

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدام دو نوع اشعه زیر از الکترون تشکیل می‌شوند؟

الف. A, C ب. D, A ج. C, B د. D, B

کاتدی ایکس آلفا بتا

۲. عدد جرمی عنصری ۴۵ و تفاوت تعداد نوترونها و پروتونهای هسته آن ۳ است. این عنصر دارای چند الکترون است؟

الف. ۲۳ ب. ۲۱ ج. ۲۲ د. ۲۴

۳. کدامیک در مورد پرتو کانالی صحیح است؟

الف. ذرات این پرتو در میدان الکتریکی منحرف نمی‌شوند.

ب. $\frac{e}{m}$ این پرتو به ماهیت گاز داخل حباب بستگی دارد.

ج. $\frac{e}{m}$ ذرات این پرتو به طور قابل ملاحظه‌ای از $\frac{e}{m}$ الکترون بزرگتر است.

د. کمترین $\frac{e}{m}$ این ذرات هنگامی دیده می‌شود که در حباب گاز هیدروژن وجود داشته باشد.

۴. در مورد ذرات هم الکترون کدام رابطه زیر در مورد شعاع آنها درست است؟

الف. شعاع کاتیونی > شعاع اتمی > شعاع آنیونی ب. شعاع آنیونی > شعاع اتمی > شعاع کاتیونی

ج. شعاع آنیونی > شعاع کاتیونی > شعاع اتمی د. شعاع اتمی > شعاع کاتیونی > شعاع آنیونی

۵. کدام مطلب توصیفی در مورد سدیم کلراید نادرست است؟ $^{23}_{11}Na$ و $^{35}_{17}Cl$

الف. در حالت مذاب رسانای الکتریکی است.

ب. جامدی سخت و شکننده است.

ج. در بلور آن هر یون Na^+ با شش یون Cl^- احاطه شده است.

د. آرایش یونهای Na^+ و Cl^- در آن یکسان است.

۶. انرژی شبکه بلور در کدام ترکیب بیشتر است؟

الف. CaO ب. Al_2O_3 ج. NaF د. MgF_2

۷. شکل هندسی کدام گونه شیمیایی با شکل هندسی گونه‌های دیگر متفاوت است؟

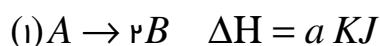
(1_1H , $^{12}_6C$, $^{11}_5B$, $^{16}_8O$, $^{19}_9F$, $^{14}_7N$)

الف. BF_3 ب. NF_3 ج. NO_3^- د. CH_3^+

۸. کدام مطلب در مورد الکترونگاتیوی عناصر نادرست است؟
- الف. در هر دوره از جدول تناوبی، از راست به چپ و در هر گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد.
- ب. عامل پیدایش قطبیت پیوند و با رجزئی روی اتم‌ها است.
- ج. معرف میزان تمایل اتم د ر نزدیک کردن الکترونهاى پیوندی به سمت خود است.
- د. معمولاً مقدار آن با کاهش شعاع اتمی عناصر ، کاهش می‌یابد.
۹. گرمای مبادله شده در یک واکنش که در فشار ثابت انجام می‌گیرد، با تغییر کدام کمیت برابر ایت؟
- الف. انرژی تشکیل مولی ب. محتوای انرژی ج. آنتالپی د. انرژی کمپلکس
۱۰. در یک واکنش گازی در فشار ثابت P_{atm} (اتمسفر) حجم سیستم از ۷ لیتر به ۲ لیتر تغییر می‌یابد. کار انجام شده بر حسب لیتر- اتمسفر کدام است؟

الف. ۵ ب. ۵- ج. ۱۰ د. ۱۰-

۱۱. بر اساس قانون هس، ΔH واکنش (۳) کدام است؟



الف. $a - 2b$ ب. $a + 2b$ ج. $b + 2a$ د. $b - 2a$

۱۲. در ۲۰۰ میلی لیتر محلول از آب، ۲/۱۱ گرم پتاس، KOH با جرم مولکولی (56 gr/mol) موجود است. مولاریته محلول چقدر است؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. ۴

۱۳. با انحلال یک نمک در آب، کدام تغییر در خواص آب روی می‌دهد؟

الف. افزایش تعداد پیوندهای هیدروژنی ب. بالا رفتن دمای انجماد

ج. پایین آمدن دمای جوش د. کاهش فشار بخار

۱۴. کدام گزینه نادرست است؟

الف. قانون نفوذ مولکولی را واندروالس به طور تجربی به دست آورد.

ب. سرعت متوسط مولکول‌ها با عکس مجذور جرم متناسب است.

ج. در شرایط یکسان مولکولهای هیدروژن ۴ مرتبه سریعتر از مولکولهای اکسیژن نفوذ می‌کند.

د. میزان گذر مولکول‌ها از سوراخ بسیار ریز در ثانیه را سرعت مولکولی می‌نامند.

۱۵. فشار بخار تعادلی مایعات به کدام دو عامل بستگی دارد؟

الف. دما، مقدار ب. دما، نوع مایع ج. نوع مایع، مقدار د. حجم ظرف، جرم مولکولی



hdaneshjoo.ir

۱۶. رابطه بین ثابت سرعت، انرژی فعالسازی و دما کدام است؟
- الف. $K = Ae^{-Ea/RT}$ ب. $K = Ae^{+Ea/RT}$ ج. $K = Ae^{-Ea/RT}$ د. $K = Ae^{+Ea/RT}$
۱۷. واکنش کاتالیز گرهای همگن، واکنشی است که کاتالیز گرها
- الف. و مواد واکنش دهنده در یک فاز هستند. ب. و مواد واکنش دهنده در دو فاز هستند. ج. مایع و مواد واکنش دهنده گازی هستند. د. انرژی فعالسازی را مختصر تغییر می دهند.
۱۸. کسر مولی ماده حل شده در یک محلول آبی ۲m (مولال) چقدر است؟ ($H_2O = 18 \text{ gr/mol}$)
- الف. ۰/۰۱۷ ب. ۰/۰۹۸ ج. ۰/۰۹۶ د. ۰/۰۳۵
۱۹. مرتبه پیوند در H_2^+ برابر چند است؟ (1H)
- الف. ۰ ب. ۱ ج. $\frac{1}{2}$ د. ۰
۲۰. ساختار هندسی مولکولهای گازی شکل SF_6 و CH_4 و PCl_5 به ترتیب از راست به چپ کدامند؟
- ($^{32}_{16}S$, $^{35/37}_{17}Cl$, $^{19}_9F$, $^{12}_6C$, 1_1H , $^{31}_{15}P$)
- الف. هشت وجهی، چهار وجهی منتظم، مثلث مسطح ب. چهار وجهی، هرمی، مثلثی ج. هشت وجهی، چهار وجهی، دو هرمی مثلثی د. چهار وجهی، چهار وجهی، دو هرمی مثلثی
۲۱. رابطه $P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots$ نشان دهنده کدام قانون است؟
- الف. گیلوساک ب. دالتون ج. شارل د. بویل
۲۲. تأثیر افزایش دما و افزایش فشار بر ویسکوزیته مایعات به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟
- الف. افزایش، کاهش ب. افزایش، افزایش ج. کاهش، افزایش د. کاهش، کاهش
۲۳. کدام پرتو از تابشهای الکترومغناطیسی برای تعیین ساختار بلوری مواد به کار می رود؟
- الف. زیر قرمز ب. فوق بنفش ج. میکرو موج د. ایکس
۲۴. کدام مولکول ممان دو قطبی دارد؟ (1H , 5B , 6C , 9F , ^{17}Cl)
- الف. CH_4 ب. CH_3Cl ج. BF_3 د. CCl_4
۲۵. بین گرمای ویژه در فشار ثابت (C_p) و گرمای ویژه در حجم ثابت (C_V) کدام رابطه برقرار است؟
- الف. $C_p = C_V - R$ ب. $C_V = C_p + R$ ج. $C_p = C_V + R$ د. $C_V = C_p + RT$

نام درس: شیمی ۱
 رشته تحصیلی و کد درس: زیست شناسی (۱۱۱۴۰۸۲)
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: ماشین حساب
 مجاز است.

۲۶. کدام عبارت درست است؟

- الف. دمایی که در آن فشار بخار یک مایع با فشار جو برابر می شود گرمای تبخیر نام دارد.
 ب. فشار بخار یک جسم به نیروهای بین مولکولی در آن بستگی ندارد.
 ج. در مایعاتی که نقطه جوش آنها کم است، عمل تبخیر به کندی انجام می شود.
 د. دمایی که در آن فشار بخار یک مایع با فشار جو برابر می شود، نقطه جوش نام دارد.

سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. الکترونخواهی را تعریف کرده و بیان کنید روند تغییرات آن در هر دوره از جدول تناوبی چگونه است؟

۲. آرایش الکترونی اوربیتالهای مولکولی، مولکول N_2 را نوشته و ضمن تعیین مرتبه پیوند خاصیت مغناطیسی آن را مشخص کنید؟
 (^1_7N)

۳. تعداد مولهای یک گاز ایده آل که در دمای $87^\circ C$ فشار 62° اتمسفر و حجم آن 452° لیتر است، محاسبه کنید؟

۴. گرمای آبپوشیده شدن چیست؟ و توضیح دهید انحلال گرماگیر و انحلال گرمازا چگونه رخ می دهد؟

۵. برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول $2M$ اسید نیتریک، چند گرم اسیدنیتریک ۷۰٪ باید به کار برد؟ اگر چگالی اسید نیتریک غلیظ $1/42$ باشد، چه حجم اسید لازم است؟ (جرم مولکولی اسید نیتریک ۶۳ است.)

۶. در واکنش تعادلی: $2BrCl_{(g)} \rightleftharpoons Br_{2(l)} + Cl_{2(g)}$ ، ΔG° برابر $1/8^\circ KJ$ - است. K_p واکنش در دمای $25^\circ C$ چقدر است؟

اطلاعات: $R = 8/314 J/mol.deg$, $R = 0/082 Lit.atm/mol.deg$