



استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اثرهای زیان آور اصلی جذب نور خورشید در حدود چه طول موجی اتفاق می افتد؟

۱. ۳۰۰ نانومتر ۲. ۲۲۰ نانومتر ۳. ۴۰۰ نانومتر ۴. ۲۰۰ نانومتر

۲- پدیده های جوی که بارطوبت ارتباط دارند، در کدام لایه رخ می دهند؟

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

۳- کدامیک از اجزای هوا نور زیر قرمز را جذب می کند؟

۱. N_2 ۲. O_2 ۳. Ar ۴. CO_2

۴- جزء عمده بارشهای اسیدی چیست؟

۱. نیتریک اسید ۲. کلریدریک اسید ۳. سولفوریک اسید ۴. استیک اسید

۵- غلظت زیاد کدام ترکیب در اتمسفر موجب تخریب و افتادن شاخه و برگ گیاه می شود؟

۱. گوگرد دی اکسید ۲. کربن دی اکسید ۳. نیتروژن دی اکسید ۴. نیتریک اسید

۶- ثابت سرعت یک واکنش تابع کدامیک از عوامل زیر نمی باشد؟

۱. دما ۲. خصوصیات مولکولی ۳. نوع واکنش ماده واکنش دهنده ۴. غلظت مواد واکنش دهنده

۷- اگر در واکنش $A \rightarrow B$ ، غلظت A افزایش ۲۶ درصد را داشته باشد سرعت واکنش دو برابر می شود. مرتبه واکنش چیست؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۱ ۴. ۴

۸- اگر ثابت سرعت واکنشی در دمای ۴۷۳ درجه کلوین برابر با $10^{-2} \times 10^5 / s$ باشد، زمان نیمه عمر واکنش چقدر است؟

۱. ۴۲S ۲. ۶۰S ۳. ۶۶S ۴. ۴۶S

۹- تجزیه آمونیاک $2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$ بر سطح پلاتین داغ واکنشی مرتبه صفر است. با انجام این واکنش در حجم

ثابت در دمای ۵۰۰ درجه سانتیگراد، پس از ۲۰ دقیقه فشار آمونیاک از ۱۲ اتمسفر به ۱۶ اتمسفر می رسد. فشار کل ظرف در لحظه ای که ۸۰ درصد آمونیاک تجزیه شده است، چقدر است؟

۱. ۳۰atm ۲. ۲۱/۶atm ۳. ۳۲atm ۴. ۱۲atm



۱۰- یک کاتالیزور می تواند انرژی فعالسازی واکنشی را به نصف تقلیل دهد اگر در دمای ۲۷ درجه سانتیگراد سرعت واکنش

در حضور آن کاتالیزور 6° برابر سرعت واکنش در غیاب آن کاتالیزور شود، انرژی فعالسازی واکنش

در حضور کاتالیزور چقدر است؟ $(R = 8/31 \text{ kJ} \cdot \text{mole}^{-1} \cdot \text{K}^{-1})$

۱. $96/2 \text{ kJ} \cdot \text{mole}^{-1}$

۲. $62/8 \text{ kJ} \cdot \text{mole}^{-1}$

۳. $35/8 \text{ kJ} \cdot \text{mole}^{-1}$

۴. $68/9 \text{ kJ} \cdot \text{mole}^{-1}$

۱۱- کدامیک از مراحل مکانیسم واکنش تعیین کننده سرعت کلی واکنش است؟

۱. مرحله تعادلی ۲. کندترین مرحله ۳. سریعترین مرحله ۴. مرحله فعال سازی

۱۲- درواکنش تعادلی $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$ رابطه بین K, K_P چگونه است؟

۱. $K_P = K (RT)^{-1}$

۲. $K_P = K (RT)$

۳. $K = K_P (RT)^{-1}$

۴. $K = K_P$

۱۳- اگر در ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد K_P برای واکنش تعادلی $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ برابر $167/5 \text{ atm}$ و فشار جزئی

$CO_2(g)$ برابر $0/1 \text{ atm}$ باشد فشار جزئی $CO(g)$ در این دما چقدر است؟

۱. $17/7 \text{ atm}$ ۲. $6/4 \text{ atm}$ ۳. $0/28 \text{ atm}$ ۴. $4/1 \text{ atm}$

۱۴- کاتالیزورها چه تاثیری بر واکنش تعادلی دارند؟

۱. زمان به تعادل رسیدن را کاهش می دهند.

۲. ثابت تعادل را افزایش می دهند.

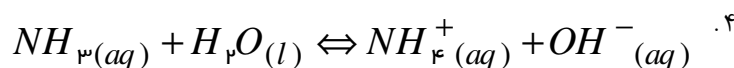
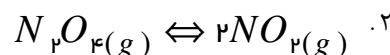
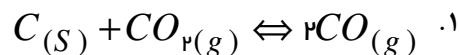
۳. زمان به تعادل رسیدن را افزایش می دهند.

۴. ثابت تعادل را کاهش می دهند.



رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)
۱۱۱۴۰۱۰(

۱۵- کدامیک از واکنش های زیر یک سیستم تعادلی ناهمگن است؟



۱۶- تعریف اسید لوویس و باز برونستد کدام است؟

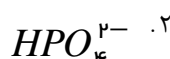
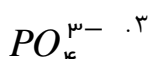
۱. اولی دهنده پروتون و دومی گیرنده پروتون است.

۲. اولی دهنده زوج الکترون و دومی دهنده پروتون است.

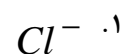
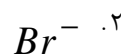
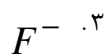
۳. اولی گیرنده زوج الکترون و دومی دهنده زوج الکترون است.

۴. اولی گیرنده زوج الکترون و دومی پروتون است.

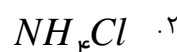
۱۷- اسید مزدوج $H_2PO_4^-$ کدام است؟



۱۸- کدامیک از یون های زیر باز قوی تری است؟



۱۹- محلول کدامیک از نمک های زیر pH کوچک تر از هفت دارد؟



۲۰- عدد اکسایش کلر در کدامیک از اسیدهای زیر بیش تر است؟

۴. اسید کلرو

۳. اسید کلریک

۲. اسیدپرکلریک

۱. اسید هیپوکلرو

۲۱- $(K_a = 5 \times 10^{-10})$ PH محلول ۰/۲M از HCN چه قدر است؟

۴. ۹/۳

۳. ۵

۲. ۰/۷

۱. ۱۰



۲۲- رقیق کردن اسید ضعیف چه تاثیری بر درصد تفکیک دارد؟

۱. درصد تفکیک بیشتر می شود. ۲. درصد تفکیک کمتر می شود.

۳. اسید کاملاً تفکیک می شود. ۴. تاثیری روی درصد تفکیک ندارد.

۲۳- محلول بافری از استیک اسید با غلظت ۰/۱ مولار و سدیم استات با غلظت ۰/۱ مولار تهیه شده است PH این محلول چقدر است؟

$$(K_a = 1/8 \times 10^{-5})$$

۱. ۹/۲۵ ۲. ۴/۷۴ ۳. ۲/۸۷ ۴. ۳/۳۷

۲۴- انحلال پذیری مولی CaF_2 در محلولی حاوی KF با غلظت ۰/۱M چقدر است؟ $(K_{sp} = 3/9 \times 10^{-11})$

۱. $2/1 \times 10^{-4} M$ ۲. $1/1 \times 10^{-2} M$ ۳. $3/9 \times 10^{-7} M$ ۴. $6/2 \times 10^{-5} M$

۲۵- در اثر افزایش آمونیاک به محلول $AgCl$ چه تغییری در انحلال $AgCl$ حاصل می شود؟

۱. انحلال $AgCl$ تغییر نمی کند.

۲. انحلال $AgCl$ افزایش می یابد.

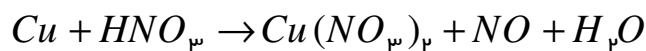
۳. انحلال $AgCl$ کاهش می یابد.

۴. انحلال بسته به غلظت NH_3 کاهش و افزایش می یابد.

۲۶- باتوجه به واکنش $Sn^{2+} + 2Fe^{3+} \rightarrow Sn^{4+} + 2Fe^{2+}$ عامل اکسنده کدام است؟

۱. Sn^{2+} ۲. Fe^{2+} ۳. Sn^{4+} ۴. Fe^{3+}

۲۷- نسبت ضریب اسید به فلز پس از موازنه معادله واکنش زیر کدام است؟



۱. ۴ به ۱ ۲. ۸ به ۳ ۳. ۴ به ۱ ۴. ۱۰ به ۳

۲۸- نیروی محرکه پیل که واکنش کلی آن $2Br^- + F_2 \rightarrow Br_2 + 2F^-$ می باشد، چقدر است؟

$$(E^0_{(F_2/F^-)} = 2/87 \text{ volt}; E^0_{(Br_2/Br^-)} = 1/09 \text{ volt})$$

۱. ۳/۹۶ ۲. ۲/۸۷ ۳. ۱/۷۸ ۴. ۳/۹۶

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)

۱۱۱۴۰۱۰(

۲۹- از عبارات زیر کدام نادرست است؟

۱. در آنداکسایش صورت می گیرد.

۲. در پیل، آندقطب منفی است.

۳. در الکترولیز انرژی الکتریکی به شیمیایی تبدیل می شود.

۴. در الکترولیز، کاتد قطب مثبت است.

۳۰- هرگاه جریان ۹/۶۵ آمپری در مدت هزار ثانیه از یک محلول سولفات مس عبور کند، چند گرم مس در کاتد رسوب می کند؟

 $(M_{Cu} = 63/5 gr; 1F = 96500 Coul)$

۶۳/۵ .۴

۱۲/۷ .۳

۶/۳۵ .۲

۳/۱۷۵ .۱

۳۱- برای یک واکنش اگر $nE^{\circ} = 0.591 volt$ باشد، ثابت تعادل K این واکنش کدام است؟۱۰^{۱۰} .۴

۵۹/۱ .۳

۰/۵۹۱ × ۱۰^{۱۰} .۲

۵۹۱ .۱

۳۲- در انباره سربی کاتد از جنس چیست؟

۴. سرب دی اکسید

۳. منگنزدی اکسید

۲. سرب

۱. سولفات سرب

۳۳- عدد اکسایش N در ترکیب NH_4OH چقدر است؟

۴. +۱

۳. +۴

۲. +۳

۱. -۳

۳۴- الکترولیت پیل های سوختی کدام است؟

۴. H_2, CH_4

۳. KOH

۲. NH_4Cl

۱. HCl

۳۵- نام فرآیندی که در آن هسته ای با هسته دیگر بمباران می شود، چیست؟

۴. شکافت هسته ای

۳. همجوشی هسته ای

۲. بمباران هسته ای

۱. فروپاشی

۳۶- نوع فروپاشی رادیواکتیو ${}^1_0n \rightarrow {}^1_1P + {}^0_{-1}e$ را تعیین کنید؟

۴. نشر گاما

۳. نشر پوزیترون

۲. نشر بتا

۱. نشر آلفا



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (کاربردی)

۱۱۱۴۰۱۰(

۳۷- نوع شمارشگر گایگر-مولر را معین کنید؟

۱. یونیزاسیونی ۲. نوری ۳. جرقه ای ۴. صوتی

۳۸- کدامیک از عناصر زیر از فرآیند فرآش حاصل می شود؟

۱. فلئور ۲. مس ۳. گوگرد ۴. سلنیم

۳۹- از واکنش مستقیم اکسیژن با پتاسیم کدام ترکیب حاصل می شود؟

۱. K_2O ۲. K_2O_2 ۳. KO ۴. KO_2

۴۰- از اکسایش کاتالیزوری آمونیاک با اکسیژن کدام ماده حاصل می شود؟

۱. اسید نیترو ۲. دی نیتروژن پنتوکسید
۳. اسید نیتریک ۴. دی نیتروژن تری اکسید