



عنوان درس: شیمی عمومی مهندسی شیمی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۱۱۴۳۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- گرمای مولی میعان از نظر عددی با کدام یک برابر است؟

۱. گرمای تصعید مولی
۲. گرمای ذوب مولی
۳. گرمای ذوب و تصعید مولکولی
۴. گرمای تبخیر مولی

۲- سهم هر سل واحد مکعب مرکز دار از تعداد کل اتمها چند تا است؟

۱. ۳
۲. ۲
۳. ۶
۴. ۱

۳- در کدام یک از موارد زیر گرمای تبخیر یک مایع برابر صفر است؟

۱. نقطه سه گانه
۲. نقطه آزنوتروپ
۳. صفر مطلق
۴. دمای بحرانی

۴- نقص AgI از کدام نوع است؟

۱. استوکیومتری
۲. شاتکی
۳. جابجایی
۴. فرنکل

۵- کدام دسته از ترکیبات در آب محلول می باشند؟

۱. کربناتها، برمیدها
۲. کلریدها، یدیدها
۳. نیترات ها، استاتها
۴. سولفاتها، سولفیدها

۶- کدامیک موجب پیوستن مولکولهای آب و متانول در این محلول می شود؟

۱. نیروی لاندن
۲. نیروی واندروالس
۳. دوقطبی لحظه ای
۴. پیوند هیدروژنی

۷- اگر منحنی $\ln C$ بر حسب t خطی باشد درجه واکنش چند است؟

۱. ۲
۲. ۳
۳. صفر
۴. ۱

۸- اگر قانون دیفرانسیلی سرعت برای واکنش $H_2 + Br_2 \rightarrow 2HBr$ بصورت زیر باشد درجه کلی واکنش کدام است؟

$$\frac{-d[H_2]}{dT} = k [H_2][Br_2]^2$$

۱. ۱/۵
۲. ۰/۵
۳. ۱
۴. ۲

۹- برای واکنش از درجه دوم رابطه سینتیکی به کدام صورت است ؟

$$2.3 \log \frac{c_0}{c} = kT \quad .2$$

$$\frac{1}{C} - \frac{1}{C_0} = kT \quad .1$$

$$\frac{1}{C_0} - \frac{1}{C} = kT \quad .4$$

$$\ln \frac{c}{c_0} = kT \quad .3$$

۱۰- کاتالیزورها در کدام مورد بی تاثیر است ؟

۲. زمان رسیدن به تعادل

۱. انرژی فعالسازی

۴. مکانیسم واکنش

۳. ثابت تعادل واکنش

۱۱- با توجه به واکنش $H_2O + HX \rightarrow H_3O^+ + X^-$ کدامیک از گزینه های زیر صحیح است ؟

۲. H_2O باز مزدوج اسید X^- است.

۱. H_2O باز مزدوج اسید H_3O^+ است.

۴. H_2O باز مزدوج اسید HX است.

۳. H_3O^+ اسید مزدوج HX است.

۱۲- کدامیک در آب باز قوی تر از OH^- است؟

۴. H^-

۳. CN^-

۲. S^{2-}

۱. Cl^-

۱۳- از مخلوط کردن سدیم استات با کدامیک بافره دست می آید؟

۴. سدیم کلراید

۳. استیک اسید

۲. سدیم هیدروکسید

۱. آمونیاک

۱۴- کدامیک باز لوئیس است؟

۴. BF_3

۳. NH_3

۲. CO_2

۱. Cd^{2+}



عنوان درس : شیمی عمومی مهندسی شیمی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی شیمی، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۱۴۳۰۷

۱۵- کدام گزینه صحیح نیست ؟

۱. افزایش حلالیت همان اثر نمک است.

۲. افزایش یون مشترک با بار الکتریکی زیاد باعث افزایش انحلال پذیری می شود.

۳. افزایش یون مشترک با بار الکتریکی زیاد باعث کاهش انحلال پذیری می شود.

۴. افزایش حلالیت باعث افزایش قدرت یونی می شود.

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر باعث افزایش انحلال پذیری $AgCl$ می شود ؟

۱. افزایش pH

۲. افزایش محلول آمونیاک

۳. افزایش $NaCN$

۴. افزایش KCl

۱۷- در محلولی که نسبت به هریک از اجزاء Mg^{2+} ، NH_3 ، $0.05M$ است. چه غلظتی از NH_4^+ حاصل از

NH_4Cl لازم است تا از تشکیل رسوب $Mg(OH)_2$ جلوگیری شود؟

$$KSP_{Mg(OH)_2} = 9 \times 10^{-12}$$

$$KSP_{NH_3} = 1.8 \times 10^{-5}$$

$$6.27 \times 10^{-2}$$

$$0.272 \times 10^{-2}$$

$$0.67 \times 10^{-2}$$

$$6.7 \times 10^{-2}$$

۱۸- در واکنش $Fe^{2+} + Cr_2O_7^{2-} + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + Cr^{3+} + H_2O$ ضریب H^+ چند است ؟

۱۴ . ۴

۱۰ . ۳

۶ . ۲

۱۲ . ۱

۱۹- از الکترولیز محلول $NaCl$ کدامیک حاصل می شود؟

۲. Na, Cl_2

۱. H_2O, Na

۴. $NaOH, H_2O$

۳. Cl_2, H_2

۲۰- کدام فروپاشی به $4n + 3$ معروف است ؟

۴. $^{238}_{92}U$

۳. $^{237}_{93}Np$

۲. $^{235}_{92}U$

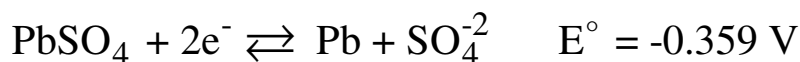
۱. $^{232}_{90}Th$



سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- نیم واکنشهای زیر داده شده اند: $F = 96500C$



الف) دستگاه پیل که از این نیم واکنشها استفاده می کند را بنویسید؟

ب) معادله واکنش پیل را بنویسید؟

ج) E° پیل را محاسبه کنید؟

د) ΔG° واکنش پیل را بنویسید؟

۱.۴۰ نمره

۲- ترتیب قدرت اسیدی اکسی اسیدها $HClO, HBr, HIO$ را بنویسید؟

۱.۴۰ نمره

۳- ثابت مدلونگ به چه عاملی در بلور بستگی دارد.

۱.۴۰ نمره

۴- برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار سدیم کربنات چند گرم سدیم کربنات با درجه خلوص ۸۰ درصد لازم است؟

$$MW_{Na_2CO_3} = 106 gr.mol^{-1}$$

۱.۴۰ نمره

۵- $K_2Cr_2O_7$ در کاهش به یون $Cr(III)$ چند الکترون می گیرد؟