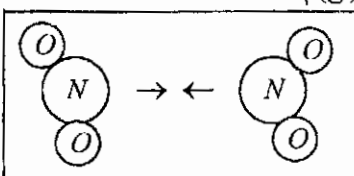


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۳۰: ۱۴	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان هماهنگ کشوری درس: شیمی (۱)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۱۰ / ۱۵		دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	

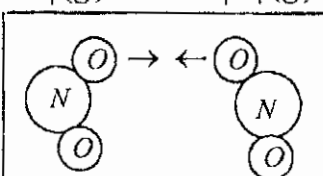
ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱ کدام یک از برخوردهای زیر به تولید فرآورده می انجامد؟ توضیح دهید.

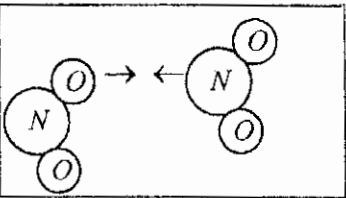
$NO_2(g) + NO_2(g) \longrightarrow N_2O_4(g)$



(۱)



(۲)

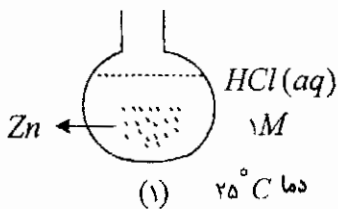


(۳)

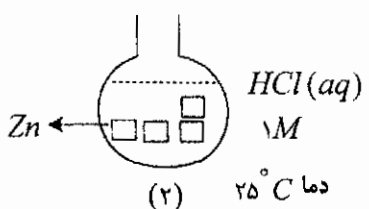
۲ در یک دمای معین و حجم ثابت، نتایج آزمایش‌ها برای واکنش فرضی  $aA(g) + bB(g) \longrightarrow cC(g)$  در جدول زیر آورده شده است. مقدارهای  $a$  و  $b$  را برای این واکنش با استفاده از رابطه‌ی سرعت واکنش با غلظت واکنش دهنده‌ها،  $R = K[A]^a[B]^b$ ، به دست آورید. (محاسبه یا توضیح)

$R = M.S^{-1}$	غلظت واکنش دهنده‌ها (M)		شماره‌ی آزمایش
	[A]	[B]	
$4 \times 10^{-5}$	۲/۴	۱/۲	۱
$1/2 \times 10^{-4}$	۲/۴	۳/۶	۲
$1/6 \times 10^{-4}$	۴/۸	۱/۲	۳

۳ در هر مورد با ذکر علت توضیح دهید در کدام ظرف ظرفیت واکنش بیش تر است؟ (۱) یا (۲)

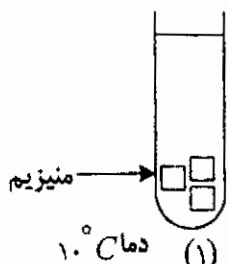


(۱) دما  $25^\circ C$

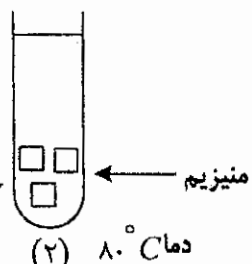


(۲) دما  $25^\circ C$

(ا)



(۱) دما  $10^\circ C$



(۲) دما  $8^\circ C$

(ب)

« ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم »

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۳۰: ۱۴	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: شیمی (۱)
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۵ / ۱۳۸۴		دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

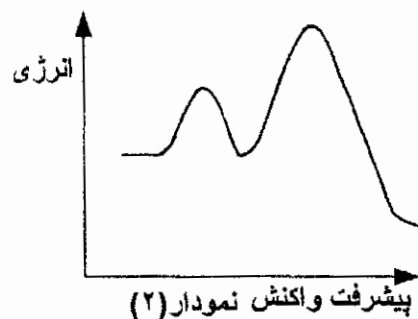
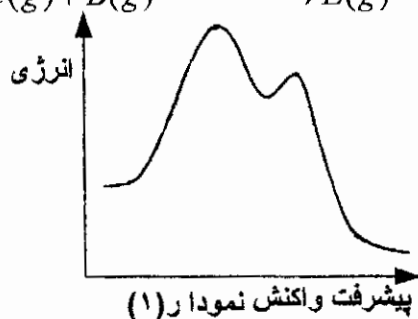
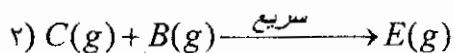
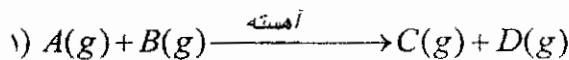
۴ به پرسش های زیر با ذکر دلیل پاسخ دهید:  
 (آ) اگر  $Q < K$  باشد، برای رسیدن به تعادل پیشرفت واکنش در کدام جهت است؟  
 (ب) مقدار های مساوی از الیاف آهن در هوا بهتر می سوزد یا در اکسیژن خالص؟

۵ با در نظر گرفتن جدول داده شده، به هر مورد با ذکر دلیل پاسخ دهید:

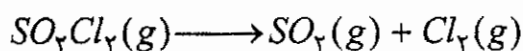
ردیف	$\Delta H$	$K$	دما ( $^{\circ}C$ )	واکنش تعادلی
۱	+	$1 \times 10^{-30}$	۲۵	$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$
۲	-	$4 \times 10^{30}$	۵۰۰	$2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g)$
۳	+	$3/5 \times 10^{-3}$	۷۲۷	$2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$

(آ) کدام واکنش تعادلی به مرز کامل شدن رسیده است؟  
 (ب) در کدام مورد تعادل در سمت چپ قرار دارد؟  
 (پ) تغییر فشار، در کدام واکنش تأثیری بر جابه جا شدن تعادل ندارد؟

۶ (آ) واکنش کلی حاصل از جمع دو واکنش (۱) و (۲) را بنویسید.  
 (ب) کدام نمودار، تغییرات انرژی مربوط به این واکنش را نشان می دهد؟ توضیح دهید.



۷ در دمای معین  $SO_2Cl_2(g)$  طبق واکنش زیر تجزیه می شود:



غلظت  $SO_2Cl_2(g)$  باقی مانده در ظرفی به حجم ۱/۰ لیتر در زمان های مختلف در جدول آورده شده است:

(آ) سرعت واکنش در گستره‌ی زمانی ۲۰-۴۵ دقیقه	۰/۰۲۵	۰/۰۲۰	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۸
را بر حسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ محاسبه کنید.	۰	۲۰	۴۵	۶۰	۸۰
	[ $SO_2Cl_2(g)$ ]				
	زمان (min)				

(ب) سرعت متوسط تولید  $Cl_2(g)$  را در همین گستره بر حسب  $mol.min^{-1}$  به دست آورید.

(پ) با گذشت زمان غلظت  $SO_2Cl_2(g)$  چه تغییری کرده و چه رابطه ای با سرعت واکنش دارد؟

«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم»

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس شیمی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۳۰: ۱۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی	« ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۸ سه نمودار زیر تغییر غلظت  $NO_2(g)$  و  $N_2O_4(g)$  را نسبت به زمان در سه حالت نشان می دهد.

غلظت (M)

(۱) نمودار (۲) نمودار (۳) نمودار

(آ) در کدام نمودار تنها گاز وارد شده  $NO_2(g)$  و در کدام مخلوطی از  $NO_2(g)$  و  $N_2O_4(g)$  است؟  
 (ب) غلظت اولیه‌ی  $NO_2(g)$  در نمودار (۱) و غلظت تعادلی  $N_2O_4(g)$  در نمودار (۲) را بنویسید.

۹ با توجه به واکنش زیر و مقدارهای  $K$  به پرسش‌ها پاسخ دهید:

$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  در دمای  $45^\circ C$  ،  $K = 50/6$  ، بی‌رنگ  
 در دمای  $25^\circ C$  ،  $K = 450$  ، بنفش

(آ) نماد  $q$  را در معادله‌ی شیمیایی قرار دهید.  
 (ب) با افزایش غلظت  $H_2(g)$  جهت جا به جایی تعادل و ثابت تعادل چگونه تغییر می کنند؟  
 (پ) با افزایش دما، رنگ محلول پررنگ تر یا کم رنگ تر می شود؟ علت را توضیح دهید.

۱۰ با توجه به واکنش تعادلی  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$  اگر در تعادل اولیه سرعت سنج به صورت

(۱) رفت برگشت (۲) رفت برگشت (۳) واکنش رفت واکنش برگشت

باشد با ذکر دلیل پاسخ دهید کدام شکل:

(آ) به هم خوردن تعادل را پس از افزایش مقداری  $SO_2(g)$  نشان می دهد؟  
 (ب) سرعت را پس از برقراری تعادل جدید نشان می دهد؟

«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی چهارم»

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان هماهنگ کشوری درس: شیمی (۱)
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۸۴		دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم‌سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵	

نمره	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱	<p>نمودارهای زیر را در نظر بگیرید و به موارد مطرح شده پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>□ مقیاس ۱۰kJ</p> <p>نمودار (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>نمودار (۲)</p> </div> </div> <p>آ) کدام نمودار بیانگر یک واکنش گرماگیر است؟          ب) مقدار عددی <math>\Delta H</math> در نمودار (۲) را به دست آورید.          پ) انرژی فعالسازی رفت در نمودار (۱) و انرژی فعالسازی برگشت در نمودار (۲) را محاسبه کنید.</p>	۱۱
---	--	----

۲	<p style="text-align: center;"><math>Fe(s)</math></p> <p>آ) با توجه به جدول داده شده ثابت تعادل واکنش <math>2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)</math> را محاسبه کنید.          ب) این واکنش کاتالیز شده همگن است یا ناهمگن؟ چرا؟          پ) این تعادل همگن است یا ناهمگن؟</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>[NH_3]</math></td> <td><math>[N_2]</math></td> <td><math>[H_2]</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۰/۷</td> <td>۰</td> <td>۰</td> <td>غلظت اولیه</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تغییر غلظت</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۰/۲</td> <td></td> <td>غلظت تعادلی</td> </tr> </table>	$[NH_3]$	$[N_2]$	$[H_2]$		۰/۷	۰	۰	غلظت اولیه				تغییر غلظت		۰/۲		غلظت تعادلی	۱۲
$[NH_3]$	$[N_2]$	$[H_2]$																
۰/۷	۰	۰	غلظت اولیه															
			تغییر غلظت															
	۰/۲		غلظت تعادلی															

۱۵	جمع نمره	« موفق باشید »
----	----------	----------------