

نام درس: شیمی ۲

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی .. تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۴

تعداد کل صفحات: ۴

۱. کدام ترکیب در آب محلول است؟

الف. سولفات سرب ب. کربنات سدیم ج. کلرید سرب د. کربنات کلسیم

۲. کدام عبارت درست است؟

الف. میزان انحلال پذیری یک ماده در یک حلال تحت تاثیر حضور مواد دیگر است.

ب. حاصل ضرب حلالیت نقره کلرید در حضور سدیم کلرید افزایش می یابد.

ج. حاصل ضرب حلالیت نقره کلرید در حضور آمونیاک افزایش می یابد.

د. انحلال پذیری نقره کلرید در آب، در اثر افزایش آمونیاک کاهش می یابد.

۳. اگر غلظت یون نقره در یک محلول اشباع Ag_2S 4×10^{-13} باشد، K_{sp} سولفید نقره چقدر است؟

الف. $1/6 \times 10^{-39}$ ب. $6/4 \times 10^{-40}$ ج. $1/6 \times 10^{-26}$ د. $6/4 \times 10^{-37}$

۴. کدام عبارت در مورد پیل الکتروشیمیایی درست است؟

الف. واکنش اکسایش همواره در کاتد رخ می دهد.

ب. آنیونها در سلول الکترولیز به سمت کاتد و در سلول گالوانی به سمت آند حرکت می کنند.

ج. جهت حرکت آنیون ها به سمت آند و جهت حرکت کاتیونها به سمت کاتد است.

د. آنیونها در سلول الکترولیز به سمت آند و در سلول گالوانی به سمت کاتد حرکت می کنند.

۵. چنانچه یک تیغه فلز روی، وارد محلول اسید نیتریک رقیق شود، محصول نیمه واکنش کاهش کدام است؟

الف. یون NH_4^+ ب. گاز N_2 ج. گاز H_2 د. Zn^{+2}

۶. در کدام گزینه زیر ترتیب قدرت اکسید کنندگی درست است؟

الف. $Cl_2 > F_2 > Br_2$ ب. $Br_2 > I_2 > Cl_2$

ج. $F_2 > Cl_2 > Br_2$ د. $F_2 < Br_2 < Cl_2$

۷. کدام عبارت صحیح است؟

الف. در یک واکنش خودبخودی تغییر انرژی آزاد مثبت است.

ب. در واکنش های خود بخودی، پتانسیل واکنش منفی است.

ج. در سلول های الکترولیز انرژی الکتریکی تبدیل به انرژی شیمیایی می شود.

د. در سل های گالوانی تغییر انرژی آزاد مثبت است.

۸. در پیل های غلظتی کدام گزینه درست است؟

الف. دو الکترود یکسان هستند.

ب. غلظت الکترولیت در دو نیم سل متفاوت است.

ج. نیروی محرکه استاندارد در پیل های غلظتی با دو الکترود یکسان صفر است.

د. هر سه مورد فوق

۹. مقدار الکتریسته لازم برای کاهش یک مول Al^{+3} چقدر است؟

الف. ۳F ب. ۱F ج. ۹۶۴۸۶ کولن د. ۳۲۲۵ کولن

نام درس: شیمی ۲

تعداد سؤال: ۲۶ نسبی ۲۶ تکمیلی .. تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نسبت تشریحی ۶۰

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۴

تعداد کل صفحات: ۴

۱۰. کدام عبارت درست است؟

الف. تاثیر نور فوق بنفش بر گاز O_2 در استراتوسفر باعث تشکیل مقدار جزئی O_3 می شود.

ب. در اثر افزایش غلظت آلایندگی های اتمسفر، غلظت اوزون افزایش یافته است.

ج. افزایش غلظت اوزون سبب افزایش شدت تابش پرتو فرا بنفش به سطح زمین می شود.

د. رقیق بودن اتمسفر در ناحیه استراتوسفر، سبب تبدیل اکسیژن اتمی به اکسیژن مولکولی می شود

۱۱. عامل اصلی تخریب لایه اوزون کدام است؟

الف. واکنش گاز Cl_2 با اوزن و کاهش غلظت اوزن

ب. واکنش اتم کلر آزاد حاصل از ترکیبات کلردار با مولکول اوزون در استراتوسفر

ج. تابش پرتو فرا بنفش بر همه آلایندگی های محیط زیست

د. آلایندگی های موجود در تروپوسفر

۱۲. کدام ترکیبات زیر باعث تشکیل باران های اسیدی می شود؟

الف. گازهای N_2 و O_3 ب. گازهای SO_2 و NO_2 ج. گازهای H_2S و NO د. گاز SH_2 ۱۳. NO_x حاصل از فعالیت های انسانی، بطور عمده از چه موادی است؟

الف. ترکیبات نیتروژن دار موجود در کود های شیمیایی

ب. احتراق سوخت های فسیلی

ج. گاز N_2 موجود در هوا

د. نمک های نترات

۱۴. در ارتباط با آثار اکسیدهای نیتروژن کدام گزینه صحیح است؟

الف. NO نسبت به NO_2 سمی تر است.ب. NO گازی قهوه ای رنگ و واکنش پذیر است.ج. NO_2 گازی بد بو و قهوه ای رنگ است.د. تاثیر NO بر هموگلوبین بیشتر از منواکسید کربن است.

۱۵. در مورد وارونگی گرمایی کدام گزینه صحیح است؟

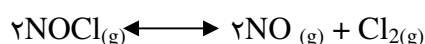
الف. ترتیب غیر عادی دما بر توده های هوا است.

ب. در وارونگی گرمایی هوای گرم در نزدیک به سطح زمین و هوای سرد و سنگین در بالا و بر روی لایه هوای گرم قرار می

گیرد.

ج. وقتی وارونگی گرمایی رخ می دهد که غلظت آلایندگی ها در اتمسفر زیاد شود.

د - هر سه مورد فوق.

۱۶. در یک دمای ثابت، پس از تخلیه کامل یک ظرف یک لیتری و وارد نمودن ۴ مول $NOCl$ در ظرف، پس از برقراری تعادل،۹٪ از $NOCl$ تجزیه شده است. ثابت تعادل واکنش زیر در دمای مورد مطالعه چقدر است؟

$$۲/۲ \times ۱۰^{-۴} \quad \text{د.}$$

$$۲/۰ \times ۱۰^{-۶} \quad \text{ج.}$$

$$۱/۷۳ \times ۱۰^{-۳} \quad \text{ب.}$$

$$۱/۷۸ \times ۱۰^{-۲} \quad \text{الف.}$$

نام درس: شیمی ۲

تعداد سؤال: ۲۶ تکمیلی .. تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۴

تعداد کل صفحات: ۴

۱۷. کدام رابطه درست است؟

الف. $K = K_p(RT)^{\Delta n}$

ب. $K = K_p(RT)^{-\Delta n}$

ج. $K = K_p(RT)^n$

د. $K_p = K(RT)$

۱۸. کدام گزینه صحیح است؟

الف. در واکنش های تعادلی گرما گیر، ثابت تعادل با افزایش دما افزایش می یابد.

ب. ثابت تعادل به دما بستگی ندارد.

ج. ثابت تعادل واکنش ها با افزایش دما افزایش می یابد.

د. ثابت تعادل واکنش را می توان با افزایش غلظت واکنش دهنده ها افزایش داد.

۱۹. در مورد واکنش تعادلی زیر کدام عبارت صادق است.



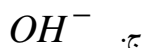
الف. تغییر فشار تاثیری بر تعادل ندارد.

ب. در اثر افزایش فشار تعادل به سمت راست هدایت می شود.

ج. کاهش دما باعث کاهش محصول می شود.

د. اثر تغییرات دما و فشار بر واکنش فوق هم جهت است.

۲۰. طبق نظریه برونستد - لوری کدام ترکیب اسید است؟



۲۱. کدام گزینه درست است؟

الف. اسیدهای قوی، باز مزدوج قوی دارند.

ب. اسیدها و بازهای قوی، مزدوج ندارند.

ج. بازهای قوی، اسید مزدوج ضعیف دارند.

د. اسیدها و بازهای ضعیف، مزدوج ندارند.

۲۲. محلول آبی کدام ترکیب زیر خاصیت اسیدی دارد؟

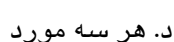
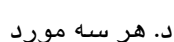
الف. آمونیم کلرید

ب. سدیم نیترات

ج. سدیم پرکلرات

د. آمونیم استات

۲۳. کدام ترکیب باز لویس است؟



۲۴. کدام عبارت در مورد تامپون ها درست است؟

الف. محلول تامپون مخلوطی از اسید ضعیف و باز ضعیف است.

ب. یکی از کاربردهای مهم اثر یون مشترک، تهیه محلول بافر است.

ج. PH یک محلول بافر در اثر افزایش اندکی از یک اسید یا باز قوی، تغییر می کند.

د. محلول تامپون مخلوطی از اسید قوی و باز مزدوج آن است.

نام درس: شیمی ۲

تعداد سؤال: نسی ۲۶ تکمیلی .. تشریحی ۶

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۱۱۴۰۸۴

تعداد کل صفحات: ۴

۲۵. کدام یک باز قویتری است؟

الف. آمونیاک ب. متیل آمین ج. اتیل آمین د. آمونیم کلرید

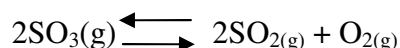
۲۶. کدام گزینه صحیح است؟

- الف. تغییرات آنتالپی، گرمای مبادله شده بین سیستم در حال واکنش و محیط اطراف، در فشار ثابت است.
- ب. تغییرات آنتالپی، گرمای مبادله شده بین سیستم در حال واکنش و محیط اطراف در حجم ثابت، است.
- ج. در واکنش های گرماگیر تغییرات آنتالپی منفی است.
- د. گرمای واکنش های شیمیایی در فشار ثابت، بیانگر تغییرات انرژی داخلی است.

سئوالات تشریحی:

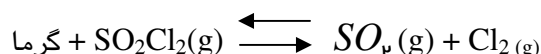
۱. مه دود چیست، انواع آن را نام برده و شرایط لازم برای تشکیل آن را بنویسید.

۲. در دمای K ۱۰۰۰، ثابت تعادل غلظتی (K) برای واکنش:

۰/۰۳۲ مول/لیتر است. ثابت تعادل فشاری (K_p) واکنش در این دما چقدر است؟۳. pH محلولی که غلظت OH^- آن برابر با 1×10^{-9} است را محاسبه کنید.۴. حلالیت BaSO_4 در محلول ۰/۰۱ M سدیم سولفات چقدر است؟ ($K_{sp} = 1 \times 10^{-12}$)۵. به محلولی که غلظت هریک از یونهای Cl^- و Br^- در آن ۰/۱ مولار است، محلول نیترات نقره اضافه می نماییم:

الف. ابتدا کدام یون رسوب می دهد چرا؟

ب. زمانی که رسوب دومی شروع به تشکیل شدن می کند غلظت آنیون اولین در محلول چقدر است؟

۶. چرا افزایش Cl_2 به سیستم تعادلی زیر باعث افزایش دمای سیستم می شود؟ معادله ثابت تعادل را برای واکنش زیر بنویسید.

$$R = 0.082 \text{ lit.atm.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$K_{sp} \text{ AgBr} = 5 \times 10^{-13}$$

$$K_{sp} \text{ AgCl} = 1.7 \times 10^{-10}$$