ایران عرضه
فروشگاه کالاهای دانلودی
IRANARZE.IR

IranArze.ir
@iranarze
@iranarze

کد محصول
ES1732

آخرین بروزرسانی
۲۸ بهمن ۱۴۰۴

نمونه سوالات استخدامی

شیمی عمومی

- ویژه آزمون های استخدامی
- نسخه رایگان شامل ۵۰ سوال (تعداد کمتر و تنها برخی دارای پاسخ)
- برای تهیه نسخه اصلی، با ۱۰۰ سوال به همراه پاسخنامه تشریحی، به سایت ایران عرضه مراجعه نمایید.

انتشار یا استفاده غیر تجاری از این جزوه، بدون حذف لوگوی ایران عرضه "مجاز" می باشد

لینک های مفید آزمون های استخدامی

خرید این محصول	**دانلود رایگان سوالات عمومی آزمون های استخدامی با پاسخنامه**
خرید سوالات استخدامی ۱۰ سال اخیر	**خرید درسنامه استخدامی دروس عمومی**
خرید سوالات استخدامی سنجش (مجری آزمون)	**خرید سوالات عمومی آب و فاضلاب**
خرید سوالات کارشناس آزمایشگاه شیمی آبفا	**شبکه های اجتماعی ایران عرضه** (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)

(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید)

آخرین بروزرسانی های محصول:

۱۴۰۴/۱۱/۲۸ تالیف مجدد محصول

۲ سوال ابتدایی این فایل، دارای پاسخنامه تشریحی می باشد. در صورت تمایل به دریافت سوالات بیشتر با جواب تشریحی
می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.
خرید محصول

❖ سوالات شیمی عمومی تالیف ایران عرضه

۱- یک نمونه آلیاژ "نیکل-مس" به جرم 850 گرم، شامل 80% جرمی مس است. اگر بخواهیم درصد جرمی نیکل را در این نمونه به 40% برسانیم، چند گرم نیکل خالص باید به آن اضافه شود؟ (iranarze.ir)

۱) ۳۴۰ گرم ۲) ۲۵۵/۵ گرم ۳) ۱۷۰ گرم ۴) ۲۸۳/۳ گرم

☑ **پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴** ⇦ ابتدا جرم مس را می‌یابیم: $850 \times 0.80 = 680\ g\ Cu$

این ۶۸۰ گرم مس باید ۶۰% جرم کل (۴۰-۱۰۰) باشد.

جرم کل جدید:$680 \div 0.6 = 1133.3\ g$ و مقدار نیکل اضافی:$1133.3 - 850 = 283.3\ g$ است.

۲- اگر در آزمایشگاه مشخص شود که در یک نمونه خالص از "کالکسِ مس" (اکسید مس)، نسبت جرمی مس به اکسیژن همیشه 4 به 1است، طبق «قانون نسبت‌های معین» (پروست)، در یک نمونه 10 گرمی از این ترکیب، چند گرم مس وجود دارد؟

۱) 4 گرم ۲) 5 گرم ۳) 8 گرم ۴) 2 گرم

☑ **پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳** ⇦ طبق قانون نسبت‌های معین، نسبت عناصر در یک ترکیب خالص همواره ثابت است.

اگر نسبت مس به اکسیژن 4 به 1 باشد، یعنی از هر 5 گرم ترکیب$(4 + 1 = 5)$ ، 4 گرم آن مس است.

پس در 10 گرم ترکیب، مقدار مس برابر است با: $10 \times (4 \div 5) = 8\ g$

۳- قانون تناوبی بیانگر کدام یک از مفاهیم زیر است؟

۱) عناصر در یک گروه دارای خواص فیزیکی کاملاً یکسان هستند.

۲) اگر عناصر بر اساس افزایش جرم اتمی مرتب شوند، خواص آن‌ها تکرار می‌شود.

۳) اگر عناصر بر اساس افزایش عدد اتمی مرتب شوند، خواص آن‌ها به صورت تناوبی آشکار می‌شود.

۴) در هر ردیف از جدول تناوبی، از ابتدا تا انتها، خواص فیزیکی و شیمیایی عناصر ثابت باقی می‌ماند

۴- محلولی دارای کسر مولی حل‌شونده برابر ۰/۲ است.اگر جرم مولی حل‌شونده دو برابر جرم مولی حلال باشد،درصد جرمی حل‌شونده تقریباً چقدر است؟

۱) 33% ۲) 29% ۳) 20% ۴) 40%

۵- در کدام واکنش داریم: Kp = Kc ؟

۱) $N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ۲) $H_2(g)+I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

۳) $2SO_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ۴) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g)+Cl_2$

۶- کدام نکته در نظریه دالتون امروزه نیازمند اصلاح دانسته می‌شود؟

۱) ترکیب شیمیایی از نسبت‌های ثابت تشکیل می‌شود.

۲) اتم‌ها در واکنش‌ها فقط جابه‌جا می‌شوند.

۳) تمام اتم‌های یک عنصر دارای جرم یکسان‌اند.

۴) عناصر از ذرات بنیادی ساخته شده‌اند.

۷- کدام‌یک از مواد زیر دارای فرمول تجربی و مولکولی یکسان نیست؟

۱) H_2O ۲) CO_2 ۳) NH_3 ۴) NaCl

۸- در اثر احتراق کامل ۱۸/۰ گرم از یک ترکیب آلی که فقط شامل کربن و هیدروژن است، مقدار ۵۲/۸ گرم گاز CO_2 و ۲۱/۶ گرم آب تولید می‌شود. فرمول تجربی این ترکیب کدام است؟

۱) CH ۲) CH_2 ۳) C_2H_4 ۴) C_3H_6

۹- کدام نتیجه را می‌توان مستقیماً از مقایسه‌ی نتایج آزمایش‌های تامسون و میلیکان درباره‌ی الکترون به دست آورد؟

۱) الکترون تنها در پرتوهای کاتدی وجود دارد.

۲) الکترون دارای بار مثبت و جرم ناچیز است.

۳) جرم الکترون از تقسیم بار آن بر نسبت $\frac{q}{m}$ به دست می‌آید.

۴) نسبت $\frac{q}{m}$ الکترون وابسته به میدان الکتریکی است.

۱۰- در واکنش کامل فلز آلومینیوم با گاز اکسیژن، اکسید آلومینیوم تشکیل می‌شود: $Al + O2 \rightarrow Al_2O_3$. اگر ۵/۴ g آلومینیوم خالص با مقدار کافی اکسیژن واکنش دهد، جرم اکسید آلومینیوم (Al_2O_3) تولیدشده کدام است؟ (جرم‌های اتمی: Al = 27 g/mol، O = 16 g/mol) (iranarze)

۱) 10.2 g ۲) 5.1 g ۳) 20.4 g ۴) 7.65 g

۱۱- دو جسم A و B با جرم برابر، مقدار گرمای یکسانی دریافت می‌کنند. پس از پایان فرآیند گرم شدن، مشاهده می‌شود که افزایش دمای جسم A دو برابر افزایش دمای جسم B است. کدام نتیجه حتما صحیح است؟

۱) گرمای ویژه جسم A دو برابر گرمای ویژه جسم B است.

۲) گرمای ویژه جسم B دو برابر گرمای ویژه جسم A است.

۳) ظرفیت گرمایی جسم A بیشتر از جسم B است.

۴) جرم جسم B بیشتر از جرم جسم A است.

۱۲- در یک معادله گرماشیمیایی، اگر ضرایب معادله شیمیایی در عددی ضرب شوند، مقدار ΔH ..... ؛ اما اگر معادله شیمیایی معکوس شود، مقدار عددی ΔH و علامت آن ..... .

۱) ثابت می‌ماند – تغییر می‌کند – تغییر می‌کند

۲) به همان نسبت تغییر می‌کند – ثابت می‌ماند – تغییر می‌کند

۳) تغییر می‌کند – تغییر می‌کند – ثابت می‌ماند

۴) به همان نسبت تغییر می‌کند – تغییر می‌کند – ثابت می‌ماند

۱۳- برای محاسبه‌ی تغییر آنتالپی واکنش زیر، از روش ... استفاده می‌شود. طبق این روش، مقدار ΔH واکنش از جمع انرژی لازم برای ..... پیوندهای شیمیایی در مواد واکنش‌دهنده و انرژی ... در اثر تشکیل پیوندهای فرآورده‌ها به‌دست می‌آید.

$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$

۱) روش آنتالپی تشکیل – تشکیل – آزادشده ۲) روش انرژی پیوندها – شکستن – آزادشده

۳) روش انرژی پیوندها – شکستن – جذب‌شده ۴) روش آنتالپی تشکیل – شکستن – آزادشده

۱۴- اگر انرژی یک فوتون ۳ برابر انرژی فوتونی با طول موج 600 nm باشد، طول موج فوتون جدید تقریبا چند نانومتر است؟

۱) ۲۰۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۱۸۰

۱۵- طبق قانون موزلی، «فرکانس خطوط طیف پرتو X عناصر، به‌طور منظم با ..... تغییر می‌کند» و بر این اساس «ترتیب عناصر در جدول تناوبی باید بر حسب ..... باشد».

۱) جرم اتمی – جرم اتمی ۲) عدد اتمی – عدد اتمی

۳) عدد جرمی – جرم اتمی ۴) بار هسته – جرم اتمی

☑ **پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲** ⇦ موزلی با بررسی طیف پرتو X عناصر نشان داد که فرکانس خطوط طیف پرتو X با عدد اتمی عناصر رابطه منظم دارد. این نتیجه نشان داد که ویژگی‌های بنیادی عناصر به عدد اتمی وابسته‌اند، نه به جرم اتمی. به همین دلیل، ترتیب صحیح عناصر در جدول تناوبی بر اساس افزایش عدد اتمی قرار داده شد.

۱۶- در یک اتم، زیرلایه‌ای وجود دارد که تعداد اوربیتال‌های آن برابر با تعداد مقادیر مجاز عدد کوانتومی مغناطیسی (ml) و همچنین برابر با تعداد جهت‌گیری‌های فضایی ممکن اوربیتال‌هاست. این زیرلایه کدام نمی‌تواند باشد؟

۱) s ۲) p ۳) d ۴) f

۱۸- کدام گزینه مربوط به عنصری است که هم پارامغناطیس است و هم در دسته عناصر واسطه داخلی قرار می‌گیرد؟

۱) $[Eu]\ 4f^{14}\ 6s^2$ ۲) $[Eu]\ 4f^{7}\ 6s^2$

۳) $[Ba]\ 4d^{10}\ 5s^2$ ۴) $[Ba]\ 3d^{10}\ 4s^2$

۱۹- کدام معادله تعریف «انرژی یونش اول» را به‌درستی نشان می‌دهد؟

۱) $Na(s) \rightarrow Na^+(g) + e^-$ ۲) $Na^+(g) \rightarrow Na^{2+}(g) + e^-$

۳) $Na(g) \rightarrow Na^+(g) + e^-$ ۴) $Na(g) \rightarrow Na^-(g)$

۲۰- اگر انرژی شبکه ترکیب XCl برابر kJ/mol ۹۰۰- و بار یون X برابر +۲ باشد، کدام ترکیب بیشترین شباهت انرژی شبکه را دارد؟ - طراحی شده توسط ایران عرضه -

۱) NaCl ۲) KBr ۳) CsCl ۴) MgO

۲۱- در بلور یونی NaCl فاصله بین مراکز یون‌های Na^+ و Cl^- برابر ۲۸۲ pm است. اگر شعاع یون Na^+، 30 % کمتر از شعاع اتمی سدیم باشد و شعاع اتمی سدیم ۱۸۶ pm داده شود، شعاع یون Cl^- کدام است؟

۱) 152 pm ۲) 170 pm ۳) 210 pm ۴) 96 pm

۲۲- در مولکولی با پیوند کووالانسی قطبی، کدام عبارت الزاماً درست است؟

۱) مولکول حتماً دارای گشتاور دوقطبی غیرصفر است

۲) یکی از اتم‌ها بار کامل مثبت دارد

۳) توزیع الکترون‌ها نامتقارن است

۴) توزیع الکترون‌ها نامتقارن است

۲۳- تعداد ساختارهای رزونانسی یون کربنات برابر با ..... و تعداد ساختارهای رزونانسی مولکول اسید نیتریک به ترتیب برابر با ..... است.

۱) ۳ و ۳ ۲) ۲ و ۳ ۳) ۲ و ۲ ۴) ۳ و ۲

۲۴- کدام گزینه در مورد زاویه پیوندی صحیح است؟

۱) $CH_4 > NH_3 > H_2O$ ۲) $NH_3 > CH_4 > H_2O$

۳) $H_2O > NH_3 > CH_4$ ۴) $CH_4 > H_2O > NH_3$

۲۵- کدام اوربیتال مولکولی با وجود دارا بودن تقارن حول محور بین‌هسته‌ای، به علت وجود ناحیه گره‌ای ناشی از تداخل ویرانگر اوربیتال‌های اتمی، کمترین چگالی الکترونی را در فضای بین دو هسته ایجاد می‌کند؟

۱) σ ۲) π ۳) π* ۴) σ*

۲۶- در مولکول N_2، تراز انرژی اوربیتال‌های ..... نسبت به اوربیتال ..... پایین تر قرار دارد، در حالی‌که در مولکول O_2، تراز انرژی اوربیتال ..... نسبت به اوربیتال ..... پایین تر است.

کدام گزینه جای خالی‌ها را به‌درستی پر می‌کند؟

۱) π2p - σ2p ؛ σ2p - π2p ۲) σ2p - π2p ؛ π2p - σ2p

۳) σ2p - π2p ؛ σ2p - π2p ۴) π2p - σ2p ؛ π2p - σ2p

۲۷- در یک فرآیند ایزوترم، گازی تحت تغییراتی قرار می‌گیرد: فشار گاز نسبت به حالت اولیه سه برابر می‌شود و هم‌زمان حجم آن ۴۰% کاهش می‌یابد. با توجه به این داده‌ها، کدام گزینه نتیجه‌گیری صحیح‌تری ارائه می‌دهد؟

۱) قانون بویل به‌طور کامل برقرار است.

۲) رفتار گاز از حالت ایده‌آل فاصله دارد.

۳) داده‌های مسئله با شرایط فرآیند ایزوترم سازگار نیستند.

۴) دمای گاز در طول فرآیند کاهش یافته است.

۲۸- نمونه‌ای از یک گاز ایده‌آل در شرایط اولیه دارای فشار ۲٫۰ atm ، حجم ۵٫۰ L و دمای 300 K است. ابتدا فشار گاز تا ۳٫۰atm افزایش می‌یابد و هم‌زمان دما ۲۰٪ کاهش پیدا می‌کند. سپس در مرحله دوم، حجم گاز به‌گونه‌ای تغییر می‌کند که فشار دوباره به مقدار اولیه بازگردد. حجم نهایی گاز کدام است؟

۱) 3.3 L ۲) 4.0 L ۳) 4.5 L ۴) 5 L

۲۹- اگر متوسط انرژی جنبشی مولکول‌های یک گاز 40٪ کاهش یابد، دمای مطلق گاز چند درصد کاهش یافته است؟

۱) 20% ۲) 80% ۳) 60% ۴) 40%

۳۰- در واکنش زیر، اگر ۵٫۶ لیتر گاز H_2 در شرایط STP تولید شود، جرم آهن مصرف‌شده چند گرم است؟ {ا ی ر ا ن ع ر ض ه}

$$3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$$

۱) 7.0 g ۲) 10.5 g ۳) 14.0 g ۴) 21.0 g

۳۱- میانگین انرژی جنبشی هر مولکول یک گاز ایده‌آل در دمای T_1 برابر 6×10^{-21} ژول است. اگر دمای گاز به ۴۵۰ K برسد و دمای اولیه ۳۰۰ K بوده باشد، مقدار جدید میانگین انرژی جنبشی هر مولکول کدام است؟

۱) 3×10^{-21} ژول ۲) 6×10^{-21} ژول

۳) 9×10^{-21} ژول ۴) 1.2×10^{-20} ژول

۳۲- برای ۱٫۰ مول گاز در دمای ۳۰۰ K و فشار 85 atm، حجم واقعی گاز برابر ۰٫۴۵ L اندازه‌گیری شده است. از آنجایی که مقدار عبارت $PV \div RT$ ..... میشود، نتیجه می‌گیریم که در این شرایط اثر نیروهای بین‌مولکولی از نوع ..... می‌باشد. ($R = 0.082\ L{\cdot}atm{\cdot}mol^{-1}{\cdot}K^{-1}$)

۱) کمتر از ۱ – جاذبه ۲) کمتر از ۱ – دافعه

۳) بیشتر از ۱ – دافعه ۴) برابر ۱ – ناچیز

۳۳- دو گاز A و B به‌ترتیب دارای دماهای بحرانی 190 K و 405 K هستند. اگر هر دو در دمای 300 K قرار داشته باشند، کدام نتیجه درست است؟

۱) هر دو گاز قابل مایع شدن هستند. ۲) فقط گاز A قابل مایع شدن است.

۳) هیچ‌کدام قابل مایع شدن نیستند. ۴) فقط گاز B قابل مایع شدن است.

۳۴- در مقایسه هیدروژن‌هالیدها، مشاهده می‌شود که نقطه جوش HI بالاتر از HCL است. این پدیده با کدام اصل توجیه می‌شود و نشان‌دهنده غلبه کدام نوع نیروی بین‌مولکولی است؟

۱) غلبه نیروهای دوقطبی-دوقطبی؛ زیرا طول پیوند در HI بیشتر است و دوقطبی قوی‌تری می‌سازد.

۲) غلبه نیروهای لاندن؛ زیرا این نیروها به اندازه مولکول‌ها بستگی دارند و در اینجا HI مولکول بزرگتری نسبت به HCl است.

۳) تشکیل پیوند هیدروژنی؛ ید به دلیل شعاع بزرگتر امکان تشکیل پیوند هیدروژنی قوی‌تری نسبت به کلر دارد.

۴) پایداری حرارتی؛ پیوند HI ضعیف‌تر است و در نقطه جوش راحت‌تر دچار ارتعاش می‌شود.

۳۵- کدام عبارت درباره پدیده «کشش سطحی» صحیح است؟

۱) مولکول‌های سطح مایع به دلیل جاذبه از تمام جهات، در پایین‌ترین تراز انرژی قرار دارند.

۲) کشش سطحی یک مایع با افزایش دما کاهش پیدا می‌کند.

۳) افزایش مساحت سطح یک مایع، فرآیندی خودبه‌خودی و گرمازاست که منجر به پایداری سیستم می‌شود.

۴) نیروهای جاذبه وارد بر مولکول‌های سطح، برآیند صفری دارند که باعث ایجاد خاصیت کشسانی می‌شود

۳۶- فشار بخار یک مایع در دمای ۳۰۰ K برابر با ۰/۵ atm است. اگر آنتالپی تبخیر مولی این مایع ۳۳/۲۶ kJ/mol باشد، در چه دمایی فشار بخار آن به 1 atm (نقطه جوش نرمال) می‌رسد؟ ($R= 8.314 J mol^{-1} K^{-1}$)

۱) 305 K ۲) 312 K ۳) 318 K ۴) 335 K

۳۷- کدام یک از گزاره های زیر در رابطه با بلور های فلزی درست می باشد؟

۱) پیوند فلزی قوی است، دمای ذوب و چگالی اغلب فلزات بالاست و یون‌های مثبت تشکیل‌دهنده ساختار آنها در یکدیگر تنگ چین شده اند.

۲) برخلاف بلورهای یونی، موقعیت یون‌های مثبت در بلورهای فلزی را می‌توان بدون از بین بردن بلور تغییر داد، زیرا بار منفی الکترون‌های آزاد به‌طور یکنواخت پراکنده شده است.

۳) اغلب بلورهای فلزی به آسانی تغییر شکل داده می‌شوند و بسیاری از فلزات چکش‌خوار و مفتول‌پذیرند.

۴) اغلب فلزات به علت دارا بودن الکترون‌های آزاد، رساناهای خوبی برای جریان الکتریسیته هستند.

۱) الف و ب ۲) ج و د ۳) هر چهار مورد ۴) ب، ج و د

۳۸- فلز وانادیم در یک شبکه مکعبی مرکزپر بلوری می‌شود. اگر طول ضلع سلول واحد آن ۳۰۰ پیکومتر باشد، شعاع اتمی وانادیم چند پیکومتر است؟

۱) ۱۲۹/۹ ۲) ۱۵۰/۰ ۳) ۱۰۶/۱ ۴) ۱۴۱/۴

۳۹- انرژی پتانسیل (PE) در کدام‌یک از جفت یون‌های زیر (با فرض فاصله یکسان بین یون‌ها) بیشترین مقدار (قدر مطلق) را دارد؟

۱) Na^+ / Cl^- ۲) Mg^{2+} / Cl^- ۳) Mg^{2+} / O^{2-} ۴) Li^+ / F^-

۴۰- در یک محلول سیر شده، اگر مقدار اضافی ماده حل شونده اضافه شود، چه اتفاقی می‌افتد؟ (منتشر کننده سوالات ایران عرضه)

۱) سرعت حل شدن ماده حل شونده کاهش می‌یابد.

۲) مقدار اضافی ماده حل شونده به سرعت حل می‌شود.

۳) غلظت محلول تغییر می‌کند.

۴) اندازه و شکل بلورها تغییر می‌کند.

۴۱- مقدار ml ۵۰۰ از یک محلول با غلظت 2M را درون یک بشر ریخته و آنقدر می‌جوشانیم تا در اثر تبخیر حلال، حجم محلول به ml ۲۰۰ برسد. اگر فرض کنیم هیچ مقداری از ماده حل‌شونده همراه با حلال تبخیر نشده و رسوبی هم تشکیل نشود، غلظت مولی (مولاریته) جدید محلول چقدر خواهد بود؟

۱) 1 M ۲) 2.5 M ۳) 4 M ۴) 5 M

۴۲- محلولی از دو مایع ایده‌آل و فرار A و B در یک ظرف بسته در دمای ثابت تهیه شده است. اگر فشار بخار کل محلول در این دما برابر 0.5 atm باشد و بدانیم فشار بخار مواد خالص به ترتیب برابر p°_A= 0.8 atm و p°_B= 0.2 atm است، کسر مولی ماده A در این محلول چقدر است؟

۱) 0.25 ۲) 0.75 ۳) 0.40 ۴) 0.50

۴۳- اگر انحلال ۰/۳ گرم از یک حل‌شونده غیرفرار مجهول در ۳۰ گرم کربن تتراکلرید (CCl_4)، نقطه جوش حلال را به اندازه 0.393°Cافزایش دهد، وزن مولکولی این ماده چقدر است؟ (K_b برای CCl_4 برابر 5.03°C/m است)

۱) 64 ۲) 100 ۳) 115 ۴) 128

۴۴- محلولی حاوی یون‌های سولفیت SO_3^{2-} را با مقداری هیدروکلریک اسید HCl غلیظ واکنش می‌دهیم. مشاهده می‌شود که بلافاصله پس از شروع واکنش، حباب‌های گاز با بوی تند آزاد می‌شوند. کدام عبارت در مورد مکانیسم تشکیل این گاز و تغییرات شیمیایی رخ داده صحیح‌تر است؟

۱) یون‌های کلرید به دلیل الکترونگاتیوی بیشتر، پیوند بین گوگرد و اکسیژن را شکسته و باعث آزاد شدن مستقیم گاز SO_2 می‌شوند.

۲) یک واکنش جانشینی متقابل رخ داده که محصول نهایی آن اسید سولفوریک (H_2SO_4) است و این اسید در مجاورت یون‌های کلرید ناپایدار شده و گاز تولید می‌کند.

۳) واکنش در دو مرحله انجام می‌شود؛ ابتدا یک الکترولیت ضعیف و ناپایدار (H_2SO_3) تشکیل شده که بلافاصله در دمای محیط به آب و اکسیدی از گوگرد تجزیه می‌شود.

۴) یون‌های هیدروژن اسید مستقیما با اتم گوگرد در یون سولفیت برخورد کرده و بدون تشکیل هیچ واسطه‌ای، گاز SO_2 را به بیرون از محلول پرتاب می‌کنند.

۴۵- کدام دسته از اسیدهای زیر همگی «اسید قوی» محسوب می‌شوند؟

۱) HCl, HF, HI ۲) H_2SO_4, HNO_3, $HClO_4$

۳) H_3PO_4, H_2CO_3, HNO_2 ۴) CH_3COOH, HCl, HBr

۴۶- در نمودار غلظت-زمان برای یک فرآورده، شیب خط مماس بر نمودار در هر لحظه نشان‌دهنده چیست؟

۱) سرعت لحظه‌ای پیدایش فرآورده. ۲) غلظت نهایی فرآورده در حالت تعادل.

۳) پایداری فرآورده در محیط واکنش. ۴) مجموع مول‌های تولید شده.

۴۷- اگر ثابت سرعت یک واکنش مرتبه اول $k= 0.5\ s^{-1}$ باشد، زمان لازم برای نصف شدن غلظت اولیه چقدر است؟

۱) 1.38 s ۲) 2.77 s ۳) 3.50 s ۴) 5.00 s

۴۸- طبق نظریه حالت گذار، تراز انرژی "کمپلکس فعال" همیشه ..... است.

۱) کمتر از واکنش‌دهنده‌ها و بیشتر از فرآورده‌ها

۲) برابر با مجموع انرژی پیوندهای شکسته شده

۳) بالاتر از هر دو سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها

۴) وابسته به حضور یا عدم حضور یون‌های تماشاگر

۴۹- با مقایسه فرآیند «تجزیه N_2O در حضور گاز کلر» و «عملکرد مبدل‌های کاتالیزوری اگزوز خودرو» تفاوت بنیادین این دو نوع کاتالیزور در چیست؟

۱) کاتالیزور همگن (گاز کلر) با تغییر در ماهیت پیوندهای واکنش‌دهنده، انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهد، در حالی که کاتالیزور ناهمگن (پلاتین) تنها با ایجاد سطح تماس بیشتر، فرکانس برخوردهای موثر را بالا می‌برد.

۲) در کاتالیزور ناهمگن، واکنش به دلیل تفاوت فاز فیزیکی اجزا صرفا بر روی «نقاط فعال سطح» انجام می‌گیرد، اما در کاتالیزور همگن به دلیل یکسان بودن فاز، برخوردها در سراسر محیط (فاز گازی) توزیع شده‌اند.

۳) کاتالیزور همگن در مراحل میانی واکنش دچار تغییر در عدد اکسایش می‌شود (مانند تبدیل Cl به ClO، اما کاتالیزور ناهمگن بدون هیچ‌گونه برهم‌کنش شیمیایی با واکنش‌دهنده‌ها، فقط به عنوان تکیه‌گاه فیزیکی عمل می‌کند.

۴) کاتالیزور ناهمگن (جامد) برخلاف کاتالیزور همگن (گازی)، به دلیل پایداری شبکه بلوری خود، قابلیت بازسازی و شرکت در چرخه‌های بعدی واکنش را ندارد و پس از مدتی اشباع می‌شود.

۵۰- در واکنش های شیمیایی، در زمان برقراری تعادل، کدام گزاره درباره سیستم صحیح است؟ ا ایران‌عرضه‌ا

۱) واکنش متوقف شده است و هیچ تبدیلی بین مواد صورت نمی‌گیرد.

۲) غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها با هم برابر شده است.

۳) سرعت واکنش رفت با سرعت واکنش برگشت برابر شده و غلظت‌ها ثابت می‌مانند.

۴) واکنش فقط در جهت رفت با سرعت بسیار کمی ادامه دارد.