

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- سردترین لایه اتمسفر کدام است؟

۱. تروپوسفر ۲. مزوسفر ۳. استراتوسفر ۴. آگزوسفر

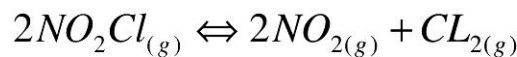
۲- غلظت کدام یون در آب باران اسیدی بیشتر است؟

۱. کلسیم ۲. سولفات ۳. کلرید ۴. آمونیم

۳- اگر در واکنش $A \rightarrow P$ ، غلظت A ۷۰ درصد افزایش یابد، سرعت واکنش سه برابر می شود. مرتبه واکنش کدام است؟

۱. ۵/۰ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۴- کدامیک ثابت تعادل واکنش زیر را به درستی نشان می دهد؟



۱. $K = [NO_2Cl]_e^2$ ۲. $K = [NO_2]_e^2 [Cl_2]_e$

۳. $K = \frac{[NO_2Cl]_e^2}{[NO_2]_e^2 [Cl_2]_e}$ ۴. $K = \frac{[NO_2]_e^2 [Cl_2]_e}{[NO_2Cl]_e^2}$

۵- به یک لیتر محلول با $pH = 5$ مقدار ۰/۰۱ مول HCl اضافه می شود. pH محلول جدید کدام است؟

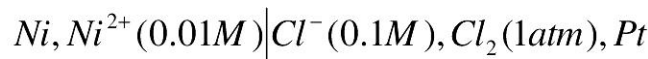
۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴/۸ ۴. ۵

۶- در یک لیتر محلول حاوی ۰/۱ M یون کلرید و ۰/۱ M یون کرومات، حداقل غلظت $[Ag^+]$ لازم برای تشکیل رسوب $AgCl$

کدام است؟ ($K_{sp(AgCl)} = 1.7 \times 10^{-10}$, $K_{sp(Ag_2CrO_4)} = 1.9 \times 10^{-12}$)

۱. $1.8 \times 10^{-11} M$ ۲. $1.4 \times 10^{-5} M$ ۳. $1.9 \times 10^{-11} M$ ۴. $1.7 \times 10^{-9} M$

۷- با توجه به نمودار پیل زیر، نیم واکنش کاتدی کدام است؟



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

۸- کدام عنصر زیر، یک رادیونوکلئید است؟



۹- کدامیک روش آزمایشگاهی مناسب برای تولید H_2S است؟

- ۰۱ واکنش تیواستامید با آب
۰۲ سوختن H_2Se در اکسیژن
۰۳ انحلال گوگرد در محلول سولفید
۰۴ برشته کردن کانی های سولفیدی

۱۰- در میان گازهای اصلی سازنده اتمسفر، درصد فراوانی کدامیک کم ترین است؟

- ۰۱ آرگون ۰۲ نئون ۰۳ دی اکسید کربن ۰۴ بخار آب

۱۱- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای 380 K برابر 1 s^{-1} باشد، زمان نیمه عمر واکنش کدام است؟

- ۰۱ ۱۴۵ ۰۲ ۱۰۰۵ ۰۳ ۶۶۵ ۰۴ ۶۹/۳۵

۱۲- انحلال پذیری AgCl در آب، در حضور کدامیک بیشترین مقدار است؟

- ۰۱ آب خالص ۰۲ در حضور NaCl ۰۳ در حضور AgNO_3 ۰۴ در حضور آمونیاک

۱۳- کدامیک در مورد پیل غلظتی صحیح است؟

- ۰۱ الکترودی که غلظت یون های آن بیشتر است، به عنوان آند عمل می کند.
۰۲ الکترودی که غلظت یون های آن کم تر است، به عنوان کاتد عمل می کند.
۰۳ نیروی محرکه استاندارد پیل برابر صفر است.
۰۴ نیروی محرکه پیل همیشه برابر صفر است.

۱۴- متداول ترین جزء واکنش پذیر تولید شده از آلاینده ها یی که از تروپوسفر به استراتوسفر راه می یابند، کدام است؟

- ۰۱ رادیکال O^\bullet ۰۲ رادیکال Cl^\bullet ۰۳ رادیکال NO^\bullet ۰۴ یون NO^+

۱۵- K_{sp} ترکیب CaF_2 در دمای 25°C برابر 4×10^{-12} است. غلظت یون کلسیم در محلول اشباع کدام است؟

- ۰۱ $1.5 \times 10^{-4} \text{ M}$ ۰۲ $2.0 \times 10^{-6} \text{ M}$ ۰۳ $1.0 \times 10^{-4} \text{ M}$ ۰۴ $4.0 \times 10^{-3} \text{ M}$

۱۶- برای الکترولیز یک مول CuCl_2 به فلز مس و گاز کلر، چند فاراده الکتروسیته لازم است؟

- ۰۱ نیم فاراده ۰۲ ۱ فاراده ۰۳ ۲ فاراده ۰۴ ۴ فاراده

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

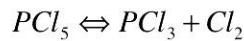
عنوان درس : شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

۱۷- کدامیک اثر ذرات کلوئیدی موجود در اتمسفر است؟

۱. امواج کوتاه تر نور را از خود عبور داده و موجب افزایش دما می شوند.
۲. با انعکاس نور، به ایجاد تعادل حرارتی جو زمین کمک می کنند.
۳. با جذب امواج بلندتر نور که در سطح زمین منتشرند، دما را افزایش می دهند.
۴. هنگامی که قطره های آب تبخیر می شوند، گرمای آن ها را می گیرند و دما کاهش می یابد.

۱۸- در دمای 25°C پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد کردن مقداری PCl_5 در آن، تعادل زیر برقرار می شود:



غلظت های تعادلی PCl_5 و PCl_3 به ترتیب برابر ۰/۱ و ۰/۰۲ مول است. مقدار ثابت تعادل واکنش کدام است؟

۱. ۰/۴
۲. ۲
۳. ۰/۰۰۵
۴. ۰/۰۰۴

۱۹- افزودن آمونیاک به محلول آبی یون مس، موجب تشکیل کدامیک می شود؟

۱. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
۲. $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$
۳. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
۴. NH_4^+

۲۰- بازگشت هسته برانگیخته $[^{125}_{52}\text{Te}]^*$ به حالت پایه $[^{125}_{52}\text{Te}]$ با گسیل کدام تابش همراه است؟

۱. آلفا
۲. بتا
۳. گاما
۴. نوترون

۲۱- کدام اکسید نیتروژن در محفظه احتراق موتورهای احتراق داخلی به وجود می آید؟

۱. نیتروژن دی اکسید
۲. نیترواکسید
۳. نیتریک اکسید
۴. پنتوکسید نیتروژن

۲۲- باز مزدوج H_2SO_4 ، کدامیک از موارد زیر است؟

۱. H_3O^+
۲. H_2SO_4
۳. SO_4^{2-}
۴. HSO_4^-

۲۳- کدام رسوب در pH اسیدی حل نمی شود؟

۱. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
۲. CaCO_3
۳. ZnS
۴. CuI

۲۴- با توجه به علامت اختصاری $^{239}_{94}\text{Pu}(\alpha, n)^A_Z\text{X}$ ، عدد اتمی و عدد جرمی عنصر X کدامند؟

۱. $A = 242$ و $Z = 96$
۲. $A = 243$ و $Z = 94$
۳. $A = 244$ و $Z = 96$
۴. $A = 236$ و $Z = 92$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس : شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

۲۵- کدامیک در مورد نقش غلظت در سرعت واکنش های شیمیایی صحیح است؟

۱. سرعت اکثر واکنش های شیمیایی باغلظت مواد واکنش دهنده رابطه عکس دارد.
۲. سرعت اکثر واکنش های شیمیایی بافشار مواد واکنش دهنده رابطه مستقیم دارد.
۳. سرعت واکنش با گذشت زمان و کاهش غلظت مواد واکنش دهنده، افزایش می یابد.
۴. سرعت اکثر واکنش های شیمیایی بافشار مواد واکنش دهنده رابطه عکس دارد.

۲۶- کدام جفت اسیدها در آب همتراز می شوند؟

۱. NH_4^+, H_3O^+ ۲. H_2S, H_2SO_4 ۳. $HCl, HClO_4$ ۴. HNO_2, HNO_3

۲۷- عدد اکسایش نیتروژن در کدام دو ترکیب برابر است؟

۱. N_2, NH_4NO_3 ۲. $HNO_2, NaNO_3$ ۳. HNO_2, KNO_2 ۴. NH_3, HNO_3

۲۸- سن یابی آثار باستانی به وسیله کدام رادیوایزوتوپ انجام می شود؟

۱. $^{14}_7N$ ۲. $^{14}_6C$ ۳. 2_1H ۴. 4_2He

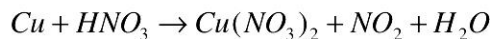
۲۹- کدام واکنش شیمیایی زیر، کندتر انجام می شود؟

۱. خنثی شدن اسید قوی با باز قوی
۲. واکنش بین یون های منیزیم و انولات
۳. واکنش بین یون های نقره و کلرید
۴. سوختن فسفر سفید در هوا

۳۰- کدام ترکیب زیر در آب خاصیت اسیدی ندارد؟

۱. $AlCl_3$ ۲. $ZnCl_2$ ۳. $FeCl_3$ ۴. PH_3

۳۱- در واکنش زیر پس از موازنه ضریب استوکیومتری اسید کدام است؟

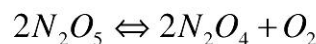


۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۱۰

۳۲- از کدام گاز برای پر کردن لامپ های روشنایی استفاده می شود؟

۱. هلیوم ۲. آرگون ۳. رادون ۴. هالوژن

۳۳- دو برابر شدن غلظت N_2O_5 در واکنش زیر، سرعت واکنش را دو برابر می کند. معادله سرعت این واکنش کدام است؟



۱. $R = K$ ۲. $R = K[N_2O_5]^2$ ۳. $R = K[N_2O_4]^2[O_2]$ ۴. $R = K[N_2O_5]$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/گد درس : شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

۳۴- برای اسید HA با غلظت ۰/۵ مولار و ثابت تفکیک اسید $K = 2 \times 10^{-4}$ ، تعداد مول های اسید تفکیک شده، کدام است؟

۱. $1 \times 10^{-2} \text{ mol}$ ۲. $6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ۳. $2 \times 10^{-5} \text{ mol}$ ۴. $1 \times 10^{-4} \text{ mol}$

۳۵- پتانسیل های استاندارد کاهش الکترودهای مس و آهن به ترتیب ۰/۳۴ و -۰/۴۴ ولت است. در طراحی یک پیل الکتروشیمیایی با این دو الکتروده، کدامیک آند است و ولتاژ پیل چند است؟

۱. مس و ۰/۳۴ ولت ۲. مس و -۰/۷۸ ولت ۳. آهن و ۰/۷۸ ولت ۴. آهن و -۰/۱۰ ولت

۳۶- کدامیک کاربرد اصلی و مهم کریولیت است؟

- به عنوان پلاستیک، حلال، حشره کش، علف کش و مواد دارویی به کار می رود.
- به عنوان الکترولیت در برقکافت Al_2O_3 مذاب برای تولید آلومینیم به کار می رود.
- به عنوان حدواسط در سنتزهای صنعتی، رنگینه ها و عوامل ضد آتش به کار می رود.
- در جوشکاری و لحیم کاری و ذوب قلیایی در دماهای زیاد به کار می رود.

۳۷- برای شناسایی واکنش های مرتبه دوم، کدام شرط لازم است؟

- از رسم تغییرات $\ln[A]$ نسبت به تغییرات زمان، خط راستی به دست آید.
- از رسم تغییرات $\frac{1}{[A]}$ نسبت به تغییرات زمان، خط راستی به دست آید.
- از رسم تغییرات $\frac{1}{[A]^2}$ نسبت به تغییرات زمان، خط راستی به دست آید.
- از رسم تغییرات $[A]^2$ نسبت به تغییرات زمان، خط راستی به دست آید.

۳۸- pH محلول ۰/۱ مولار استیک اسید که ۰/۱۲ مولار سدیم استات دارد، کدام است؟ $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$

۱. ۴/۸۲۴ ۲. ۳/۸ ۳. ۰/۴ ۴. ۶/۸

۳۹- پتانسیل کاهش الکتروده حاصل از قرار دادن یک قطعه پلاتین در محلولی که غلظت یون های Fe^{3+} ، Fe^{2+} در آن به ترتیب برابر ۰/۱ و ۰/۰۱ مولار باشد، در دمای ۲۵ °C کدام است؟ $(E_{Red}^\circ = 0.77 \text{ V})$

۱. ۰/۷۱ ولت ۲. ۰/۸۳ ولت ۳. ۰/۷۷ ولت ۴. ۰/۶۵ ولت



سری سوال : ۱ یک

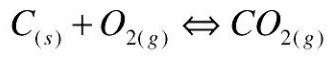
زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گد درس : شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۱۰

۴۰- در واکنش تعادلی زیر، افزایش فشار اکسیژن چه اثری بر سیستم تعادل دارد؟



۱. تاثیری بر تعادل ندارد.

۲. تعادل را به سمت چپ هدایت می کند.

۳. تعادل را به سمت راست هدایت می کند.

۴. موجب تولید CO_2 بیشتر می شود.

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