

استان:

کارشناسی (ست) - جبرانی ارشد

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مجاز است.



نام درس: شیمی فیزیک (۲)
رشته تحصیلی / گذرنامه: شیمی (۱۱۱۴۰۲۱)

گذرنامه سوال: یک (۱)

استفاده از:

امام خمینی^(ره): این محروم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. فشار روی آبی که در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد می‌جوشد چیست؟ گرمای مولی تبخیر آب ۹۸۰۰ کالری است.

$$(R = 1/987 \left(\frac{cal}{mol \cdot K} \right))$$

- الف. ۰/۹۲۱ atm ب. ۰/۱۲۹ atm ج. ۰/۲۲۹ atm د. ۰/۵۲۱ atm

۲. در دیاگرام فاز گوگرد چند نقطه سه گانه پایدار وجود دارد؟

- الف. ۳ ب. ۴ ج. ۷ د. ۲

۳. در یک دما و فشار معین یخ های II و III و V با هم در حال تعادل هستند. تعداد درجات آزادی برای این سیستم چیست؟

- الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. صفر

۴. علامت $\frac{dP}{dT}$ در فرآیند $H_2O(s) \rightleftharpoons H_2O(l)$ کدام است؟ چرا؟

الف. مثبت - زیرا هر دو ΔV و ΔS تبدیل مثبت‌اند.

ب. مثبت - زیرا هر دو ΔV و ΔS تبدیل منفی‌اند.

ج. منفی - زیرا ΔS تبدیل مثبت و ΔV آن منفی است.

د. منفی - زیرا ΔV تبدیل مثبت و ΔS آن منفی است.

۵. پتانسیل شیمیایی افزونی سازنده A به کدام عامل وابسته نیست؟

- الف. دما ب. فعالیت A ج. ضریب فعالیت A

د. جرم مولکولی A

د. جرم حلال

۶. ثابت مولال نقطه جوش حلال به کدام عامل وابسته نیست؟

- الف. جرم مولکولی حلال ب. گرمای تبخیر حلال

د. دمای جوش حلال

ج. جرم حلال

۷. کدام رابطه در مورد محلول های دو جزیی درست است؟

$$dV^M / dx_B = V^M - \bar{V}_A \quad \text{ب.}$$

$$dV^M / dx_B = V^M - \bar{V}_B \quad \text{الف.}$$

$$dV^M / dx_B = \bar{V}_B - \bar{V}_A \quad \text{د.}$$

$$dV^M / dx_B = \bar{V}_A - \bar{V}_B \quad \text{ج.}$$

استان:

کارشناسی (ست) - جبرانی ارشد

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

PNU.COM

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی فیزیک (۲)

رشته تحصیلی / کد درس: شیمی (۱۱۱۴۰۲۱)

استفاده از:

کد سوال: یک (۱)

۸. ۰/۲ مول گاز هلیم و ۰/۳ مول گاز هیدروژن که به صورت کاز کامل فرض می‌شوند در دمای ثابت ۲۷ درجه سانتی‌گراد با هم مخلوط می‌شوند ΔG_{mix} را محاسبه کنید: $(R = ۸,۳۱۴ \text{ J mol}^{-1} K^{-1})$
- الف. $J_{۱۶۷/۱۲}$ ب. $J_{۸۲۹/۳}$ ج. $J_{۱۶۷/۱۳}$ د. $J_{۸۳۹/۴}$
۹. کدام گزینه در مورد دیاگرام جوش محلول دو جزی ایده آل درست است؟
- الف. بدون نقطه ماکزیمم در منحنیها
ب. دارای نقطه جوش ماکزیمم
ج. دو منحنی یکدیگر را در یک نقطه قطع می‌کنند
د. دارای نقطه جوش مینیمم
۱۰. دیاگرام فاز سیستم سه جزی آب-اسید استیک-کلروفرم چگونه است؟
- الف. دارای دو منطقه دو فازی است
ب. دارای یک منطقه تک فازی و یک منطقه دو فازی است
ج. دارای یک منطقه دو فازی و دو منطقه تک فازی است
د. دارای یک منطقه سه فازی و یک منطقه تک فازی است
۱۱. تغییرات رسانایی هم ارز کاترولیت بر حسب جذر نرمالیته کاترولیت تقریباً خطی است؟
- الف. $NaOH$ ب. H_2SO_4 ج. اسید استیک د. $CoCl_4$
۱۲. سهم هر یون در انتقال الکتریسیته در فرایند کاترولیز چه نام دارد؟
- الف. رسانایی یونی
ب. رسانایی هم ارز یونی
ج. عدد انتقال یون
د. حرک یونی
۱۳. مولالیته کاترولیت قوی $A_m B_m$ در محلول برابر m است. قدرت یونی محلول چیست؟
- الف. $15m$ ب. $5m$ ج. $10m$ د. $12m$
۱۴. در کدام مدل توزیع یون ها در محلول شبیه جامد بلوری است با این تفاوت که فاصله آن ها بیشتر است؟
- الف. مدل هوکل
ب. مدل آرنیوس
ج. مدل قش
د. مدل یانگ
۱۵. کدام عبارت در مورد سلول دانیل درست است؟
- الف. واکنش آندی مربوط به روی و واکنش کاتدی مربوط به مس است
ب. الکترود رویی مربوط به کاتد و الکترود مسی به عنوان آند است
ج. در موقعی که سلول کار می‌کند الکترود مسی خورده می‌شود
د. تغییر انرژی گیبس آن مثبت است.

استان:

کارشناسی (ست) - جبرانی ارشد

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری

PNU.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی فیزیک (۲)
رشته تحصیلی / گذرنامه: شیمی (۱۱۱۴۰۲۱)

استفاده از:

گذرنامه سوال: یک (۱)

۱۶. ولتاژ سلول زیر در ۲۵ درجه سانتی گراد چیست؟ پتانسیل استاندارد سلول $E^\circ = 0.0$ ولت است
 $\text{Pt} \mid \text{Sn}^{2+}(a=0.01), \text{Sn}^{2+}(a=1.00) \parallel \text{Fe}^{3+}(a=0.01), \text{Fe}^{2+}(a=1.00) \mid \text{Pt}$

الف. 0.555 ولت ب. 0.444 ولت ج. 0.343 ولت د. 0.0545 ولت

۱۷. کدام گزینه در مورد الکترودهای کالومل درست است؟

الف. محلول الکترولیت آن حاوی یونهای جیوه است

ب. محلول الکترولیت آن حاوی یونهای هیدروکسید پتاسیم است.

ج. پتانسیل آن تابع غلظت یون جیوه است

د. الکترود آن شامل مقداری جیوه پوشیده با خمیری از جیوه - کلرید جیوه (I) می‌باشد.

۱۸. ابعاد کلی ثابت سرعت چیست؟

الف. $(\text{غلظت})^{(1-n)} \times (\text{زمان})^{-1}$

د. $(\text{غلظت})^{(1+n)} \times (\text{زمان})^{-1}$

ج. $(\text{غلظت})^n \times (\text{زمان})^{-1}$

۱۹. کدام گزینه در مورد واکنشهای برگشت ناپذیر مرتبه اول درست است؟

الف. تغییرات $[A]/[B]$ بر حسب زمان خطی است ب. تغییرات $[A]$ بر حسب زمان خطی است

ج. زمان نیمه عمر وابسته به غلظت اولیه A است د. زمان نیمه عمر با ثابت سرعت نسبت مستقیم دارد

۲۰. واکنش بنیادی محصول $\rightarrow 2A$ مفروض است. هر گاه غلظت A پس از ۱۵ دقیقه از یک مول بر لیتر به 0.8 مول بر لیتر تغییر کند نیمه عمر این واکنش چیست؟

الف. 30 دقیقه ب. 60 دقیقه ج. 90 دقیقه د. 45 دقیقه

۲۱. فرکانس برخورد یک مولکول به کدام عامل وابسته نیست؟

الف. قطر مولکول

ب. چگالی مولکولی

ج. انرژی جنبشی مولکول

د. مرتبه واکنش

۲۲. اختلاف انرژی اکتیواسیون واکنش رفت و برگشت با کدام عبارت مطابقت دارد؟

الف. $\Delta H^\circ - \Delta n_{(g)} RT$

ب. $\Delta E^\circ + \Delta n_{(g)} RT$

الف. $\Delta E^\circ - \Delta n_{(g)} RT$

ج. $\Delta H^\circ + \Delta n_{(g)} RT$

استان:

کارشناسی (ست) - جبرانی ارشد

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور

دانشجویان



PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی فیزیک (۲)

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی (۱۱۱۴۰۲۱)

استفاده از:

گذ سوال: یک (۱)

۲۳. فاکتور فضایی یا فاکتور احتمال در یک واکنش معرف چیست؟

الف. کسری از مولکولها که حداقل انرژی لازم را داشته باشند

ب. کسری از مولکولها که دارای جهت برخورد مناسب باشند

ج. کسری از مولکولها که دارای سرعت مناسب باشند.

د. کسری از مولکولها که دارای تعداد برخورد مناسب باشند.

۲۴. کدام عبارت در مورد رابطه بین ثابت‌های آرنیوس و ثابت‌های نظریه تشکیل کمپلکس صحیح است؟

$$E_a = E_o^0 + nRT \quad \text{ب.}$$

$$A = CT^n e^{-\frac{E_a}{RT}} \quad \text{د.}$$

$$E_a = E_o^0 - nRT \quad \text{الف.}$$

$$A = CTe^n \quad \text{ج.}$$

۲۵. کدام گزینه در مورد ثابت سرعت واکنشهای یونی درست است؟

الف. مستقل از قدرت یونی محلول است

ب. لگاریتم آن با قدرت یونی نسبت مستقیم دارد

ج. شبیه منحنی لگاریتم آن نسبت به جذر قدرت یونی برابر $Z_A Z_B$ است

د. با افزایش قدرت یونی مقدار آن افزایش می‌یابد

۲۶. هر گاه فاکتور فرکانس A و انرژی فعالسازی برای یک واکنش به ترتیب 2.6×10^{13} و 24200 cal/mol باشد انتروپی فعالسازی آن در دمای K ۳۰۰ کدام است؟

$$800 \text{ cal/K mol} \quad \text{ب.}$$

$$2360.4 \text{ cal/K mol} \quad \text{الف.}$$

$$0.8 \text{ cal/K mol} \quad \text{د.}$$

$$236 \text{ cal/K mol} \quad \text{ج.}$$

«سؤالات تشریحی»

بازم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می‌باشد.

۱. فشار اسمزی یک محلول آبی در K ۳۰۰ برابر 12 kPa است. دمای جوش این محلول چیست؟ ثابت صعود نقطه جوش آب ۰/۵۱ است.

۲. انواع منحنی سرد شدن را برای محلولهای دو جزیی با یک نقطه اتکتیک رسم کنید؟

۳. تحرک یونی H^+ و OH^- از بقیه یونها بزرگتر است. علت آنرا با ذکر مکانیسم مربوطه شرح دهید؟

استان:

کارشناسی (ست) - جبرانی ارشد

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی فیزیک (۲)

رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی (۱۱۱۴۰۲۱)

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

۴. ثابت تعادل تفکیک یونی اسید استیک در دمای ۲۵ درجه برابر 10^{-5} atm است درجه تفکیک یونی آنرا در محلول 10^{-10} m به فرض آنکه ضریب فعالیت متوسط یونها در محلول از نظریه حدی دبای - هوکل تبعیت کند را محاسبه کنید؟

۵. ثابت هنری برای حل شدن O_2 در آب در ۲۵ درجه سانتیگراد برابر با $10^{-7} \text{ torr}^{1/30}$ است. قابلیت حل شدن اکسیژن در آب در دمای داده شده و در موقعی که فشار جزیی اکسیژن بر بالای آب 190 torr است را حساب کنید.

۶. فاکتورهای فرکانس دو واکنش یک مولکولی در $K = 500$ به ترتیب برابر $10^{14} \times 10^{13} \text{ بر ثانیه}$ است. تفاوت آنتروبویک فعالسازی آن دو چیست؟