتروود قبل و بعد از آزمایش، مقدار آن سنجیده می شود؟

۱. رسوبی ۲. الکترووزنی ۳. پتانسیومتری ۴. روش تبخیری

۱۵- اگر به محلول $AgNO_3$ ، محلول $NaCl$ اضافه شود، قبل از اتمام رسوب گیری کدام گزینه صحیح است؟

۱. یون های نقره مازاد جذب سطحی ذرات کلئیدی شده و ذرات باردار (با بار مثبت) را ایجاد می کنند.
۲. یون های سدیم مازاد جذب سطحی ذرات کلئیدی شده و ذرات باردار (با بار مثبت) را ایجاد می کنند.
۳. یون های کلرید مازاد جذب سطحی ذرات کلئیدی شده و ذرات باردار (با بار منفی) را ایجاد می کنند.
۴. یون های نیتрат مازاد جذب سطحی ذرات کلئیدی شده و ذرات باردار (با بار مثبت) را ایجاد می کنند.

۱۶- کدام عامل رسوب دهنده به طور انتخابی با یون نیکل رسوب می دهد؟

۱. کوپفرون
۲. سدیم اگزالات
۳. پتاسیم فسفات
۴. دی متیل گلی اکسیم

۱۷- pH محلول $5 \times 10^{-3} M$ نسبت $Ca(OH)_2$ چقدر است؟

۱. ۲
۲. ۲/۳
۳. ۱۲
۴. ۱۱/۷

۱۸- اگر برای اسید HA ، $k_a = 10^{-3}$ باشد، pK_b برای باز A^- چقدر است؟ www.nashr-estekhdam.ir

۱. 10^{-3}
۲. 10^{-11}
۳. ۳
۴. ۱۱

۱۹- غلظت یون H^+ در محلولی که نسبت به $NaNO_2$ ، $F = 0.1$ می باشد، چقدر است؟ ($K_{b_{NO_2^-}} = 4 \times 10^{-11}$)

۱. $2 \times 10^{-6} M$
۲. $5 \times 10^{-9} M$
۳. $2 \times 10^{-5} M$
۴. $5 \times 10^{-8} M$

۲۰- محلولی نسبت به کمپلکس $Ag(NH_3)_2^+$ ، $0.1 M$ است، غلظت یون Ag^+ کدام است؟ ($\log \beta_2 = 7.22$)

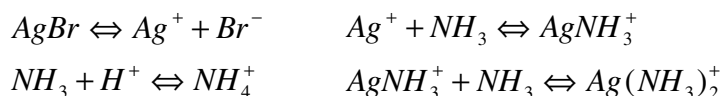
۱. $1.23 \times 10^{-5} M$
۲. $2.45 \times 10^{-5} M$
۳. $5.32 \times 10^{-4} M$
۴. $1.51 \times 10^{-10} M$

۲۱- در قدرت های یونی بیشتر از ۰/۱ ضریب فعالیت از کدام رابطه زیر تعیین می شود؟

$$-\log f = 0.512Z^2\sqrt{\mu} \quad ۱. \quad -\log f = \frac{0.512Z^2\sqrt{\mu}}{1+0.33\alpha\sqrt{\mu}} \quad ۲.$$

$$-\log f = 0.1Z^2\mu \quad ۴. \quad -\log f = \frac{0.512Z^2\sqrt{\mu}}{1+0.33\alpha\sqrt{\mu}} - 0.1Z^2\mu \quad ۳.$$

۲۲- محلولی نسبت به آمونیاک F ۰/۱ است. اگر این محلول توسط نقره برومید سیر شود. کدام معادله موازنه جرم برای آمونیاک صحیح است؟



۱. $0.1 = [NH_4^+] + [AgNH_3^+] + [Ag(NH_3)_2^+]$ www.nashr-estekhdam.ir

۲. $0.1 = [NH_3] + [NH_4^+] + [AgNH_3^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+]$

۳. $0.1 = [Ag^+] + [AgNH_3^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+]$

۴. $0.1 = [NH_3] + [AgNH_3^+] + [Ag(NH_3)_2^+]$

۲۳- کدامیک از موارد زیر در مورد حلالیت نمک ها صحیح است؟

۱. حلالیت نمک های کم محلول تابع pH است.

۲. افزایش دما همیشه باعث افزایش حلالیت نمک های کم محلول می شود.

۳. افزایش عامل رسوب دهنده به مقدار زیاد همیشه باعث کاهش حلالیت می شود.

۴. با اسیدی کردن محیط حلالیت نمک کم محلول $CaCO_3$ در آب افزایش می یابد.

۲۴- محلولی شامل $Ca^{+2}, C_2O_4^{-2}, HC_2O_4^-, H_2C_2O_4, H^+, OH^-, H_2O, NO_3^-$ است. معادله موازنه بار برای آن کدام است؟

۱. $[Ca^{+2}] + [H^+] = [C_2O_4^{-2}] + [HC_2O_4^-] + [OH^-] + [NO_3^-]$

۲. $2[Ca^{+2}] + [H^+] = 2[C_2O_4^{-2}] + [HC_2O_4^-] + [OH^-] + [NO_3^-]$

۳. $2[Ca^{+2}] = 2[C_2O_4^{-2}] + [HC_2O_4^-] + [H_2C_2O_4]$

۴. $[Ca^{+2}] = [C_2O_4^{-2}] + [HC_2O_4^-] + [H_2C_2O_4]$

۲۵- کدامیک از خصوصیات استاندارد اولیه است؟

۱. وزن مولکولی زیاد

۲. حضور آب هیدراته

۳. درصد خلوص پایین

۴. داشتن استوکیومتری متغیر

۲۶- ۳۰ میلی لیتر EDTA توسط سنجش با ۲۵ میلی لیتر محلول $CaCl_2$ ، $0.1 M$ استاندارد می شود. غلظت EDTA کدام است؟

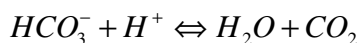
۴. $0.042 M$

۳. $0.117 M$

۲. $0.112 M$

۱. $0.083 M$

۲۷- چه مقدار سدیم بی کربنات خالص پس از حل شدن در آب توسط ۵۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید $0.2 M$ سنجیده می شود؟ (جرم مولکولی $NaHCO_3$ برابر ۸۴ است.)



۱. ۰/۸۴ گرم ۲. ۱۰ گرم ۳. ۸/۴ گرم ۴. ۱/۶۸ گرم

۲۸- کدامیک استاندارد اولیه مناسب برای سنجش $NaOH$ است؟

۱. HCl ۲. KHP ۳. Na_2CO_3 ۴. $AgNO_3$

۲۹- کدامیک باعث کاهش خطای سنجش های حجمی می شود؟

۱. غلظت زیادسنجنده ۲. بزرگ بودن ثابت حاصل ضرب انحلال پذیری
۳. کوچک بودن ثابت تشکیل کمپلکس ۴. کوچک بودن ثابت تفکیک اسید

۳۰- در نقره سنجی به روش موهر، نقطه پایانی به کدام طریق مشاهده می شود؟

۱. تشکیل رسوب رنگی ۲. تشکیل کمپلکس رنگی
۳. از طریق جذب سطحی ۴. از طریق تغییر pH

۳۱- در کدام سنجش رسوبی به روش والهارد برای جلوگیری از خطا، ابتدا رسوب باید صاف و جدا شود یا از افزایش مقداری نیتروبنزن به محلول استفاده شود؟

۱. سنجش مستقیم تیوسیانات با یون نقره ۲. سنجش معکوس کلرید با تیوسیانات
۳. سنجش مستقیم یون نقره با کلرید ۴. سنجش معکوس برومید با تیوسیانات

۳۲- در سنجش ۵۰ میلی لیتر محلول $0.1 M$ یون I^- توسط یون Ag^+ ، $0.1 M$ ، pI بعد از افزایش ۲۰ میلی لیتر محلول سنجنده چقدر است؟ ($K_{sp(AgI)} = 8.3 \times 10^{-17}$)

۱. ۲/۳۷ ۲. ۴/۲۹ ۳. ۱/۵۲ ۴. ۳/۱۵

۳۳- pH محلول بافر حاوی استیک اسید $0.1 M$ و سدیم استات $0.1 M$ کدام است؟ ($K_{a_{CH_3COOH}} = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. ۲/۸۷ ۲. ۲/۳۷ ۳. ۱/۸ ۴. ۴/۷۵

۳۴- به ۴۰ میلی لیتر محلول $0.09 M$ مولار سدیم هیدروکسید ۳۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید $0.1 M$ مولار اضافه شد. pH محلول چقدر است؟

۱. ۲/۰۷ ۲. ۱۱/۹۳ ۳. ۲/۲۲ ۴. ۱۱/۷۸

۳۵- pH محلولی که نسبت به نمک پتاسیم هیدروژن فتالات $0.1 F$ است، کدام است؟ ($K_1 = 1.1 \times 10^{-3}$, $K_2 = 3.9 \times 10^{-6}$)

۱. $1/97$ ۲. $6/41$ ۳. $2/45$ ۴. $4/18$

۳۶- در سنجش 50 میلی لیتر محلول Mg^{+2} ، $0.1 F$ در $pH = 10$ با $EDTA$ ، $0.1 F$ ، pMg بعد از افزایش 10 میلی لیتر از سنجنده کدام است؟ ($K_f' = 1.7 \times 10^8$)

۱. $2/18$ ۲. $2/08$ ۳. $2/78$ ۴. $10/2$

۳۷- در سنجش 20 میلی لیتر نمونه آب حاوی یون های منیزیم و کلسیم با $EDTA$ 0.1 مولار، مقدار $3/2$ میلی لیتر از سنجنده مصرف شده است. سختی کل آب چقدر است؟ (جرم مولکولی $CaCO_3$ برابر 100 می باشد.)

۱. $62/5 \text{ ppm } CaCO_3$ ۲. $160 \text{ ppm } CaCO_3$

۳. $625 \text{ ppm } CaCO_3$ ۴. $64 \text{ ppm } CaCO_3$ www.nashr-estekhdam.ir

۳۸- شناساگر مناسب برای سنجش یون های منیزیم با $EDTA$ کدام است؟

۱. یون کرومات ۲. فلئورسین ۳. یون Fe^{+3} ۴. اریو کروم بلک T

۳۹- پس از افزایش 25 میلی لیتر سدیم هیدروکسید 0.1 مولار به 50 میلی لیتر استیک اسید 0.1 مولار، pH کدام است؟ ($K_{a_{CH_3COOH}} = 1.8 \times 10^{-5}$)

۱. $2/87$ ۲. $6/92$ ۳. $4/74$ ۴. $3/07$

۴۰- کدامیک یک حلال آمفی پروتیک نیست؟

۱. آب ۲. الکل ۳. اتیلن دی آمین ۴. بنزن

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	ج
۲	ب
۳	ب
۴	ب
۵	ج
۶	ب
۷	ب
۸	ج
۹	ب
۱۰	د
۱۱	د
۱۲	الف
۱۳	ج
۱۴	ب
۱۵	الف
۱۶	د
۱۷	ج
۱۸	د
۱۹	ب
۲۰	ج
۲۱	ج
۲۲	ب
۲۳	د
۲۴	ب
۲۵	الف
۲۶	الف
۲۷	الف
۲۸	ب
۲۹	الف
۳۰	الف
۳۱	ب
۳۲	الف
۳۳	د
۳۴	ب
۳۵	د
۳۶	الف
۳۷	ب
۳۸	د
۳۹	ج
۴۰	د

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- ۰/۰۲۲ ب- ۰/۰۴۴ ج- ۰/۰۴۴ د- ۰/۰۲۲

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 ، $F = 0.01$ 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 مولار که ۲/۵ درصد در آب تفکیک می شود، چقدر است؟

الف- 6.25×10^{-3} ب- 6.25×10^{-5}

ج- 2.4×10^{-3} د- 2.4×10^{-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

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} , $M = 10^{-7} \times 10^{-3}$ است. غلظت آهن بر حسب ppb چقدر است؟ (جرم اتمی Fe ، ۵۶ است)

الف- ۱۲/۸۸ ب- $10^{-5} \times 10^{-3}$ ج- $10^{-2} \times 10^{-3}$ 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 www.nashr-estekhdam.ir

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- محلول های اشباع

۲۱. در کدام مورد بیشترین ظرفیت بافری وجود دارد؟

الف- pKa اسید با pH بافر مورد نظراختلاف 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 HCN و محلول دارای ۰/۰۱ 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

۲۳. pH محلول $F/1$ 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؟

www.nashr-estekhdam.ir

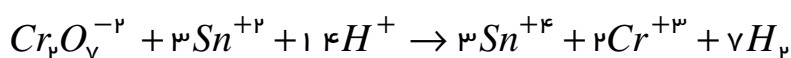
الف- $7/3 \times 10^{22}$ ب- $2/3 \times 10^{27}$

ج- $1/3 \times 10^{17}$ د- $1/3 \times 10^{33}$

۲۷. برای تهیه ۲۵ ml محلول از نمک خالص $K_2\text{CO}_3$ که نسبت به K^+ دارای غلظت تعادلی $M/1$ است. چند گرم نمک لازم است؟ (وزن فرمولی $K_2\text{CO}_3$ 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

الف- وزن فرمولی

۳

د- وزن فرمولی

۴

ج- وزن فرمولی

۲

۲۹. فرمالیته یک محلول توسط چهار بار تیتراسیون جداگانه 0.02041 ، 0.02049 ، 0.02039 و 0.02043 به دست آمده است. متوسط انحراف از میانگین چقدر است؟

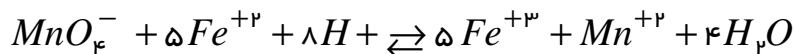
- الف - 0.0003 ب - 0.0012 ج - صفر د - 0.0004

۳۰. غلظت یون OH^- محلولی که نسبت به $NaNO_3$ ، $0.1F$ است، چقدر است؟

$$(K_{aHNO_3} = 4.5 \times 10^{-4})$$

- 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)



- الف - 0.008gr ب - 0.016gr ج - 0.02gr د - 0.032gr

۳۲. در صورتی 50ml محلول $0.1M$ یون I^- توسط 50ml محلول $0.1M$ یون Ag^+ تیترا شود. pI چقدر خواهد بود؟ ($K_{sp AgI} = 8.3 \times 10^{-17}$)

- الف - 8.4 ب - 9.4 ج - 7.4 د - 8.4

۳۳. کدامیک از موارد زیر حجم سنجی معکوس است؟

www.nashr-estekhdam.ir

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

1	ج
2	الف
3	ج
4	الف
5	الف
6	د
7	ب
8	الف
9	ب
10	ب
11	ب
12	ب
13	ب
14	ب
15	ب
16	ب
17	د
18	د
19	ب
20	ب
21	د
22	فقا
23	ب
24	فقا
25	د
26	ب
27	ب
28	ب
29	فقا
30	فقا
31	ب
32	د
33	د
34	ب
35	فقا

۱- در کدام روش تجزیه ای اندازه نمونه مورد استفاده کمتر از ۱ میلی گرم است؟

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

۲- به وسیله کدام روش مقادیر کمتری قابل اندازه گیری است؟

۱. وزن سنجی ۲. حجم سنجی ۳. روش های نوری ۴. الکترووزنی

۳- با افزودن کدامیک به اسیدهای معدنی قدرت انحلال این اسیدها بیشتر می شود؟

۱. H_2O ۲. Na_2CO_3 ۳. SiO_2 ۴. B_2O_3

۴- فرمالیته محلولی نسبت به ترکیب Na_2CO_3 ۰/۰۱F است. غلظت تعادلی Na_2CO_3 و Na^+ چقدر است؟

۱. 0.01M, 0 ۲. 0.02M, 0.01M

۳. 0.02M, 0 ۴. 0.02M, 0.03M

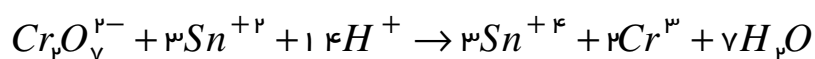
۵- برای تهیه ۲۰۰ml محلول از نمک خالص K_2CO_3 که نسبت به K^+ دارای غلظت تعادلی ۰/۱M باشد، چند گرم

K_2CO_3 با وزن فرمولی ۱۳۹ گرم بر مول لازم است؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. 1.39 ۲. 2.87 ۳. 8.27 ۴. 13.9

۶- وزن هم ارز $Cr_2O_7^{2-}$ با توجه به واکنش زیر چه کسری از وزن فرمولی است؟



۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{1}{6}$ ۳. $\frac{1}{3}$ ۴. $\frac{1}{4}$

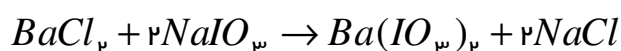
۷- مولالیته محلول ۷٪ اتانول، C_2H_5OH ، در آب چقدر است؟ وزن مولکولی اتانول ۴۶ گرم بر مول است؟

۱. 1.64m ۲. 1.52m ۳. 14.15m ۴. 0.61m

۸- نمونه ای نسبت به یون Fe^{+2} ، $M \times 10^{-7}$ است، غلظت آهن را برحسب ppb تعیین کنید؟ (جرم اتمی آهن ۵۶ گرم بر مول)

۱. $10^{-5} \times 1/12$ ۲. 0.112 ۳. $11/2$ ۴. 112

۹- اگر 0.16 مول کلرید باریم با 0.25 مول سدیم یدات واکنش دهد، چند مول کلرید باریم باقی می ماند؟



۱. 0.009 ۲. 0.0035 ۳. 0.016 ۴. 0.0125

۱۰- کدامیک بیانگر نزدیکی داده های تجزیه ای به مقدار واقعی است؟

۱. دقت ۲. خطای مطلق ۳. خطای سیستماتیک ۴. صحت

۱۱- S^2 نشان دهنده کدام گزینه زیر است؟

۱. انحراف استاندارد ۲. انحراف استاندارد نسبی ۳. واریانس ۴. متوسط انحراف از میانگین

۱۲- برای مقایسه دقت اندازه گیری ها از کدام آزمون استفاده می شود؟

۱. آزمون Q ۲. آزمون t ۳. آزمون F ۴. آزمون انحراف متوسط

www.nashr-estekhdam.ir

۱۳- 0.03520 چندرقم با معنی دارد؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۶

۱۴- 30 میلی لیتر EDTA توسط سنجش با 25 میلی لیتر محلول کلرید کلسیم 0.100 مولار استاندارد می شود. مولاریته EDTA چقدر است؟

۱. $0.12M$ ۲. $0.42M$ ۳. $0.083M$ ۴. $0.06M$

۱۵- کدامیک از خصوصیات رسوبگیری همگن است؟

۱. تشکیل رسوب درشت ۲. خلوص نسبتاً کم ۳. زمان نسبتاً کوتاه برای تشکیل رسوب ۴. افزایش Q غلظت لحظه ای گونه

۱۶- برای تهیه $500ml$ محلول $0.05M$ نسبت به Na^+ چند میلی لیتر Na^+ ، $0.05M$ لازم است؟

۱. $5ml$ ۲. $50ml$ ۳. $100ml$ ۴. $10ml$

۱۷- در روش فاجانز تغییر رنگ شناساگر از چه طریقی صورت می گیرد؟

۱. تشکیل رسوب رنگی
۲. تشکیل کمپلکس رنگی
۳. با استفاده از جذب سطحی
۴. با استفاده از تغییر pH

۱۸- کدام گزینه زیر در مورد رسوب های کلوئیدی صحیح است؟

۱. ذرات کلوئیدی به راحتی از صافی های معمولی عبور نمی کنند و ته نشین می شوند.
۲. رسوب کلوئیدی کلرید نقره یک رسوب کلوئیدی آب دوست است.
۳. رسوب ها یا ذرات کلوئیدی می توانند آنیون ها یا کاتیون های موجود در محلول را روی سطح خود جذب کنند.
۴. افزایش الکترولیت یا حرارت از تشکیل رسوب های کلوئیدی جلوگیری می کند.

۱۹- در تیتراسیون ۳۰ ml، Ag^+ ، $0.1M$ با Cl^- ، $0.1M$ در نقطه پایان pAg چقدر است؟ ($k_{sp} AgCl = 1 \times 10^{-10}$)

www.nashr-estekhdam.ir

۱. ۱
۲. ۱۰
۳. ۵
۴. ۷

۲۰- در رسوب گیری، زمانی که ناخالصی ها اندازه و بار الکتریکی نزدیک به یکی از یون های رسوب داشته باشند، چه پدیده ای بیشتر اتفاق می افتد؟

۱. احتباس
۲. مندرج
۳. والختی
۴. استتار

۲۱- در کدام روش یون تیوسیانات به عنوان سنجنده به کار می رود؟

۱. موهر
۲. فاجانز
۳. کارل فیشر
۴. ولهارد

۲۲- حلالیت کدامیک در محیط اسیدی افزایش می یابد؟

۱. PbI_2
۲. $PbBr_2$
۳. $PbCl_2$
۴. PbF_2

۲۳- کدامیک از موارد زیر حجم سنجی معکوس است؟

۱. اندازه گیری یون Ag^+ به روش ولهارد
۲. اندازه گیری یون Cl^- به روش ولهارد
۳. اندازه گیری یون Cl^- به روش موهر
۴. اندازه گیری یون Cl^- به روش جذب سطحی شناساگر

۲۴- pH محلول ۰/۰۵ مولار نسبت به Ca(OH)_2 چقدر است؟

۱. ۱ ۲. ۱۳ ۳. ۱/۳ ۴. ۱۲/۷

۲۵- اگر ناحیه تغییر رنگ یک شناساگر اسید-باز ۵-۷ باشد، ثابت اسیدی آن چقدر است؟

۱. 10^{-5} ۲. 10^{-7} ۳. 10^{-6} ۴. 10^{-8}

۲۶- به یک لیتر محلول حاوی بافر استیک اسید و یون استات که نسبت به هر کدام ۰/۱M است، ۱mmol سود اضافه شد. pH محلول چقدر است؟ ($pK_a = 4.74$)

۱. ۴/۷۴ ۲. ۴/۷۵ ۳. ۴/۷۳ ۴. ۴/۸۳

۲۷- اگر اسید ضعیف HB با فرمالیته ۰/۲ F در آب ۱۵٪ تفکیک شود. غلظت H^+ چقدر است؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. ۰/۳M ۲. ۰/۷۵M ۳. ۰/۱۵M ۴. ۰/۰۳M

۲۸- ۴۰ ml محلول HCl، ۰/۱M با ۲۰ ml سود ۰/۲ M سنجیده شد. pH محلول چقدر است؟

۱. ۱/۲ ۲. ۷ ۳. ۱/۵ ۴. ۱

۲۹- حلالیت $Sr_3(PO_4)_2$ را در آب تعیین کنید؟ (فرض کنید هیچ واکنش جنبی اتفاق نمی افتد.) ($K_{sp} = 1 \times 10^{-31}$)

۱. $2/5 \times 10^{-7} M$ ۲. $6/3 \times 10^{-7} M$ ۳. $4/5 \times 10^{-7} M$ ۴. $5/1 \times 10^{-7} M$

۳۰- محلولی نسبت به نمک پتاسیم هیدروژن فتالات ۰.۱F است، pH آن را محاسبه کنید؟ (ثابت های تفکیک اسید برای اسید

فتالیک به ترتیب $K_1 = 1/1 \times 10^{-3}$ و $K_2 = 3/9 \times 10^{-6}$ است.)

۱. ۴/۱۸ ۲. ۲/۶۹ ۳. ۲/۷۰ ۴. ۱/۹۸

۳۱- کدامیک حلال آمفی پروتیک است؟

۱. کلروفرم ۲. بنزن ۳. تتراکلریدکربن ۴. آمونیاک

۳۲- شناساگر مناسب برای سنجش با EDTA کدام است؟

۱. متیل اورانژ ۲. اریوکروم بلک T ۳. یون کرومات ۴. فلئورسین

۳۳- قدرت یونی محلولی که نسبت به NaI 0.01F و نسبت به Na_2SO_4 نیز 0.01F است را محاسبه کنید؟

۰/۰۶ .۴

۰/۰۴ .۳

۰/۰۸ .۲

۰/۰۲ .۱

۳۴- اگر در سنجش یون روی با EDTA در صورتی که در $pH = 9$ باشد و $\alpha_4 = 5 \times 10^{-12}$ باشد و $\alpha_2 = 3 \times 10^{-3}$ ، ثابت K_{fZnY} تشکیل مشروط چقدر است؟

۴/۰۷ × ۱۰^{-۸} .۴

۷/۸۴ × ۱۰^{-۸} .۳

۶/۱۷ × ۱۰^{-۱۷} .۲

۱/۶۶ × ۱۰^{-۱۵} .۱

۳۵- در سنجش ۲۰ml نمونه آب دارای یون های منیزیم و کلسیم با EDTA ، M0.01 مقدار 3.2 ml از سنجنده مصرف شده است. سختی کل آب بر حسب ppm چقدر است؟ (جرم مولکولی برابر ۱۰۰ است.)

۱۳۲ .۴

۶۴۰ .۳

۳۲۰ .۲

۱۶۰ .۱

۳۶- کدام گزینه در مورد حلالیت نمک کم محلول AgBr در محلولی که نسبت به آمونیاک 0.1 F است، صحیح می باشد؟

۱. $S = [Ag^+] + [AgNH_3^+] + [Ag(NH_3)_2^+]$

۲. $S = [Ag^+] + [AgNH_3^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+]$

۳. $S = [Ag^+] + [Br^-]$ www.nashr-estekhdam.ir

۴. $S = [Ag^+] + [AgNH_3^+] + 2[Ag(NH_3)_2^+] + [Br^-]$

۳۷- کدامیک حلالیت نمک CaF_2 را بیشتر می کند؟

۱. محیط اسیدی

۲. افزایش $Ca(NO_3)_2$

۳. افزایش NH_3

۴. افزایش NaF

۳۸- استاندارد اولیه برای NaOH کدام است؟

۴. Na_2CO_3

۳. KHP

۲. $Na_2C_2O_4$

۱. HCl

۳۹- برای تهیه ۵۰۰ ml محلول نیترات نقره ۰/۱ M چند گرم نیترات نقره جامد لازم است؟ (جرم مولکولی نیترات نقره ۱۷۰ گرم بر مول)

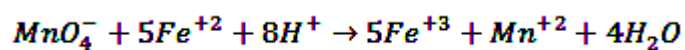
۴. 850g

۳. 3.4g

۲. 8.5g

۱. 1.7g

۴۰- ۵۰ ml نمونه کلرید آهن (II) تا نقطه پایان با ۱۶ ml پرمنگنات پتاسیم ۰/۲ M سنجیده شد. وزن کلرید آهن (II) را در سنجنده تعیین کنید؟ (جرم مولکولی FeCl_2 ۱۶۰ گرم بر مول است.)



۴. 0.08g

۳. 125.98g

۲. 0.41g

۱. 2.03g

پاسخ صحیح

1	د
2	ج
3	الف
4	ج
5	الف
6	ب
7	الف
8	ج
9	ب
10	د
11	ج
12	ج
13	ب
14	ج
15	الف
16	ب
17	ج
18	ج
19	ج
20	ب
21	د
22	د
23	ب
24	ب
25	ج
26	د
27	د
28	ب
29	الف
30	الف
31	د
32	ب
33	ج
34	الف
35	الف
36	الف
37	الف
38	ج
39	ب
40	الف

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

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

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
- www.nashr-estekhdam.ir

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

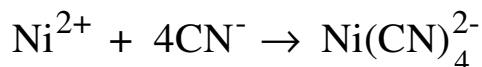
۴- برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲۵ مولار یون هیدروکسید چند گرم سود لازم است؟ $NaOH=40$

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- نرمالیت 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- مولالیت 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

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؟ ($Q=0.829$)

۰/۴۰۱، 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. www.nashr-estekhdam.ir

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

۱۸- محلولی نسبت به اسید ضعیف HA ۰/۱ فرمال بوده و در صد تفکیک ان ۲٪ است. ثابت تفکیک ان 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 ها ی 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 لا زم 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

www.nashr-estekhdam.ir

۲۶- کدام حلال امفی پروتیک است؟

۱. بنزن ۲. تتراکلرید کربن ۳. اتیلن دی امین ۴. پیریدین

۲۷- اگر به ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار یون I^- ، ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار یون Ag^+ اضافه شود، pI چقدر خواهد بود؟ ($K_{sp_{AgI}} = 8.3 \times 10^{-17}$)

۱. ۲ ۲. ۸/۰۴ ۳. ۲/۳۰ ۴. ۷/۰۴

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

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

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. ۰/۹۵

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 FeY^- ۰.۱ 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؟
www.nashr-estekhdam.ir

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

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}

۳۹- قدرت یونی محلولی که نسبت به KBr 0.01 فرمال و نسبت به K_2SO_4 0.01 فرمال است کدام می باشد؟

۱. 0.02 ۲. 0.04 ۳. 0.06 ۴. 0.08

۴۰- حلالیت نمک کم محلول M_3A_2 بر حسب K_{sp} کدام است؟

۱. $(K_{sp}/4)^{1/3}$ ۲. $(K_{sp}/27)^{1/3}$ ۳. $(K_{sp}/27)^{1/5}$ ۴. $(K_{sp}/108)^{1/5}$

۱	ک
۲	ک
۳	ک
۴	ک
۵	ک
۶	ک
۷	ک
۸	ک
۹	ک
۱۰	ک
۱۱	ک
۱۲	ک
۱۳	ک
۱۴	ک
۱۵	ک
۱۶	ک
۱۷	ک
۱۸	ک
۱۹	ک
۲۰	ک
۲۱	ک
۲۲	ک
۲۳	ک
۲۴	ک
۲۵	ک
۲۶	ک
۲۷	ک
۲۸	ک
۲۹	ک
۳۰	ک
۳۱	ک
۳۲	ک
۳۳	ک
۳۴	ک
۳۵	ک
۳۶	ک
۳۷	ک
۳۸	ک
۳۹	ک
۴۰	ک