


## فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ر	د	۲	۱- فسفر سفید بر خلاف هیدروژن در هوا و در دمای اتاق به طور خودبه‌خودی آتش می‌گیرد. بنابراین، در آزمایشگاه، آن را زیر آب نگهداری می‌کنند. نقش آب در این فرآیند، کدام است؟ (۱) کاتالیزگر (۲) بازدارنده (۳) کاهش دهنده $E_a$ (۴) افزایش دهنده $E_a$
۱۳۹۸	ر	د	۱	۲- با توجه به شکل زیر، اگر انرژی پیوندهای $N \equiv N$ و $N = O$ و $O = O$ به ترتیب برابر ۶۰۷، ۹۴۴ و ۴۹۶ کیلوژول بر مول باشد، جمع جبری $\Delta H$ و $E_a$ در واکنش (رفت) نشان داده شده، چند کیلوژول است؟ (۱) +۱۵۵ (۲) +۱۸۷ (۳) +۴۲۱ (۴) +۶۰۷
۱۳۹۸	ر	د	۱	۳- از اکسایش کدام ترکیب می‌توان ترفتالیک اسید تهیه کرد؟ 
۱۳۹۸	ر	د	۱	۴- در ظرف ۲ لیتری در بسته‌ای، ۱ مول گاز آمونیاک، ۲ مول گاز هیدروژن و ۲ مول گاز نیتروژن، در دمای معین، به حالت تعادل قرار دارند. ثابت این تعادل برابر $L^2 \cdot mol^{-2}$ است و با اندکی پایین آوردن دمای سامانه واکنش، ثابت تعادل ..... و واکنش در جهت ..... جابجا می‌شود. $\Delta H < 0$ ، $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ (۱) بزرگتر می‌شود، رفت (۲) ثابت می‌ماند، رفت (۳) کوچکتر می‌شود، برگشت (۴) ثابت می‌ماند، برگشت
۱۳۹۸	ت	د	۴	۵- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها، موازنه شوند). ا) $TiCl_4(l) + LiH(s) \rightarrow Ti(s) + LiCl(s) + H_2(g)$ ب) $PCl_5(s) + H_2O(l) \rightarrow HCl(g) + H_3PO_4(aq)$ (۱) با انجام واکنش (ب) در آب مقطر، pH آب بالاتر می‌رود. (۲) هر دو واکنش با تغییر عدد اکسایش برخی از اتم‌ها، همراه‌اند. (۳) شمار مول‌های گاز تولید شده در هر دو واکنش پس از موازنه، برابر است. (۴) مجموع ضریب‌های استوکیومتری معادله (ب) از مجموع ضریب‌های استوکیومتری معادله (ا) بیشتر است.

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال						
۱۳۹۸	ت	د	۱	<p>۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟                      (ا) به گونه معمول، بیشتر پلاستیک‌ها، زیست تخریب پذیرند.                      (ب) پلاستیک پلی اتیلن ترفتالات را می توان پس از مصرف، بازیافت کرد.                      (پ) دسترسی به پلاستیک‌ها، نمونه‌ای از نتایج خلاقیت بشر به‌شمار می‌آید.                      (ت) چگالی بالا و نفوذناپذیری پلاستیک‌ها در برابر آب و هوا، از ویژگی‌های آن‌ها است.                      (۱) ب، پ (۲) ب، ت (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت</p>						
۱۳۹۸	ت	د	۱	<p>۷- هرگاه در یک واکنش به حالت تعادل در دمای ثابت، غلظت یکی از ..... ها ..... یابد، واکنش در جهت ..... تا آنجا پیش می‌رود که به ثابت تعادل ..... برسد.                      (۱) فرآورده، کاهش، رفت، آغازی (۲) فرآورده، کاهش، برگشت، جدید                      (۳) واکنش‌دهنده، کاهش، رفت، جدید (۴) واکنش‌دهنده، افزایش، برگشت، آغازی</p>						
۱۳۹۸	ر	خ	۴	<p>۸- در واکنش: <math>\text{HCl(g)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O(g)} + 2\text{Cl}_2(\text{g})</math>, <math>K = 10 \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1}</math>، به ترتیب از راست به چپ با افزایش کدام عامل و یا دو برابر کردن غلظت مولار کدام ماده، تاثیر بیشتری بر جابجایی تعادل به سمت راست دارد؟                      (۱) حجم، <math>\text{O}_2</math> (۲) حجم، <math>\text{HCl}</math> (۳) فشار، <math>\text{O}_2</math> (۴) فشار، <math>\text{HCl}</math></p>						
۱۳۹۸	ر	خ	۴	<p>۹- در یک ظرف پنج لیتری درسته، مقداری از گازهای هیدروژن و کربن دی‌سولفید وارد شده است. اگر در لحظه تعادل <math>1/5</math> مول از هر واکنش‌دهنده، <math>5/1</math> مول گاز متان و <math>1</math> مول گاز هیدروژن سولفید در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، مقدار <math>K</math> بر حسب <math>\text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2}</math> کدام است؟ (معادله موازنه شود).  <math>\text{CS}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g})</math>                      (۱) <math>6/25 \times 10^5</math> (۲) <math>6/25 \times 10^6</math> (۳) <math>1/25 \times 10^5</math> (۴) <math>1/25 \times 10^6</math></p>						
۱۳۹۸	ت	خ	۳	<p>۱۰- با توجه به نمودار و داده‌های جدول زیر، در اثر پیمایش <math>100 \text{ km}</math> مسافت به‌وسیله یک خودروی دارای مبدل کاتالیستی، چند کیلوژول گرما در مبدل کاتالیستی تولید می‌شود؟ (<math>\text{O} = 16, \text{N} = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}</math>)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>مقدار آلاینده بر حسب گرم</th> <th>بدون مبدل کاتالیستی</th> <th>با مبدل کاتالیستی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>در هر کیلومتر پیمایش</td> <td>۱/۰۴</td> <td>۰/۰۴</td> </tr> </tbody> </table>  <p>(۱) ۲۰۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۶۰</p>	مقدار آلاینده بر حسب گرم	بدون مبدل کاتالیستی	با مبدل کاتالیستی	در هر کیلومتر پیمایش	۱/۰۴	۰/۰۴
مقدار آلاینده بر حسب گرم	بدون مبدل کاتالیستی	با مبدل کاتالیستی								
در هر کیلومتر پیمایش	۱/۰۴	۰/۰۴								
۱۳۹۸	ت	خ	۱	<p>۱۱- در یک آزمایش، <math>2/1</math> مول <math>\text{F}_2(\text{g})</math> و <math>1/1</math> مول <math>\text{H}_2\text{O}(\text{g})</math> در یک ظرف دو لیتری با هم واکنش می‌دهند. اگر در لحظه تعادل، <math>2</math> مول گاز فلوئور، یک مول آب، <math>2/2</math> مول <math>\text{HF}</math> و <math>5/1</math> مول گاز اکسیژن در ظرف وجود داشته باشد، مقدار <math>K</math> (برحسب <math>\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}</math>)، کدام است؟  <math>\text{F}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{O}_2(\text{g}) + \text{HF}(\text{g})</math> (معادله موازنه شود).                      (۱) <math>10^{-5}</math> (۲) <math>10^{-4}</math> (۳) <math>2 \times 10^{-3}</math> (۴) <math>5 \times 10^{-3}</math></p>						
۱۳۹۸	ت	خ	۱	<p>۱۲- <math>10</math> مول گاز نیتروژن و <math>30</math> مول گاز هیدروژن در شرایط بهینه واکنش هابر، با یکدیگر واکنش داده شده‌اند. حداکثر چند گرم آمونیاک، در ظرف واکنش تشکیل خواهد شد؟ (<math>\text{N} = 14, \text{H} = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}</math>)  <math>\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})</math>                      (۱) <math>95/2</math> (۲) <math>129/2</math> (۳) <math>170</math> (۴) <math>340</math></p>						

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال												
۱۳۹۹	ر	د	۴	<p>۱۳- انرژی فعال سازی واکنش: <math>2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)</math>، برابر ۳۸۰ کیلوژول است. اگر تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌های آن برابر ۱۸۰ کیلوژول و واکنش گرماده باشد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (ا) به ازای مصرف ۲۵٪ مول گاز NO، ۱۲۵٪ مول گاز <math>N_2</math> تشکیل و ۴۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. (ب) آنتالپی واکنش برابر ۱۸۰- کیلوژول است و سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها پایین تر است. (پ) با کاربرد کاتالیزگر، شمار ذره‌هایی که در واحد زمان به فرآورده تبدیل می‌شوند، افزایش یافته و سرعت واکنش بیشتر می‌شود. (ت) اگر با کاربرد کاتالیزگر، انرژی فعال سازی واکنش به ۱۹۰ کیلوژول برسد، تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها، ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.</p> <p>(۱) آ، ب (۲) ب، ت (۳) آ، ب، ت (۴) ب، پ</p>												
۱۳۹۹	ر	د	۴	<p>۱۴- با توجه به داده‌های جدول زیر، اگر روزانه ۸۰٪ خودرو در شهری رفت و آمد کنند و هر خودرو، به گونه میانگین، ۵۰ کیلومتر مسافت را بپیماید، با نصب مبدل کاتالیستی در آگزوز موتور خودرو، روزانه از ورود چند تن از این سه ماده آلاینده به هوا جلوگیری می‌شود و در این شرایط، چند درصد جرمی گازهای خروجی از آگزوز را گاز CO تشکیل خواهد داد؟</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>فرمول شیمیایی آلاینده</td> <td>CO</td> <td><math>C_xH_y</math></td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>مقدار آلاینده</td> <td>۶/۰</td> <td>۱/۶۶</td> <td>۱/۰۳</td> </tr> <tr> <td>در مجاورت مبدل</td> <td>۰/۶</td> <td>۰/۰۶</td> <td>۰/۰۴</td> </tr> </table> <p>(۱) ۲۸۸/۴ و ۷۴/۱۴ (۲) ۲۸۸/۴ و ۸۵/۷۱ (۳) ۳۱۹/۶ و ۷۴/۱۴ (۴) ۳۱۹/۶ و ۸۵/۷۱</p>	فرمول شیمیایی آلاینده	CO	$C_xH_y$	NO	مقدار آلاینده	۶/۰	۱/۶۶	۱/۰۳	در مجاورت مبدل	۰/۶	۰/۰۶	۰/۰۴
فرمول شیمیایی آلاینده	CO	$C_xH_y$	NO													
مقدار آلاینده	۶/۰	۱/۶۶	۱/۰۳													
در مجاورت مبدل	۰/۶	۰/۰۶	۰/۰۴													
۱۳۹۹	ت	د	۱	<p>۱۵- کدام گزینه درست است؟ (۱) افزایش دما، سرعت واکنش‌های گرماگیر و گرماده را افزایش می‌دهد. (۲) واکنش گاز هیدروژن با اکسیژن، گرماده و در مجاورت گرد روی، انفجاری است. (۳) واکنش حذف آلاینده‌های آگزوز خودروها، در دمای پایین گرماده و سریع‌اند. (۴) با کاربرد کاتالیزگر، می‌توان <math>E_a</math> را به اندازه‌ای کاهش داد که واکنش گرماگیر به گرماده تبدیل شود.</p>												
۱۳۹۹	ر	خ	۲	<p>۱۶- با توجه به نمودار تغییر انرژی نسبت به پیشرفت واکنش: <math>A(g) + X(g) \rightarrow D(g)</math>، که نشان داده شده است، کدام مطلب، درست است؟ (۱) سرعت واکنش کم و <math>\Delta H - E_a = 2a</math> است. (۲) به ازای مصرف ۰/۱ مول گاز A، ۰/۱ a kJ انرژی نیاز است. (۳) با افزایش دمای واکنش، سرعت آن افزایش می‌یابد، زیرا <math>E_a &lt; 3a</math> می‌شود. (۴) بیشترین مقدار انرژی لازم برای انجام واکنش، برابر ۳a kJ و کمترین مقدار آن a kJ است.</p>												
۱۳۹۹	ت	خ	۳	<p>۱۷- با توجه به واکنش: <math>NO_2(g) + NO(g) + NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g)</math>، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• آمونیاک کاهنده و اکسیدهای نیتروژن اکسنده‌اند.</li> <li>• اکسنده‌ها، چهار الکترون گرفته و کاهنده، سه الکترون می‌دهد.</li> <li>• پس از موازنه معادله واکنش، مجموع ضرایب مواد برابر ۱۰ می‌شود.</li> <li>• این واکنش برای حذف آمونیاک و تبدیل آن به <math>N_2</math> در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی انجام می‌شود.</li> </ul> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>												

متن سوال

گزینه

داخل - خارج

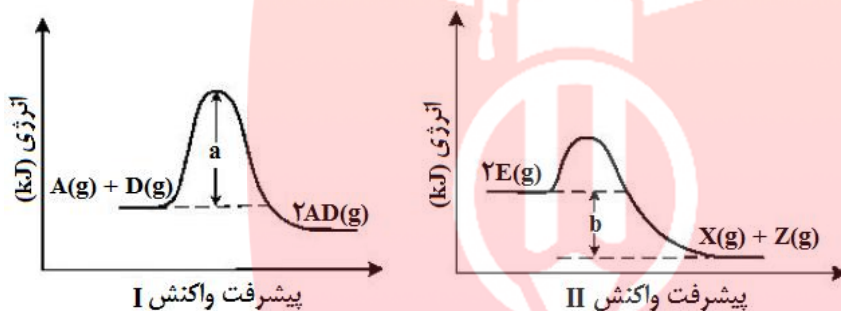
رشته

سال

۱۸- یک واکنش فرضی گازی در دو دمای  $T_1$  و  $T_2$  ( $T_1 > T_2$ )، انجام می‌شود. کدام موارد از مطالب زیر درست است؟  
 (ا) کمینه انرژی مورد نیاز برای انجام واکنش در دمای  $T_1$  کمتر از مقدار آن در دمای  $T_2$  است.  
 (ب) تفاوت سرعت واکنش در دمای  $T_1$  و  $T_2$ ، به تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها وابسته است.  
 (پ) اگر واکنش گرماده باشد، سرعت تبدیل واکنش دهنده‌ها به فرآورده‌ها در دمای  $T_1$ ، بیشتر از دمای  $T_2$  است.  
 (ت) اگر انرژی ذرات واکنش دهنده‌ها در دماهای  $T_1$  و  $T_2$ ، کمتر از  $E_a$  باشد، درصد تبدیل واکنش دهنده‌ها به فرآورده‌ها در این دو دما برابر است.

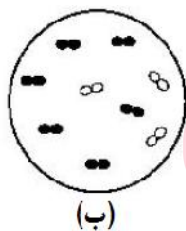
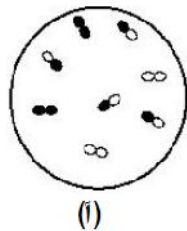
(۱) آ، پ (۲) آ، ب (۳) ب، ت (۴) پ، ت

۱۹- با توجه به نمودارهای زیر، کدام مطلب نادرست است؟ (در محورهای عمودی نمودارها، مقیاس یکسان است).



(۱) در صورت تامین  $a$  kJ انرژی، هر دو واکنش I و II انجام‌پذیرند.  
 (۲) گرمایی که به ازای مصرف ۱ مول  $E(g)$ ، آزاد می‌شود، برابر  $\frac{b}{2}$  kJ است.  
 (۳) در واکنش II، در مقایسه با واکنش I، فرآورده (ها) نسبت به واکنش دهنده (ها)، پایدارترند.  
 (۴) گرمای آزاد شده به ازای تشکیل ۲ مول  $AD(g)$ ، از گرمای آزاد شده به ازای تشکیل یک مول  $X(g)$ ، بیشتر است.

۲۰- در شکل (ا) مخلوط در حال تعادل را برای واکنش:  $X_2(g) + Y_2(g) \rightleftharpoons 2Z(g)$  نشان می‌دهد. هنگامی که واکنش در شکل (ب) به تعادل برسد، به ترتیب از راست به چپ، چند مول از گازهای  $X_2$  و  $Y_2$  و  $Z$  در ظرف واکنش وجود خواهد داشت؟ (هر ذره، نشان دهنده  $1/1$  مول و حجم ظرف‌های واکنش برابر  $2/25$  لیتر و دما ثابت است).



- (۱)  $0/4$  ،  $0/4$  ،  $0/1$   
 (۲)  $0/1$  ،  $0/4$  ،  $0/1$   
 (۳)  $0/3$  ،  $0/3$  ،  $0/2$   
 (۴)  $0/2$  ،  $0/3$  ،  $0/2$

۲۱- کدام مطلب درست است؟

(۱) ترفتالیک اسید، اسیدی دوعاملی است که در تهیه پلیمر PET مصرف دارد.  
 (۲) در شرایط مشابه، انحلالپذیری ترفتالیک اسید در آب، کمتر از پارازیلین است.  
 (۳) بنزن، اتیلن‌گلیکول و گازوئیل، از فرآیند تقطیر نفت خام به‌دست می‌آیند.  
 (۴) زنجیره مولکولی پلی‌پروپن، مانند پلی‌اتن بدون شاخه، است.

متن سوال

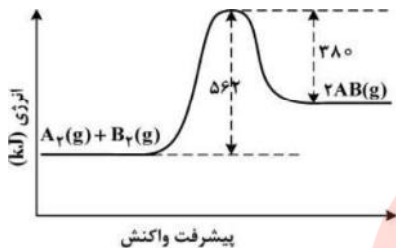
گزینه

داخل - خارج

رشته

سال

۲۲- با توجه به نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» زیر، آنتالپی پیوند بین اتم‌های A و B، برابر چند کیلوژول بر مول است؟  
(آنتالپی پیوند بین اتم‌ها در مولکول‌های A<sub>۲</sub> و B<sub>۲</sub>، به ترتیب برابر ۹۴۰ و ۴۹۲ کیلوژول بر مول است.)



- (۱) ۶۲۵
- (۲) ۵۶۲
- (۳) ۱۲۵۰
- (۴) ۱۱۲۴

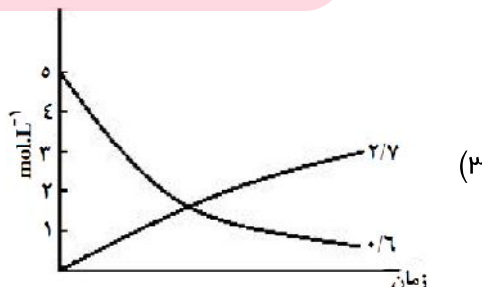
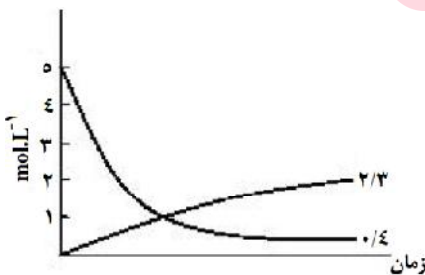
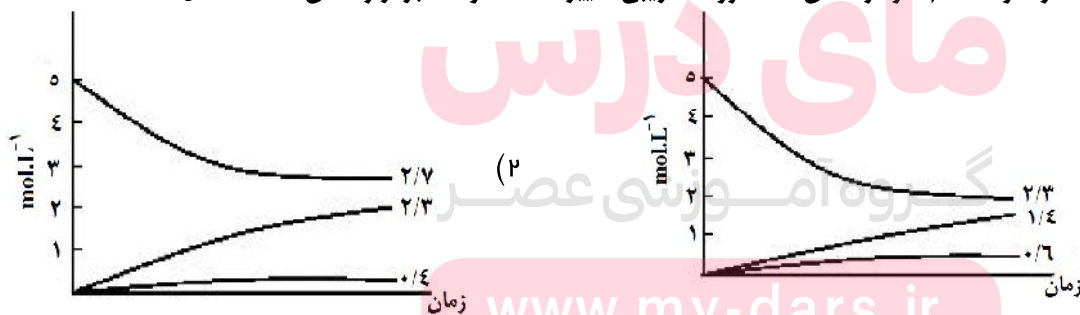
۲۳- ۱۸/۴ گرم گاز NO<sub>۲</sub> را با ۲۱/۳ گرم گاز کلر در یک ظرف ۴ لیتری در بسته گرم می‌کنیم تا واکنش تعادلی:  
 $2NO_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2Cl(g)$  انجام شود. اگر در حالت تعادل، ۵۰ درصد گاز NO<sub>۲</sub> مصرف شده باشد،

ثابت تعادل و نسبت مولی گاز NO<sub>۲</sub> به گاز Cl<sub>۲</sub> در مخلوط تعادلی، کدام است؟  
(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  $g \cdot mol^{-1}$ : N = ۱۴, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵)  
(۱) ۱، ۲۰ (۲) ۲، ۲۰ (۳) ۱، ۲۰۰ (۴) ۲، ۲۰۰

۲۴- اگر در یک واکنش گازی تعادلی در یک ظرف در بسته، با افزایش دمای سامانه یا اضافه کردن یک گاز بی‌اثر، درصد فرآورده‌ها در مخلوط واکنش افزایش یابد، کدام مطلب درست است؟

- (۱) واکنش گرماده و شمار مول‌های فرآورده (ها)، کمتر از شمار مول‌های واکنش‌دهنده (ها) است.
- (۲) واکنش گرماگیر است و کاهش حجم سامانه تعادل را در جهت رفت جابه‌جا می‌کند.
- (۳) واکنش گرماگیر و تغییر حجم سامانه بر جابجایی تعادل، بی‌تاثیر است.
- (۴) واکنش گرماده است و کاهش فشار، دمای سامانه را افزایش می‌دهد.

۲۵- اگر واکنش تعادلی:  $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$ ,  $K = 49$ ، در یک ظرف دو لیتری، با ۱۰ مول NO در شرایط مناسب آغاز شود، کدام نمودار نشان‌دهنده روند تقریبی تغییر غلظت مواد تا برقرار شدن حالت تعادل است؟



سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۴۰۰	ر	خ	۱	<p>۲۶- کدام مطلب، دربارهٔ تعادل‌های شیمیایی درست است؟</p> <p>(۱) اگر با افزایش دما، ثابت تعادل واکنش بزرگ‌تر شود، آن واکنش گرماگیر است.</p> <p>(۲) در دمای ثابت، تغییر شرایط (غلظت، فشار، حجم) بر میزان پیشرفت واکنش تعادلی بی‌تاثیر است.</p> <p>(۳) افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها و کاهش غلظت فرآورده‌ها در دمای ثابت، ثابت تعادل را افزایش می‌دهد.</p> <p>(۴) بر پایهٔ اصل لوشاتلیه، وارد کردن گاز بی‌اثر به مخلوط واکنش، تعادل را جابه‌جا کرده، و ثابت تعادل را تغییر می‌دهد.</p>
۱۴۰۰	ر	خ	۲	<p>۲۷- با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت واکنش»های زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (مقیاس محور عمودی نمودارها یکسان است.)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>I پیشرفت واکنش</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>II پیشرفت واکنش</b></p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>تشکیل فرآورده در واکنش II، آسان‌تر از واکنش I، است.</li> <li>اگر در واکنش I، از کاتالیزگر استفاده شود، مقدار (a - b) بزرگ‌تر می‌شود.</li> <li>آنتالپی واکنش II، برابر (c - d) و برای تشکیل یک مول NO<sub>2</sub>(g) کافی است.</li> <li>در شرایط مناسب انجام دو واکنش، O<sub>2</sub>(g) سریع‌تر از Cl<sub>2</sub>(g)، تشکیل می‌شود.</li> <li>انرژی لازم برای تشکیل ۱ مول گاز کلر، برای تشکیل ۱ مول گاز اکسیژن نیز کافی است.</li> </ul> <p style="text-align: center;">۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۵ (۴)</p>
۱۴۰۰	ت	خ	۴	<p>۲۸- مول‌های برابر از CO(g) و H<sub>2</sub>O(g) را در یک ظرف دربستهٔ ۴ لیتری تا برقرار شدن تعادل:</p> $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <p>گرم می‌کنیم. اگر بازدهٔ واکنش برابر ۸۰٪ باشد، ثابت تعادل کدام است و اگر غلظت تعادلی CO<sub>2</sub>(g)، برابر ۰/۴ مول بر لیتر باشد، مقدار آغازی گاز CO در مخلوط، برابر چند مول بوده است؟ (دما و فشار در دو شرایط گفته شده ثابت است.)</p> <p style="text-align: center;">۱ (۴ ، ۰/۵)      ۲ (۴ ، ۰/۵)      ۳ (۱۶ ، ۰/۵)      ۴ (۱۶ ، ۲/۵)</p>
۱۴۰۰	ت	خ	۱	<p>۲۹- برای واکنش تعادلی: <math>\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})</math>، در یک ظرف دربسته، مناسب‌ترین شرایط انجام واکنش از نظر دما و فشار، برای تولید متانول کدام است؟ (آنتالپی پیوند میان اتم‌ها در CO و H<sub>2</sub>، به ترتیب برابر ۱۰۷۲ و ۴۳۵ کیلوژول بر مول و واکنش، گرماده است.)</p> <p style="text-align: center;">(۱) دمای بالا، فشار بالا      (۲) دمای پایین، فشار بالا (۳) دمای پایین، فشار پایین      (۴) دمای بالا، فشار پایین</p>

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۴۰۰	ت	خ	۲	<p>۳۰- اگر واکنش‌های I و II در شرایط یکسان انجام شود، با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت واکنش»های زیر، چند مطلب درست است؟ (انرژی فعالسازی واکنش‌های I و II، به ترتیب برابر ۲۴۸ و ۱۸۳ کیلوژول و تفاوت سطح انرژی فرآورده‌ها با واکنش دهنده(ها) در واکنش‌های I و II، به ترتیب برابر ۴۲ و ۱۱ کیلوژول است.)</p> <p>تفاوت انرژی مورد نیاز برای انجام دو واکنش، برابر ۳۱ کیلوژول است.</p> <p>به ازای مصرف ۳ مول واکنش دهنده در واکنش I، ۶۳kJ انرژی آزاد می‌شود.</p> <p>سرعت تشکیل گاز D<sub>۲</sub> (واکنش I) از سرعت مصرف آن (واکنش II) کمتر است.</p> <p>در هر دو واکنش، مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده(ها)، بزرگتر از مجموع آنتالپی پیوندها در فرآورده‌ها است</p> <p style="text-align: center;">۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)</p>

استفاده از این جزوه کالار ایگان می‌باشد.

در صورت مشاهده ایرادهای علمی یا نگارشی، مراتب را به شماره ۰۹۱۶۳۴۴۲۰۱۹ واتساب نمایید.

گروه آمپاژنشی عصر

www.my-dars.ir