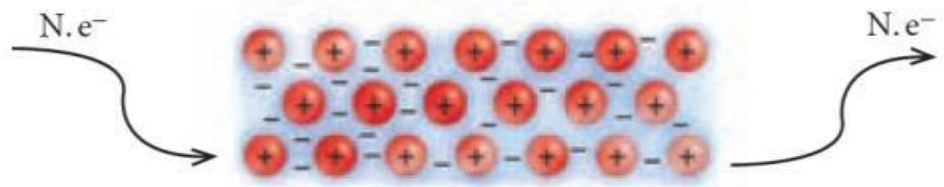


باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کارشناسی سنجش دبیرستان غیر دولتی خرد متوسطه دوم	نام درس: شیمی (۳)
نام پدر:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام کلاس:	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	ساعات امتحان:	سوالات در ۴ صفحه
نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: فاطمه جمشیدی	

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	بارم
۱	<p>جا های خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف- نیتینول آلیاژی از Ni و ----- بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.</p> <p>ب- ----- تک لایه ای از گرافیت است که در آن، اتم های کربن با پیوند های ----- حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.</p> <p>ج- با قرار دادن یک ----- در مسیر گاز های خروجی از خودرو ها می توان باعث حذف یا کاهش آلاینده ها شد.</p> <p>د- برای تبدیل گاز های NO و NO₂ از گاز ----- استفاده می کنند تا باعث کاهش آنها به گاز پایدار N₂ شوند.</p>	۱/۲۵
۲	<p>با خط زدن واژه ی نادرست در هر مورد، عبارت زیر را کامل کنید.</p> <p>۱- یخ یک جامد (کووالانسی - مولکولی) می باشد که در آن (اتم های یک مولکول - همه ی اتم ها) به وسیله ی (پیوند کووالانسی - بر هم کنش وان دروالسی) به هم متصل شده اند و دارای شبکه ای (سه بعدی - دو بعدی) با حلقه های شش گوشه می باشد.</p> <p>۲- هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (کمتر- بیشتر) باشد، آن ماده در گستره دمایی (کوچکتری- بزرگتری) به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن (بیشتر- کمتر) است.</p> <p>۳- واکنش فلز سدیم با گاز کلر ، جامد (کووالانسی - یونی) سفیدرنگی بر جای می ماند که همان نمک خوراکی است و این واکنش بسیار (گرماده - گرماگیر) است.</p>	۲/۲۵
۳	<p>اگر در مولکول کربن تترا کلرید، یک اتم هیدروژن جایگزین یکی از اتم های کلر شود، هر یک از موارد زیر چه تغییری خواهد کرد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.</p> <p>(آ) گشتاور دو قطبی</p> <p>(ب) انحلال پذیری در آب</p> <p>(پ) جهت گیری در میدان الکتریکی</p>	۱
۴	<p>اگر مقایسه ی انرژی شبکه ی بلور سه ترکیب یونی به صورت $AO > BF > DBr$ باشد، A و B و D کدام عنصرهای مقابل می توانند باشند؟ چرا؟ پتاسیم - منیزیم - لیتیم</p> <p>(ب) کدام ترکیب فوق درجه ی سختی بیشتری دارد؟</p>	۱/۲۵
۵	با توجه به شکل زیر پاسخ دهید.	۱

الف) این شکل نشان دهنده کدام رفتار فیزیکی فلز است؟
 ب) این رفتار فلز را با توجه به الگوی دریای الکترون توجیه کنید.



در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید. با دلیل
 آ) اگر آنتالپی فروپاشی NaCl(s) و KCl(s) به ترتیب ۷۸۷ و ۷۱۷ کیلو ژول برمول باشد، کدام عدد را می توان به عنوان آنتالپی فروپاشی شبکه به KBr(s) نسبت داد؟

- ۱) ۶۸۹ ۲) ۱۰۳۷ ۳) ۸۷۶ ۴) ۷۵۰

ب) در تعادل گازی $A + B \rightleftharpoons C + D + q$ اگر دما را بالا ببریم:
 ۱) ثابت تعادل زیاد می شود و زمان رسیدن به تعادل کم می شود.
 ۲) ثابت تعادل و زمان رسیدن به تعادل هر دو زیاد می شود.
 ۳) ثابت تعادل کم می شود و زمان رسیدن به تعادل زیاد می شود.
 ۴) ثابت تعادل و زمان رسیدن به تعادل هر دو کم می شود.

پ) برای سنتز باید گاز اتن را با یک ماده شیمیایی مناسب و موثر واکنش داد.

- ۱- ترفتالیک اسید ۲- پارازایلن ۳- اتیلن گلیکول ۴- پلی اتیلن ترفتالیک

در یک واکنش، سطح انرژی واکنش دهنده ها بالاتر از سطح انرژی فرآورده ها بوده و اختلاف سطح انرژی واکنش دهنده ها با فرآورده ها ۴۰ kJ و اختلاف سطح انرژی فرآورده ها با سد انرژی واکنش برابر ۷۰ kJ می باشد. با توجه به اطلاعات داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.

آ) واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟

ب) ΔH و E_a این واکنش را محاسبه کنید.

در هر مورد مشخص کنید ویژگی داده شده به کدام یک از جامدهای داخل کادر مربوط می شود؟

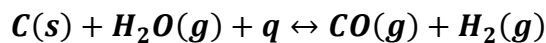
Au(s) , KCl(s) , CO₂(s) , SiC(s)

الف) سخت و شکننده، رسانای برق در حالت مذاب

ب) رسانای برق در حالت جامد

پ) سخت و شکننده، در حالت مذاب رسانای برق نیست.

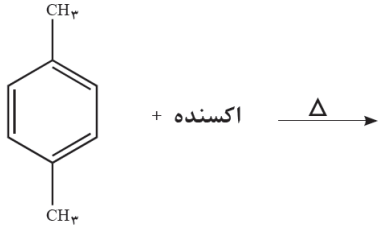
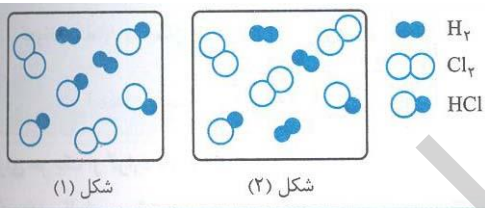
واکنش تعادلی روبرو را در نظر گرفته و پاسخ دهید.



الف) رابطه ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید.

ب) افزایش فشار چه تاثیری بر تعادل و مقدار گاز H_2 دارد؟

پ) اگر دما را افزایش دهیم تعادل چه تغییری می کند؟ توضیح دهید.

۱/۵	<p>الف) واکنش روبرو را تکمیل نمایید.</p>  <p>ب) کدام ماده به عنوان اکسنده در این واکنش استفاده می‌شود؟ ج) عدد اکسایش کربن گروه متیل چه تغییری می‌کند؟</p>	۱۰
۱	<p>برای هر یک از جملات زیر دلیل مناسب بنویسید. الف) آنتالپی فروپاشی شبکه MgO بیشتر از CaO است. ب) در فرآیند هابر تهیه آمونیاک دمای 400°C - برای سرد کننده بهتر از دمای 200°C - است. (نقاط جوش آمونیاک، نیتروژن و هیدروژن به ترتیب 33°C -، 196°C - و 253°C - درجه سلسیوس است).</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>تبادل $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{g})$ را در نظر بگیرید. شکل (۱) مخلوط تعادلی را در دمای 527°C و شکل (۲) مخلوط تعادلی را در دمای 759°C نشان می‌دهد. با بیان دلیل گرماده یا گرماگیر بودن تبادل را مشخص کنید.</p>  <p>شکل (۱) شکل (۲)</p>	۱۲
۱	<p>با توجه به یافته‌های فریتس هابر جهت تولید آمونیاک، عبارت مناسب را انتخاب کنید: الف) در دمای ثابت با افزایش فشار درصد مولی آمونیاک در سامانه تعادلی (کاهش - افزایش) می‌یابد. ب) از آنجایی که واکنش تولید آمونیاک گرماده است، افزایش (گرما - کاتالیزگر) سبب افزایش سرعت و افزایش تولید آمونیاک گردید. پ) با توجه به شرایط بهینه هابر توانست (کمتر - بیشتر) از ۵۰ درصد مولی مخلوط آمونیاک تولید کند. ت) در پایان هابر توانست برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، از تفاوت آشکار در نقطه (جوش - انجماد) آمونیاک با دو گاز دیگر استفاده کند.</p>	۱۳
۱	<p>در هر مورد گزینه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) در مبدل کاتالیستی خودروها نقش کاتالیزگر را دارد. (Rh, Ra, Rn) ب) مخلوط تیتانیم با (Bi, Ni, Mg) آلیاژ هوشمندی است. ج) جسمی دیرگداز و عایق الکتریسیته است. (P, Ti, P, Ti) د) فقط نقش اکسنده دارد. (V, V³⁺, V³⁺, V⁵⁺)</p>	۱۴
	<p>جدول زیر مقدار برخی آلاینده‌ها، در گازهای خروجی از آگزوز خودروها در غیاب و در حضور مبدل کاتالیستی را نشان می‌دهد با توجه به آن به پرسش زیر پاسخ دهید:</p>	۱۵

NO	C _x H _y	CO	فرمول شیمیایی آلاینده	
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب مبدل	مقدار آلاینده بر حسب گرم به
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل	ازای طی یک کیلومتر

اگر در کشور ما روزانه ۱۰۰۰ خودرو در بخش های گوناگون فعالیت کنند و هر خودرو به طور میانگین ۳۰ کیلومتر مسافت طی کند ، حساب کنید استفاده از مبدل کاتالیستی از ورود چند تن آلاینده به هوا کره جلوگیری می کند ؟

۱/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) دلیل وجود هیدروکربن در گازهای خروجی از آگروز چیست؟</p> <p>ب) چرا برای افزایش کارایی مبدل های کاتالیستی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز در می آورند و کاتالیزرها را روی سطح آن می کارند؟</p> <p>ج) چرا با افزایش فشار واکنش تعادلی $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ جابه جا نمی شود؟</p>	۱۶
-----	--	----

۱/۵	<p>با توجه به شکل های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> </div> <p>آ) شکل (۲) ساختار چه نوع جامدی را نشان می دهند؟</p> <p>ب) کدام ماده سخت تر و دیرگدازتر است؟</p> <p>ت) اگر چگالی ساختار (۳) برابر $2/27 \text{ g/cm}^3$ باشد، چگالی ساختار (۲) کدام یک از عدد های زیر است؟</p> <p style="text-align: center;">a) $1/96 \text{ g/cm}^3$ b) $3/51 \text{ g/cm}^3$</p>	۱۷
-----	--	----

موفق و پیروز باشید

پاسخ: امیر جمشید نگرانی فراہانی

باسمہ تعالیٰ

نام و نام خانوادگی:		مدیریت آموزش و پرورش ناحیہ ۳		نام درس: شیمی (۳)
نام پدر:		کارشناسی سنجش		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۶
نام کلاس:		دیپارٹمنٹ غیر دولتی خرد متوسطہ دوم		مدت امتحان: ۹۰ دقیقہ
نمرہ با عدد:		سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲		ساعات امتحان:
نمرہ با حروف:		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: فاطمہ جمشیدی		

ردیف	توجہ: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	بارم
۱	جا های خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف- نیتینول آلیاژی از Ni و Fe بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است. ب- تک لایه ای از گرافیت است که در آن، اتم های کربن با پیوند های اشتراکی حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند. ج- با قرار دادن یک مس مسیر گاز های خروجی از خودرو ها می توان باعث حذف یا کاهش آلاینده ها شد. د- برای تبدیل گاز های NO و NO ₂ از گاز NH₃ استفاده می کنند تا باعث کاهش آنها به گاز پایدار N ₂ شوند.	۱/۲۵
۲	با خط زدن واژه ی نادرست در هر مورد، عبارت زیر را کامل کنید. ۱- یخ یک جامد (کووالانسی - مولکولی) می باشد که در آن (اتم های تک مولکول - همه ی اتم ها) به وسیله ی (پیوند کووالانسی - برهم کنش ولن دو السی) به هم متصل شده اند و دارای شبکه ای (سه بعدی - بعدی) با حلقه های شش گوشه می باشد. ۲- هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (بیشتر - کمتر) باشد، آن ماده در گستره دمایی (کوچکتری - بزرگتری) به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن (بیشتر - کمتر) است. ۳- از واکنش فلز سدیم با گاز کلر، جامد (کووالانسی - یونی) سفید رنگی بر جای می ماند که همان نمک خوراکی است و این واکنش بسیار (گرماده - گرماگیر) است.	۲/۲۵
۳	اگر در مولکول کربن تترا کلرید، یک اتم هیدروژن جایگزین یکی از اتم های کلر شود، هر یک از موارد زیر چه تغییری خواهد کرد؟ پاسخ خود را توضیح دهید. (ا) گشتاور دو قطبی = مده و مولکول قطبی خواهد شد . (ب) انحلال پذیری در آب = چون سبب سبب راد راد خود حل می کند در آب حل می شود. (پ) جهت گیری در میدان الکتریکی = مولکول های قطبی به دلیل وجود ماکنزله بارها در جهت مثبت و منفی در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند .	۱
۴	اگر مقایسه ی انرژی شبکه ی بلور سه ترکیب یونی به صورت $AO > BF > DBr$ باشد، A و B و D کدام عنصرهای مقابل می توانند باشند؟ چرا؟ پتاسیم - منیزیم - لیتیم (ب) کدام ترکیب فوق درجه ی سختی بیشتری دارد؟ A = منیزیم B = لیتیم C = پتاسیم زیرا با کاهش شعاع یون ها انرژی شبکه افزایش می یابد و هر چه جثالی بار یون ما بیشتر باشد انرژی شبکه بیشتر است.	۱/۲۵
۵	با توجه به شکل زیر پاسخ دهید.	۱

الف) این شکل نشان دهنده کدام رفتار فیزیکی فلز است؟
 ب) این رفتار فلز را با توجه به الگوی دریای الکترون توجیه کنید. در ساقه‌ها مواد فلزی در حالی از الکترون طریقی بن
 چکش خواری
 اینجاد جاذبه‌هایی مدوم به پیوند فلزی
 می‌شوند، دریای الکترونی عاملی است که حیوان
 کایون‌ها را در شبکه بلوری منجر جعول می‌کند.

در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید. با دلیل
 آ) اگر آنتالپی فروپاشی NaCl(s) و KCl(s) به ترتیب ۷۸۷ و ۷۱۷ کیلو ژول برمول باشد، کدام عدد را می‌توان به عنوان آنتالپی فروپاشی شبکه به KBr(s) نسبت داد؟

- ۱) ۶۸۹ (۲) ۱۰۳۷ (۳) ۸۷۶ (۴) ۷۵۰

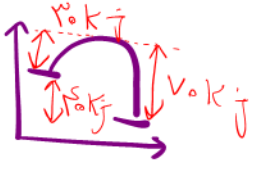
ب) در تعادل گازی $A + B \rightleftharpoons C + D + q$ اگر دما را بالا ببریم:
 ۱) ثابت تعادل زیاد می‌شود و زمان رسیدن به تعادل کم می‌شود.
 ۲) ثابت تعادل و زمان رسیدن به تعادل هر دو زیاد می‌شود.
 ۳) ثابت تعادل کم می‌شود و زمان رسیدن به تعادل زیاد می‌شود.
 ۴) ثابت تعادل و زمان رسیدن به تعادل هر دو کم می‌شود.

۱/۵

۶

پ) برای سنتز باید گاز اتن را با یکی ماده شیمیایی مناسب و موثر واکنش داد.
 ۱- ترفتالیک اسید ۲- پارازایلن ۳- اتیلن گلیکول ۴- پلی اتیلن ترفتالیک

در یک واکنش، سطح انرژی واکنش دهنده‌ها بالاتر از سطح انرژی فرآورده‌ها بوده و اختلاف سطح انرژی واکنش دهنده‌ها با فرآورده‌ها 40 kJ و اختلاف سطح انرژی فرآورده‌ها با سد انرژی واکنش برابر 70 kJ می‌باشد. با توجه به اطلاعات داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.
 آ) واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟
 ب) E_a و ΔH این واکنش را محاسبه کنید.



$E_a = 70 \text{ kJ}$, $\Delta H = 40 \text{ kJ}$

در هر مورد مشخص کنید ویژگی داده شده به کدام یک از جامدهای داخل کادر مربوط می‌شود؟

- Au(s) , KCl(s) , $\text{CO}_2(\text{s})$, SiC(s)

۰/۷۵

۸

الف) سخت و شکننده، رسانای برق در حالت مذاب KCl(s)
 ب) رسانای برق در حالت جامد Au(s)
 پ) سخت و شکننده، در حالت مذاب رسانای برق نیست. $\text{CO}_2(\text{s})$

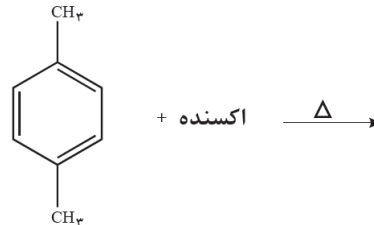
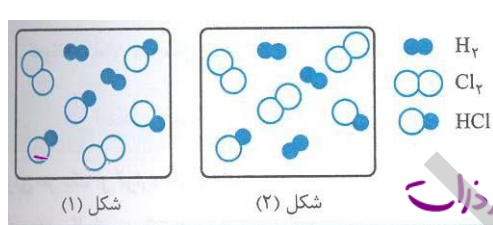
واکنش تعادلی روبرو را در نظر گرفته و پاسخ دهید.
 $C(s) + H_2O(g) + q \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$
 الف) رابطه ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید.

$K = \frac{[CO][H_2]}{[H_2O]}$

۱/۵

۹

ب) افزایش فشار چه تاثیری بر تعادل و مقدار گاز H_2 دارد؟ تعادل در جهت کدام مول‌های کمتری (بالاتر) جابه‌جایی می‌شود.
 پ) اگر دما را افزایش دهیم تعادل چه تغییری می‌کند؟ توضیح دهید.
 افزایش دما در جهت مصرف‌کننده جابه‌جایی می‌شود (سمت)

۱/۵	<p>الف) واکنش روبرو را تکمیل نمایید.</p>  <p>ب) کدام ماده به عنوان اکسنده در این واکنش استفاده می‌شود؟ ج) عدد اکسایش کربن گروه متیل چه تغییری می‌کند؟</p> <p>پاسخ: $KMnO_4$ اتم کربن در گروه متیل ۳- و در گروه کربوکسیلیک در فرماده نه تولید می‌شود ۳+ است</p>	۱۰
۱	<p>برای هر یک از جملات زیر دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>الف) آنتالپی فروپاشی شبکه MgO بیشتر از CaO است. زیرا Ca^{2+} و Mg^{2+} با افزایش شعاع یونی، انرژی شبکه کاهش می‌یابد.</p> <p>ب) در فرآیند هابر تهیه آمونیاک دمای $400^\circ C$ - برای سرد کننده بهتر از دمای $200^\circ C$ - است. (نقاط جوش آمونیاک، نیتروژن و هیدروژن به ترتیب $-33^\circ C$، $-196^\circ C$ و $-253^\circ C$ درجه سلسیوس است.)</p> <p>پاسخ: آمونیاک به صورت مایع در دمای پایین‌تر از $200^\circ C$ مایع می‌شود و در دمای $400^\circ C$ به صورت گاز در می‌آید. همچنین دلیل دیگر این است که در دمای $400^\circ C$ واکنش سریع‌تری رخ می‌دهد.</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>تبادل $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$ را در نظر بگیرید. شکل (۱) مخلوط تعادلی را در دمای $527^\circ C$ و شکل (۲) مخلوط تعادلی را در دمای $759^\circ C$ نشان می‌دهد. با بیان دلیل گرماده یا گرماگیر بودن تبادل را مشخص کنید.</p>  <p>پاسخ: گرماگیر - شمار ذرات در دمای $527^\circ C$ در شکل (۱) بیشتر است. در دمای $759^\circ C$ در شکل (۲) شمار ذرات کمتر است. در دمای $527^\circ C$ (۲ ذره H_2 + ۲ ذره Cl_2) و در دمای $759^\circ C$ (۴ ذره HCl)</p>	۱۲
۱	<p>با توجه به یافته‌های فریتس هابر جهت تولید آمونیاک، عبارت مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>الف) در دمای ثابت با افزایش فشار درصد مولی آمونیاک در سامانه تعادلی (کاهش - افزایش) می‌یابد. ب) از آنجایی که واکنش تولید آمونیاک گرماده است، افزایش (کاهش - افزایش) سبب افزایش سرعت و افزایش تولید آمونیاک گردید. پ) با توجه به شرایط بهینه هابر توانست (کمتر - بیشتر) از ۵۰ درصد مولی مخلوط آمونیاک تولید کند. ت) در پایان هابر توانست برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، از تفاوت آشکار در نقطه (جوش - انجماد) آمونیاک با دو گاز دیگر استفاده کند.</p>	۱۳
۱	<p>در هر مورد گزینه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در مبدل کاتالیستی خودروها نقش کاتالیزگر را دارد. (Rh, Ra, Rn) ب) مخلوط تیتانیوم با (Bi, Ni, Mg) آلیاژ هوشمندی است. ج) جسمی دیرگداز و عایق الکتریسیته است. (P_4, Ti)، الماس د) فقط نقش اکسنده دارد. (V^{5+}, V^{3+}, V^{2+}, V)</p>	۱۴
	<p>جدول زیر مقدار برخی آلاینده‌ها، در گازهای خروجی از آگزوز خودروها در غیاب و در حضور مبدل کاتالیستی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش زیر پاسخ دهید:</p>	۱۵

فرمول شیمیایی آلاینده		CO	C _x H _y	NO
مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر	در غیاب مبدل	۵/۹۹	۱/۶۷	۱/۰۴
	در حضور مبدل	۰/۶۱	۰/۰۷	۰/۰۴

اگر در کشور ما روزانه ۱۰۰۰ خودرو در بخش های گوناگون فعالیت کنند و هر خودرو به طور میانگین ۳۰ کیلومتر مسافت طی کند ، حساب کنید استفاده از مبدل کاتالیستی از ورود چند تن آلاینده به هوا کره جلوگیری می کند ؟

$$\begin{aligned}
 \text{? ton CO} &= 1000 \times \frac{30 \text{ km}}{1000} \times \frac{5.99}{1000} \times \frac{1 \text{ ton}}{1000} = 0.177 \\
 \text{? ton C}_x\text{H}_y &= 1000 \times \frac{30 \text{ km}}{1000} \times \frac{1.67}{1000} \times \frac{1 \text{ ton}}{1000} = 0.0501 \\
 \text{? ton NO} &= 1000 \times \frac{30 \text{ km}}{1000} \times \frac{1.04}{1000} \times \frac{1 \text{ ton}}{1000} = 0.0312
 \end{aligned}$$

مجموع = ۳۱۱.۴۲

به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) دلیل وجود هیدروکربن در گازهای خروجی از آگروز چیست؟

برای حذف در مبدل سوخته می سوزد به عبارتی آب و په تبدیل می شوند.

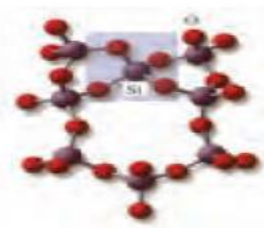
ب) چرا برای افزایش کارایی مبدل های کاتالیستی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز در می آورند و کاتالیزرها را روی سطح آن می کارند؟

برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی و افزایش سطح تماس

ج) چرا با افزایش فشار واکنش تعادلی $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ جابه جا نمی شود؟

زیرا تعداد مول های گازی دو سمت مساوی است و در واکنش دهنده برابر است.

با توجه به شکل های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.



(۱)



(۲)



(۳)

آ) شکل (۲) ساختار چه نوع جامدی را نشان می دهند؟ جامد کووالانسی

ب) کدام ماده سخت تر و دیرگدازتر است؟

ت) اگر چگالی ساختار (۳) برابر $2/27 \text{ g/cm}^3$ باشد، چگالی ساختار (۲) کدام یک از عدد های زیر است؟

a) $1/96 \text{ g/cm}^3$ b) $3/51 \text{ g/cm}^3$

موفق و پیروز باشید

پاسخ : امیر محمد کنرانی فراهانی