

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

ردیف	سؤالات	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]	
4×10^{-5}	۲/۴	۱/۲	۱
$1/2 \times 10^{-2}$	۲/۴	۳/۶	۲
$1/6 \times 10^{-2}$	۴/۸	۱/۲	۳

۳

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

(الف)

(۱) دما $25^\circ C$ (۲) دما $25^\circ C$

(ب)

(۱) دما $10^\circ C$ (۲) دما $8^\circ C$

« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	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 نیم سال اول: (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵	

ردیف	سوالات	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؟	۱
---	--	---

۵

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

ردیف	ΔH	K	دما ($^{\circ}C$)	واکنش تعادلی
۱	+	1×10^{-30}	۲۵	$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$
۲	-	4×10^{-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؟

۱/۵

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. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>۱) $A(g) + B(g) \xrightarrow{\text{آهسته}} C(g) + D(g)$</p> <p>۲) $C(g) + B(g) \xrightarrow{\text{سریع}} E(g)$</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	۱
---	---	---

۷	در دمای معین $SO_2Cl_2(g)$ طبق واکنش زیر تجزیه می شود: $SO_2Cl_2(g) \longrightarrow SO_2(g) + Cl_2(g)$ غلظت $SO_2Cl_2(g)$ باقی مانده در ظرفی به حجم ۱ لیتر در زمان های مختلف در جدول آورده شده است: (آ) سرعت واکنش در گستره‌ی زمانی ۲۰-۴۵ دقیقه را بر حسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ محاسبه کنید. (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؟	۱/۲۵
---	--	------

$[SO_2Cl_2(g)]$	۰/۰۲۵	۰/۰۲۰	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۸
زمان (min)	۰	۲۰	۴۵	۶۰	۸۰

«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم»

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

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

۸	<p>سه نمودار زیر تغییر غلظت $NO_2(g)$ و $N_2O_4(g)$ را نسبت به زمان در سه حالت نشان می دهد.</p> <p>غلظت (M)</p> <p>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 اولیه ی $NO_2(g)$ در نمودار (۱) و غلظت تعادلی $N_2O_4(g)$ در نمودار (۲) را بنویسید.</p>	۱
۹	<p>با توجه به واکنش زیر و مقدار های K به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>در دمای $۴۵۰^{\circ}C$ ، $K = ۵۰/۶$ ، $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ بی رنگ بنفش در دمای $۲۵۰^{\circ}C$ ، $K = ۴۵۰$</p> <p>آ) نماد q را در معادله ی 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.</p>	۱/۵
۱۰	<p>با توجه به واکنش تعادلی $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ اگر در تعادل اولیه سرعت سنج به صورت</p> <p>باشد با ذکر دلیل پاسخ دهید کدام شکل:</p> <p>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؟</p>	۱/۵
ادامه ی سؤالات در صفحه ی چهارم		

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

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

نمودارهای زیر را در نظر بگیرید و به موارد مطرح شده پاسخ دهید :

۱۱

□ مقیاس 10 kJ

نمودار (۱)

نمودار (۲)

(آ) کدام نمودار بیانگر یک واکنش گرماگیر است ؟

(ب) مقدار عددی ΔH در نمودار (۲) را به دست آورید.

(پ) انرژی فعالسازی رفت در نمودار (۱) و انرژی فعالسازی برگشت در نمودار (۲) را محاسبه کنید.

۲

$Fe(s)$

(آ) با توجه به جدول داده شده ثابت تعادل واکنش $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$ را محاسبه کنید.

(ب) این واکنش کاتالیز شده همگن است یا ناهمگن ؟ چرا ؟

(پ) این تعادل همگن است یا ناهمگن ؟

۱۲

$[NH_3]$	$[N_2]$	$[H_2]$	
۰/۷	۶	۰	غلظت اولیه
			تغییر غلظت
	۰/۲		غلظت تعادلی

۱۵

جمع نمره

« موفق باشید »