

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

استان قزوین - صفحات ۹۱ تا ۱۰۳			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۸۱	<p>با توجه به نمودار:</p> <p>(آ) انرژی فعال سازی واکنش چند کیلوژول است؟</p> <p>(ب) ΔH واکنش را به دست آورید.</p> <p>(پ) اگر واکنش برگشت پذیر باشد، سرعت واکنش رفت بیشتر است یا رفت؟ چرا؟</p>	<p>(آ) ۵۶۲ کیلوژول</p> <p>(ب) $562 - 380 = 182 \text{ kJ}$</p> <p>(پ) برگشت زیرا مسیر برگشت انرژی کمتری لازم دارد.</p>	۱/۲۵
۱۸۲	<p>با توجه به نمودار به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا این واکنش در دمای پایین انجام نمی‌گیرد؟</p> <p>(ب) برای انجام واکنش (حذف NO) در دماهای پایین چه راهکاری در خودروها به کار رفته است؟</p> <p>(پ) از چه روشی برای شناسایی گاز NO در هوا استفاده می‌شود؟ اساس این روش چیست؟</p>	<p>(آ) انرژی فعال سازی آن زیاد است و دمای اتاق نمی‌تواند آن را تامین کند.</p> <p>(ب) استفاده از مبدل کاتالیستی</p> <p>(پ) طیف‌سنجی فرسرخ - تفاوت در شمار و نوع اتم‌های سازنده یک ترکیب باعث می‌شود گستره معینی از پرتو IR را جذب کند.</p>	۱/۲۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

<p>۱/۲۵</p>	<p>(آ) نادرست. مجموع ضرایب ۹ می‌شود. $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) + 2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (ب) نادرست. برای حذف اکسیدهای نیتروژن (پ) درست. با توجه به تغییر اعداد اکسایش اتم‌های نیتروژن در واکنش</p> $\overset{+4}{\text{NO}_2}(\text{g}) + \overset{+2}{\text{NO}}(\text{g}) + 2\overset{-3}{\text{NH}_3}(\text{g}) \rightarrow 2\overset{0}{\text{N}_2}(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	<p>باتوجه به واکنش: $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ کدام جمله‌ها درست و کدام نادرست است؟ شکل درست جمله‌های نادرست را بنویسید. (آ) پس از موازنه، مجموع ضرایب مواد برابر ۱۰ می‌شود. (ب) این واکنش برای حذف آمونیاک در مبدل کاتالیستی خودرو دیزلی انجام می‌شود. (پ) آمونیاک کاهنده و اکسیدهای نیتروژن اکسنده هستند.</p>	<p>۱۸۳</p>														
<p>۱/۵</p>	<p>(آ) $6 \times 50 = 300\text{g}$ (ب) $6 + 1 + 1/7 = 8/7\text{g}$ $8/7 \times 50 = 425\text{g}$ (پ) $300 - (50 \times 0/6) = 270\text{g}$</p>	<p>با توجه به جدول اگر یک خودرو روزانه ۵۰ کیلومتر بپیماید:</p> <table border="1" data-bbox="1164 790 2004 949"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>C_xH_y</th> <th>CO</th> <th>فرمول</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۱/۷</td> <td>۶</td> <td>در غیاب مبدل کاتالیستی</td> <td rowspan="2">مقدار آلاینده g.Km⁻¹</td> </tr> <tr> <td>----</td> <td>----</td> <td>۰/۶</td> <td>در حضور مبدل کاتالیستی</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) روزانه چند گرم CO در غیاب مبدل وارد هواکره می‌شود؟ (ب) در مجموع چند گرم آلاینده در غیاب مبدل وارد هواکره می‌شود؟ (پ) با استفاده از مبدل کاتالیستی از ورود چند گرم CO توسط این خودرو در روز جلوگیری می‌شود؟</p>	NO	C _x H _y	CO	فرمول		۱	۱/۷	۶	در غیاب مبدل کاتالیستی	مقدار آلاینده g.Km ⁻¹	----	----	۰/۶	در حضور مبدل کاتالیستی	<p>۱۸۴</p>
NO	C _x H _y	CO	فرمول														
۱	۱/۷	۶	در غیاب مبدل کاتالیستی	مقدار آلاینده g.Km ⁻¹													
----	----	۰/۶	در حضور مبدل کاتالیستی														

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

استان قم – صفحات ۹۱ تا ۱۰۳

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۸۵	<p>به سوالات زیر پاسخ صحیح بدهید.</p> <p>(آ) شکل زیر مبدل کاتالیستی را در چه خودروهایی نشان می‌دهد؟ چرا؟</p> <p>(ب) در واکنش انجام شده در این مبدل کاتالیستی جاهای خالی را تکمیل کنید.</p> $\text{NO}(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) + 2\dots\text{a}\dots(\text{g}) \rightarrow 2\dots\text{b}\dots(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	<p>(آ) خودروهای دیزلی، زیرا مبدل خودروهای بنزینی نمی‌تواند گازهای NO، NO_2 خروجی از خودروهای دیزلی را به گاز نیتروژن تبدیل کند.</p> <p>(ب) a: NH_3 b: N_2</p>	۱/۲۵
۱۸۶	<p>(آ) بازدارنده</p> <p>(ب) انرژی فعال‌سازی E_a</p> <p>فسفر سفید برخلاف هیدروژن در دمای معمولی اتاق می‌سوزد و در آزمایشگاه زیر آب آن را نگهداری می‌کنند. با توجه به این موضوع به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) نقش آب در این واکنش چیست؟ (کاتالیزگر – آنتالپی – بازدارنده – افزاینده)</p> <p>(ب) نمودار سوختن فسفر سفید را رسم نموده و انرژی فعال‌سازی آن را روی نمودار مشخص کنید.</p>		۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

<p>۱/۷۵</p>	<p>الف) شروع فعالیت، کارخانجات، مراکز آموزش، اداری و ... و تردد خودروهای بیشتر ب) در حدود ۸ تا ۱۰ صبح - زیرا در این بازه زمانی گاز NO_۲ به بالاترین مقدار خود می‌رسد. پ) اوزون</p> $O_2(g) + NO_2(g) \rightarrow O_3(g) + NO(g)$	<p>باتوجه به نمودار زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>الف) چرا با شروع یک روز کاری غلظت آلاینده‌ها افزایش می‌یابد؟ ب) در چه بازه زمانی هوای شهر به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود؟ چرا؟ پ) در ساعت ده صبح مقدار کدام گاز افزایش می‌یابد؟ علت آن را با نوشتن یک معادله شیمیایی موازنه شده، نشان دهید.</p>	<p>۱۸۷</p>								
<p>۱/۵</p>	<p>مقدار آلاینده به ازای ۱km = ۵/۹۹ + ۱/۶۷ + ۱/۰۴ = ۸/۷ $? Kg = ۱۰۰۰۰۰ \times خودرو \times ۲۰ km \times \frac{۸/۷g}{۱km} \times \frac{۱Kg}{۱۰۰۰g} = ۱۷۴۰۰ Kg$</p>	<p>پژوهشگری تصمیم دارد مقدار آلاینده وارد شده به هوا را در شلوغ‌ترین خیابان شهر خود بررسی کند. مسافت محدوده مورد نظر ۲۰ کیلومتر و از آنجا روزانه صدهزار خودرو عبور می‌کند. با توجه به جدول، چند کیلوگرم آلاینده وارد هوا کره می‌شود؟</p> <table border="1" data-bbox="1108 1077 1601 1332"> <thead> <tr> <th>مقدار آلاینده به ازای طی یک کیلومتر (گرم)</th> <th>فرمول شیمیایی آلاینده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۵/۹۹</td> <td>CO</td> </tr> <tr> <td>۱/۶۷</td> <td>C_xH_y</td> </tr> <tr> <td>۱/۰۴</td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table>	مقدار آلاینده به ازای طی یک کیلومتر (گرم)	فرمول شیمیایی آلاینده	۵/۹۹	CO	۱/۶۷	C _x H _y	۱/۰۴	NO	<p>۱۸۸</p>
مقدار آلاینده به ازای طی یک کیلومتر (گرم)	فرمول شیمیایی آلاینده										
۵/۹۹	CO										
۱/۶۷	C _x H _y										
۱/۰۴	NO										

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

۱/۵	<p>آ) سوختن - زیرا واکنش سوختن گرماده است و سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر از فراورده‌هاست.</p> <p>ب) B - زیرا کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهد.</p> <p>پ) C</p>	<p>با توجه به نمودار زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) این نمودار مربوط به کدام یک از واکنش‌های زیر است؟ چرا؟ (سوختن کربن دی‌اکسید - تبخیر)</p> <p>ب) در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت‌های نمودار (A-B-C) تغییر می‌کند؟ چرا؟</p> <p>پ) مقدار آنتالپی کدام یک از قسمت‌های (A-B-C) می‌باشد؟</p>	۱۸۹
-----	---	--	-----

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

استان کردستان - صفحات ۱۰۳ تا ۱۱۱

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره																
۱۹۰	<p>تعداد اولیه زیر در یک دمای معین و در ظرفی به حجم یک لیتر برقرار است.</p> $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ <p>در همان دما بر تعادل اولیه تغییری تحمیل می‌گردد که در نتیجه آن تعادل جابه‌جا شده، بعد از مدتی تعادل جدید برقرار می‌شود. با توجه به جدول پاسخ دهید:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>[H₂]</td> <td>[CO]</td> <td>[CH₃OH]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۰/۲</td> <td>۰/۱۰</td> <td>۰/۰۴</td> <td>تعادل اولیه</td> </tr> <tr> <td>۰/۴۰</td> <td>۰/۲۰</td> <td>۰/۰۸</td> <td>لحظه اعمال تغییر</td> </tr> <tr> <td>؟</td> <td>؟</td> <td>۰/۱۳</td> <td>تعادل جدید</td> </tr> </table> <p>(آ) ثابت تعادل را در تعادل اولیه به دست آورید. (ب) چه تغییری بر تعادل اولیه تحمیل شده است؟ توضیح دهید.</p>	[H ₂]	[CO]	[CH ₃ OH]		۰/۲	۰/۱۰	۰/۰۴	تعادل اولیه	۰/۴۰	۰/۲۰	۰/۰۸	لحظه اعمال تغییر	؟	؟	۰/۱۳	تعادل جدید	<p>(آ) $K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}{[\text{CH}_3\text{OH}]} = \frac{0.1 \times 0.2^2}{0.04} = 0.1$</p> <p>(ب) حجم سامانه کاهش (یا فشار سامانه افزایش) یافته است به طوری که در لحظه کاهش حجم سامانه، غلظت‌های اولیه به طور هم‌زمان افزایش یافته است. سپس تعادل برای تعدیل کاهش حجم یا افزایش فشار، به سمت مول‌های گازی کمتر در جهت برگشت جابه‌جا شده و غلظت واکنش‌دهنده افزایش یافته است.</p>	۱/۲۵
[H ₂]	[CO]	[CH ₃ OH]																	
۰/۲	۰/۱۰	۰/۰۴	تعادل اولیه																
۰/۴۰	۰/۲۰	۰/۰۸	لحظه اعمال تغییر																
؟	؟	۰/۱۳	تعادل جدید																
۱۹۱	<p>اگر در سامانه تعادلی گازی زیر حجم ظرف از یک لیتر به دو لیتر در دمای ثابت افزایش یابد، در تعادل جدید هر یک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می‌کند؟</p> <p>(آ) تعداد مول‌های NH₃ (ب) غلظت N₂ (ج) مقدار ثابت تعادل (د) بالا بردن دما تعادل را در چه جهت جابه‌جا می‌کند؟</p> $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 \quad \Delta H = -92\text{kJ}$	<p>(آ) حجم سامانه زیاد و فشار کم می‌شود. طبق اصل لوشاتلیه، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا به سمت شمار مول‌های گاز بیشتر جابه‌جا می‌شود. بنابراین مول آمونیاک کاهش می‌یابد.</p> <p>(ب) حجم زیاد شده و تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده است، پس تعداد مول‌های N₂ اندکی اضافه شده، ولی غلظت آن کم می‌شود.</p> <p>(ج) اثری بر ثابت تعادل ندارد.</p> <p>(د) فرایند گرماده است، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود تا مقداری از گرمای اضافی را مصرف کند.</p>	۱/۷۵																

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

۱/۵	<p>(آ) تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود تا در حد امکان NH_3 تولید کند و تعادل جدید برقرار شود.</p> <p>(ب) در دماهای پایین انرژی فعال‌سازی تامین نمی‌شود و سرعت واکنش کند است.</p> <p>(پ) کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهد و مانع از تجزیه گرمایی آمونیاک می‌گردد و سرعت واکنش را زیاد و اثر نامطلوب افزایش دما را جبران می‌کند.</p>	<p>در مورد فرایند هابر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}), \Delta H = -92\text{kJ}$ <p>(آ) خارج کردن آمونیاک به صورت مایع چه تاثیری بر تولید آمونیاک دارد؟</p> <p>(ب) با وجود اینکه بنا بر اصل لوشاتلیه تولید آمونیاک در دماهای پایین مطلوب به نظر می‌رسد اما چرا این فرایند را در دماهای بالا انجام می‌دهند؟</p> <p>(پ) چرا واکنش در دماهای پایین‌تر در حضور کاتالیزگر مناسب انجام می‌شود؟</p>	۱۹۲												
۱/۵	<p>(آ) گرماده، با افزایش دما مقدار فراورده کمتر شده و تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده است.</p> <p>(ب) کم می‌شود. تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده، محصول کم و عبارت ثابت تعادل کوچک می‌شود.</p> <p>(پ) با کاهش حجم و افزایش فشار، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود. چون تعداد مول‌های گاز در فراورده‌ها کمتر است.</p>	<p>با توجه به جدول داده شده که به تعادل زیر مربوط است، به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> $2\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{g})$ <p>(آ) واکنش گرماگیر است یا گرماده؟ چرا؟</p> <p>(ب) با افزایش دما ثابت تعادل چه تغییری می‌کند؟</p> <p>(پ) این تعادل با انتقال به ظرف کوچک‌تر به چه سمتی جابه‌جا می‌شود؟</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>تعداد [A]</th> <th>تعداد [B]</th> <th>دما (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۰۱</td> <td>۰/۸۴</td> <td>۲۰۰</td> </tr> <tr> <td>۰/۱۷</td> <td>۰/۷۶</td> <td>۳۰۰</td> </tr> <tr> <td>۰/۲۵</td> <td>۰/۷۲</td> <td>۴۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	تعداد [A]	تعداد [B]	دما (°C)	۰/۰۱	۰/۸۴	۲۰۰	۰/۱۷	۰/۷۶	۳۰۰	۰/۲۵	۰/۷۲	۴۰۰	۱۹۳
تعداد [A]	تعداد [B]	دما (°C)													
۰/۰۱	۰/۸۴	۲۰۰													
۰/۱۷	۰/۷۶	۳۰۰													
۰/۲۵	۰/۷۲	۴۰۰													
۲	<p>(آ) تعادل ب چون تعداد مول‌های گازی در دو طرف معادله برابر است.</p> <p>(ب) افزایش حجم و کاهش فشار و تغییر غلظت اثری بر ثابت تعادل ندارد.</p> <p>(پ) چون تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود شمار مول‌های فراورده زیاد و واکنش‌دهنده کم می‌شود.</p> <p>(ت) با کاهش حجم چون غلظت زیاد می‌شود، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت افزایش می‌یابد.</p>	<p>با در نظر گرفتن تعادل‌های گازی زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$</p> <p>(ب) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$</p> <p>(پ) $2\text{SO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$</p> <p>(آ) افزایش فشار موجب جابه‌جایی کدام تعادل نمی‌شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) با افزایش حجم سامانه تعادلی، ثابت تعادل واکنش آ چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) با کاهش فشار، شمار مول‌های هر یک از گونه‌ها در تعادل پ چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(ت) با کاهش حجم سامانه تعادلی، سرعت واکنش رفت و برگشت به ترتیب در واکنش ب چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p>	۱۹۴												



بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

استان کرمانشاه – صفحات ۱۰۳ تا ۱۱۱

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۹۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) گیاهان با جوی سرشار از گاز نیتروژن احاطه شده‌اند اما نمی‌توانند این عنصر ضروری برای رشد خود را به طور مستقیم از هوا جذب کنند از این رو باید نیتروژن را به شکل ترکیب‌های از جمله و به خاک افزود.</p> <p>ب) تولید فرآورده بیشتر در شرایط معین به در آن شرایط بستگی دارد.</p> <p>پ) گیاهان برای رشد افزون بر کربن دی‌اکسید و آب به عنصرهایی مانند S و N و و نیاز دارند.</p>	<p>الف) نیتروژن دار – آمونیاک و اوره</p> <p>ب) میزان پیشرفت واکنش</p> <p>پ) K و P</p>	۱/۵
۱۹۶	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) بهترین راه حل برای مسئله تأمین غذا، افزایش بهره‌وری در تولید فراورده‌های کشاورزی است.</p> <p>ب) در دمای اتاق واکنش میان گازهای نیتروژن و هیدروژن بدون حضور کاتالیزگر یا جرقه پیش می‌رود.</p>	<p>الف) درست</p> <p>ب) نادرست – در دمای اتاق واکنش میان گازهای نیتروژن و هیدروژن حتی در حضور کاتالیزگر جرقه هم پیش نمی‌رود.</p>	۰/۷۵
۱۹۷	<p>اثر افزایش فشار را بر مقدار هر یک از مواد واکنش دهنده و فراورده در واکنش‌های تعادلی زیر بررسی کنید.</p> <p>a) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$</p> <p>b) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$</p>	<p>a) کاهش حجم باعث افزایش شمار مول‌های SO_2 و کاهش شمار مول‌های O_2 و SO_2 می‌شود یعنی واکنش در جهت رفت پیش می‌رود.</p> <p>b) کاهش حجم هیچ تاثیری بر این تعادل ندارد. زیرا شمار مول‌های گازی دو طرف باهم برابر هستند.</p>	۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

<p>۱/۲۵</p>	<p>الف) با افزایش فشار بر طبق اصل لوشاتلیه سامانه در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود و مخلوط واکنش کم رنگ‌تر می‌شود.</p> <p>ب) واکنش گرماگیر است زیرا با افزایش دما تعادل در جهت تولید فرآورده B که تیره رنگ است جابه‌جا می‌شود. بنابراین q را در سمت واکنش دهنده‌ها یعنی در کنار A میتوان اضافه کرد.</p> $A(g) + q \rightleftharpoons 2B(g)$	<p>مقداری گاز A را در یک سرنگ قرار می‌دهیم تا تعادل $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ برقرار گردد. اگر گاز A بی‌رنگ و گاز B تیره رنگ باشد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر پیستون را به سمت پایین فشار دهیم تا حجم نصف شود، چه تغییری در رنگ مخلوط گازی مشاهده می‌شود؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر بر اثر افزایش دما رنگ مخلوط گازی تیره‌تر شود، این واکنش گرماگیر است یا گرماده؟ چرا؟ q (گرما) را در معادله واکنش اضافه کنید.</p>	<p>۱۹۸</p>
<p>۱/۵</p>	<p>الف) زیرا می‌دانست با افزایش دما برخورد میان ذرات بیشتر شده و سرعت تولید فرآورده زیاد می‌شود و گرما انرژی فعال‌سازی را فراهم می‌کند.</p> <p>ب) زیرا طبق اصل لوشاتلیه افزایش فشار باعث جابه‌جایی تعادل به سمت مول‌های گازی کمتر می‌شود که طبق واکنش هابر یعنی جهت رفت و تولید بیشتر آمونیاک.</p> <p>پ) استفاده از کاتالیزگر سرعت رسیدن به تعادل را افزایش می‌دهد و با کاهش انرژی فعال‌سازی سرعت انجام واکنش را افزایش می‌دهد و انرژی کمتر جهت تامین انرژی فعال‌سازی مصرف می‌شود.</p>	<p>به پرسش‌های زیر درباره فرایند هابر پاسخ دهید.</p> $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g), \Delta H = -92 \text{ kJ}$ <p>الف) چرا هابر واکنش تولید آمونیاک را در دمای بالا بررسی کرد؟</p> <p>ب) چرا هابر مجبور شد فشار سامانه تعادلی را افزایش دهد؟</p> <p>پ) استفاده از کاتالیزگر در فرآیند هابر چه مزیتی دارد؟</p>	<p>۱۹۹</p>
<p>۱/۵</p>	<p>در شرایط بهینه واکنش هابر، ۲۸ درصد مولی مخلوط را آمونیاک تشکیل می‌دهد. مجموع مول‌ها برای واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها طبق واکنش به صورت زیر است:</p> $(10 - X) + (30 - 3X) + 2X = 40 - 2X$ $R = \frac{2X}{40 - 2X} \times 100 = 28$ $X = 4/37 \text{ mol} \rightarrow NH_3 = 2X = 2 \times 4/37 = 8/37 \text{ mol}$ $8/37 \text{ mol} \times \frac{17 \text{ g}}{1 \text{ mol } NH_3} = 148/37 \text{ g}$	<p>۱۰ مول گاز نیتروژن و ۳۰ مول گاز هیدروژن در شرایط بهینه واکنش هابر، با یکدیگر واکنش داده‌اند. حداکثر چند گرم آمونیاک، در ظرف واکنش تشکیل خواهد شد؟</p> <p>(H=۱, N=۱۴ g.mol⁻¹)</p> $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$	<p>۲۰۰</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

<p>۱/۲۵</p>	<p>مول تعادلی گاز CO_2 با مول تعادلی گاز NO برابر است چون ضرایب یکی هستند. در این واکنش تعداد مول‌های گازی دو طرف واکنش با هم برابر هستند پس در عبارت ثابت تعادل به جای غلظت مواد می‌توان مول آنها را قرار داد.</p> $K = \frac{(CO_2)(NO)}{(CO)(NO_2)} \rightarrow K = \frac{(0/45)(0/45)}{(0/9)(0/15)} = 1/5$ <p>یا</p> $K = \frac{[CO_2][NO]}{[CO][NO_2]} = \frac{0/45 \times 0/45}{0/9 \times 0/15} = 1/5$	<p>مقداری از گازهای CO و NO_2 را در یک ظرف سر بسته سه لیتری گرم می‌کنیم تا تعادل گازی زیر برقرار شود. اگر در شرایط آزمایش مقدار $0/45$ مول گاز CO_2 و $0/9$ مول گاز CO و $0/15$ مول گاز NO_2 در مخلوط گازی به حالت تعادل باشند. ثابت تعادل این واکنش را حساب کنید.</p> $CO(g) + NO_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + NO(g)$	<p>۲۰۱</p>
<p>۱</p>	<p>آ) کاهش یافته است. ب) گرماده - زیرا در جهت مصرف گرما یا در جهت برگشت پیش رفته و از مقدار فرآورده NH_3 کاسته شده است.</p>	<p>نمودار زیر درصد مولی آمونیاک را برای سامانه تعادلی زیر نشان می‌دهد با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) با افزایش دما در صد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می‌کند؟ ب) این واکنش گرماده است یا گرما گیر؟ چرا؟</p>	<p>۲۰۲</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

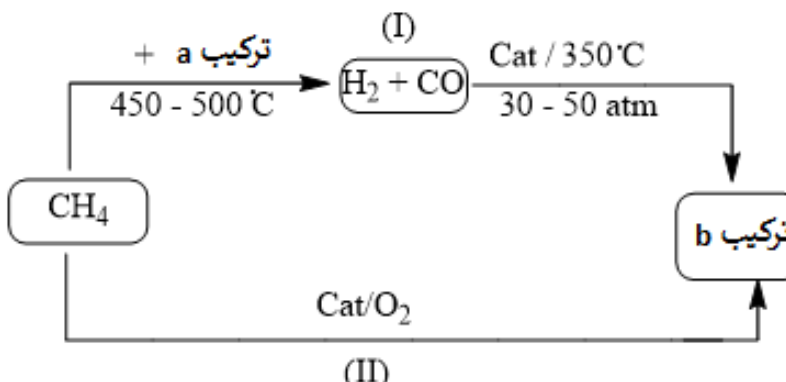
استان کهگیلویه و بویراحمد – صفحات ۱۱۱ تا ۱۲۲

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۰۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گاز اتن از مهم‌ترین خوراک‌ها در صنایع پتروشیمی است.</p> <p>(ب) برای سنتز استر، از واکنش یک اسید آلی با یک اتر در شرایط مناسب استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) عدد اکسایش کربن در تبدیل پارازیلن به ترفتالیک اسید افزایش می‌یابد.</p> <p>(ت) ماده اولیه تولید PET را به طور مستقیم می‌توان از نفت خام به دست آورد.</p> <p>(ج) یک واکنش شیمیایی هنگامی از دید اتمی به‌صرفه‌تر است که بازده بیشتری داشته باشد.</p> <p>(د) واکنشی که در آن ترکیب آلی اکسیژن‌دار از یک هیدروکربن تولید می‌شود، واکنش اکسایش-کاهش است.</p>	<p>(آ) درست.</p> <p>(ب) نادرست. برای سنتز یک استر از واکنش یک اسید آلی با یک الکل در شرایط مناسب استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) درست</p> <p>(ت) نادرست. ماده اولیه تولید PET را به طور مستقیم نمی‌توان از نفت خام به دست آورد.</p> <p>(ج) درست.</p> <p>(د) درست.</p>	۲
۲۰۴	<p>با استفاده از واژه‌های درون کادر عبارات زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>آب – سنتز – عاملی – اتیلن‌گلیکول – ترفتالیک اسید – کلردار</p> </div> <p>(آ) گروه‌های به ترکیب خواص ویژه‌ای می‌بخشند و رفتار مواد آلی را تعیین می‌کنند.</p> <p>(ب) برای تولید یک ضد عفونی‌کننده می‌توان از واکنش اتیلن با بهره برد.</p> <p>(پ) یک فرآیند شیمیایی هدفمند است که در آن با استفاده از مواد ساده‌تر، مواد شیمیایی دیگر را تولید می‌کنند.</p> <p>(ت) ماده اولیه تولید PET که به طور مستقیم نمی‌توان آنها را از نفت خام به دست آورد، و است.</p>	<p>(آ) عاملی</p> <p>(ب) آب</p> <p>(پ) سنتز</p> <p>(ت) اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید.</p>	۱/۲۵

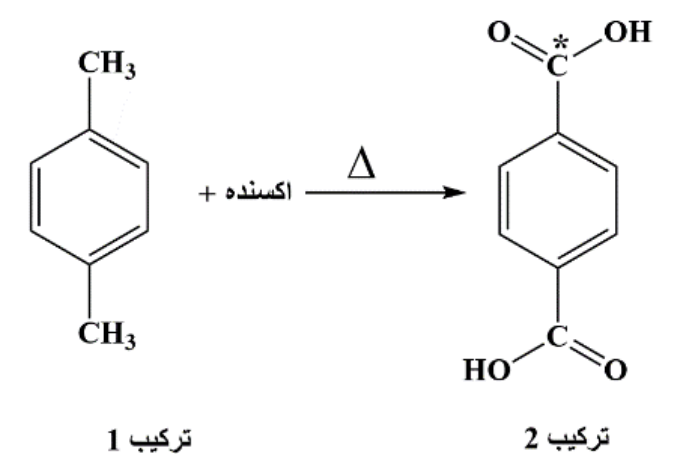
بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

<p>۱/۲۵</p>	<p>(آ) $KMnO_4$ در این واکنش نقش اکسنده را دارد. (ب) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار ۳- است. (ت) انرژی فعال سازی این واکنش زیاد است. به همین دلیل از گرما استفاده می‌شود. (پ) پارازیلن</p>	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(آ) نقش ترکیب $KMnO_4$ در واکنش چیست؟ (ب) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را تعیین کنید. (ت) انرژی فعال سازی این واکنش کم است یا زیاد؟ (پ) نام ترکیب واکنش‌دهنده را بنویسید.</p>	<p>۲۰۵</p>
<p>۱</p>	<p>(۱) اتن ($H_2C=CH_2$) (۲) اتانول (CH_3CH_2OH) (۳) پلی اتن ($-[CH_2-CH_2-]_n-$) (۴) اتان (H_3CCH_3)</p>	<p>در نمودار زیر جاهای خالی (۱) تا (۴) را با فرمول یا نام ماده شیمیایی مناسب پر کنید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>۲۰۶</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

۱	<p>آ) ترکیب H_2O : a و ترکیب CH_3OH : b پ) کاهش مصرف انرژی و کاهش تولید آلاینده‌ها</p>	<p>متانول در بازیافت شیمیایی PET به کار می‌رود. نمودار زیر دو روش تولید متانول از متان را نشان می‌دهد.</p>  <p>آ) فرمول شیمیایی ترکیب‌های a و b را بنویسید. ب) در تهیه محصول این واکنش، روش (II) نسبت به روش (I) چه مزیتی دارد؟</p>	۲۰۷
---	---	---	-----

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

استان گلستان – صفحات ۱۱۱ تا ۱۲۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۰۸	<p>با توجه به ساختارهای داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  <p>ترکیب ۱</p> <p>ترکیب ۲</p> </div> <p>آ) نام شیمیایی هر یک از ترکیبات (۱) و (۲) را بنویسید. ب) عدد اکسایش اتم کربن نشاندار (*C) را در ترکیب (۲) مشخص کنید. پ) کدام ماده به عنوان اکسنده در این واکنش استفاده می‌شود؟ ت) انرژی فعال‌سازی این واکنش زیاد است یا کم؟ چرا؟</p>	<p>آ) ۱: پارازیلین ۲: ترفتالیک اسید ب) ۳ + پ) محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات ت) زیاد است. زیرا طبق معادله داده شده، برای انجام واکنش باید واکنش‌دهنده‌ها گرم شوند.</p>	۱/۵
۲۰۹	<p>هریک از کاربردهای زیر مربوط به یکی از ترکیبات تولید شده از اتن است. برای هر مورد نام و فرمول شیمیایی آن ترکیب را مشخص کنید. الف) ضد عفونی کننده ب) افشانه بی‌حس‌کننده موضعی</p>	<p>الف) اتانول ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) ب) کلرواتان ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$)</p>	۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

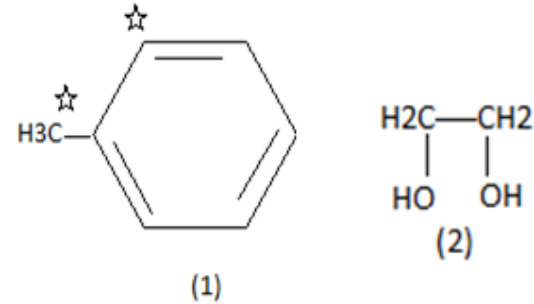
<p>۲</p>	<p>ماده A: پارازایلن، دی‌اسید: ترفتالیک‌اسید، دی‌الکل: اتیلن‌گلیکول</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>پارازایلن</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ترفتالیک‌اسید</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>اتیلن‌گلیکول</p> </div> </div>	<p>در شکل داده شده، ماده A، دی‌الکل و دی‌اسید را مشخص کنید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>۲۱۰</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>آ) ترکیب ۱ و ۴ ب) ترکیب ۱</p>	<p>با توجه به ترکیبات زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(1) $HO - CH_2 - CH_2 - OH$</p> <p>(2) $H_3C - CH_3$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(3)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(4)</p> </div> </div> <p>آ) کدام یک از این ترکیبات مونومرهای سازنده پلی‌اتیلن‌ترفتالات (PET) هستند؟ ب) کدام ترکیب در اثر واکنش گاز اتن با محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب تهیه می‌شود؟</p>	<p>۲۱۱</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

استان گیلان - صفحات ۱۱۱ تا ۱۲۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۱۲	<p>نمودار زیر فرایند تشکیل بطری آب را نشان می‌دهد. جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p> </p>	<p>(آ) اتن (ب) نفت خام (پ) ترفتالیک اسید (ت) پلی اتیلن ترفتالات</p>	۱
۲۱۳	<p>ترفتالیک اسید و پارازایلن را در هر یک از موارد زیر با هم مقایسه نمایید.</p> <p>الف) تعداد پیوندهای اشتراکی ب) تعداد اتم‌های کربن با عدد اکسایش صفر</p>	<p>آ- تعداد پیوند اشتراکی ترفتالیک اسید بیشتر و ۲۳ است و در پارازایلن کمتر و ۲۱ است.</p> <p>ب- تعداد کربن‌ها با عدد اکسایش صفر در هر دو برابر ۲ است.</p> <p> </p>	۱
۲۱۴	<p>در فرایند کلی سنتز PET (پلی اتیلن ترفتالات)، جاهای خالی را با ماده شیمیایی مناسب پر کنید.</p> <p> </p>	<p> </p>	۰/۷۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

با توجه به ساختار ترکیبات آلی داده شده زیر به هریک از موارد خواسته شده پاسخ دهید.



الف) عدد اکسایش هر یک از اتم‌های کربن ستاره‌دار را مشخص کنید.

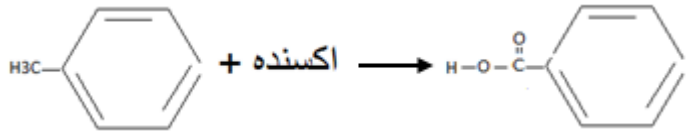
ب) اگر ترکیب (1) در اثر اکسایش با اکسنده مناسب به بنزوئیک اسید تبدیل شود، عدد

اکسایش کدام اتم ستاره‌دار تغییر می‌کند؟ این تغییر چند واحد است؟

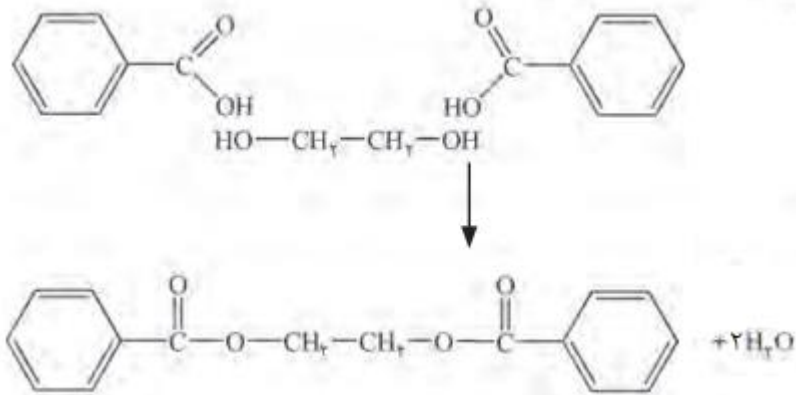
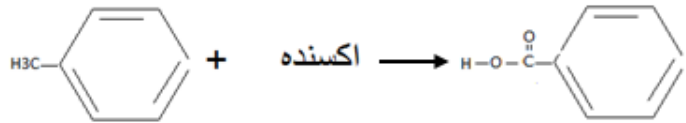
پ) روش تهیه یک دی‌استر را با استفاده از ترکیبات (1) و (2) با نوشتن معادله‌های شیمیایی موازنه شده نشان دهید.

۲۱۵

الف) در حلقه (۱-) و در متیل (۳-)
ب) کربن خارج از حلقه و ۶ واحد تغییر می‌کند.



پ) ابتدا ترکیب ۱ را با اکسنده مناسب به اسید تبدیل و سپس با اتیلن گلیکول به دی‌استر تبدیل می‌کنیم.



۲/۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۳ پایه دوازدهم

۲/۵	آ- استیک اسید ب- کلرواتان پ- اتیل استات ت- اتانول ج- پلی اتیلن ترفتالات چ- اتیلن گلیکول ح- پارازایلین خ- پتاسیم پرمنگنات د- متانول ذ- پرک	هریک از موارد گروه ۱ با گروه ۲ در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید.	۲۱۶																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">b</th> <th style="width: 50%;">a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>پلی اتیلن ترفتالات</td> <td>آ- نام دیگر اتانویک اسید</td> </tr> <tr> <td>پرک</td> <td>ب- افشانه بی حس کننده</td> </tr> <tr> <td>استیک اسید</td> <td>پ- حلال چسب</td> </tr> <tr> <td>پارازایلین</td> <td>ت- ماده تولید شده از اتن که به عنوان سوخت استفاده می شود</td> </tr> <tr> <td>اتیل استات</td> <td>ج- پلیمر سازنده بطری آب</td> </tr> <tr> <td>متانول</td> <td>چ- الکل دو عاملی</td> </tr> <tr> <td>کلرواتان</td> <td>ح ماده به دست آمده از نفت خام برای تولید پلیمر پلی اتیلن ترفتالات</td> </tr> <tr> <td>اتیلن گلیکول</td> <td>خ- اکسنده قوی برای افزایش عدد اکسایش کربن</td> </tr> <tr> <td>اتانول</td> <td>د- ماده تهیه شده از چوب برای بازیافت پلاستیک</td> </tr> <tr> <td>پتاسیم پرمنگنات</td> <td>ذ- نام خرده های پلاستیک جهت بازیافت</td> </tr> </tbody> </table>		b	a	پلی اتیلن ترفتالات	آ- نام دیگر اتانویک اسید	پرک	ب- افشانه بی حس کننده	استیک اسید	پ- حلال چسب	پارازایلین	ت- ماده تولید شده از اتن که به عنوان سوخت استفاده می شود	اتیل استات	ج- پلیمر سازنده بطری آب	متانول	چ- الکل دو عاملی	کلرواتان	ح ماده به دست آمده از نفت خام برای تولید پلیمر پلی اتیلن ترفتالات	اتیلن گلیکول	خ- اکسنده قوی برای افزایش عدد اکسایش کربن	اتانول	د- ماده تهیه شده از چوب برای بازیافت پلاستیک	پتاسیم پرمنگنات	ذ- نام خرده های پلاستیک جهت بازیافت
	b	a																							
	پلی اتیلن ترفتالات	آ- نام دیگر اتانویک اسید																							
	پرک	ب- افشانه بی حس کننده																							
	استیک اسید	پ- حلال چسب																							
	پارازایلین	ت- ماده تولید شده از اتن که به عنوان سوخت استفاده می شود																							
	اتیل استات	ج- پلیمر سازنده بطری آب																							
	متانول	چ- الکل دو عاملی																							
	کلرواتان	ح ماده به دست آمده از نفت خام برای تولید پلیمر پلی اتیلن ترفتالات																							
اتیلن گلیکول	خ- اکسنده قوی برای افزایش عدد اکسایش کربن																								
اتانول	د- ماده تهیه شده از چوب برای بازیافت پلاستیک																								
پتاسیم پرمنگنات	ذ- نام خرده های پلاستیک جهت بازیافت																								