

سؤالات امتحان دروس: شیمی (۱)	رشته: تجربی - ریاضی	ساعات شروع: ۱۰ صبح	موت امتحان: ۱ دقیقه
دوره: پیش دانشگاهی	۲۰ نمره ای	تاریخ امتحان: ۲۷، ۳، ۸۷	
سال تحصیلی	۸۷-۱۳۸۶	مرکز پیش دانشگاهی عفاف	

ردیف: سوالات

۱. کدام یک از برخوردهای زیر به قولدهای آروم می انجامد؟ توضیح دهید.

$N_2(g) + NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$

(۱) (۲) (۳)

۲. در یک دمای معین و حجم ثابت، نتایج آزمایش‌ها برای واکنش معرفی شده در جدول زیر آورده شده است. مقادیر a و b را برای این واکنش با استفاده از رابطه سرعت واکنش با خلقت واکنش دهنده‌ها $R = k[A]^a[B]^b$ بیابید.

$aA + bB(g) \rightarrow cC(g)$

$R = M \cdot S^{-1}$	خلقت واکنش دهنده‌ها (M)		شماره‌ی آزمایش
	[A]	[B]	
4×10^{-5}	۲، ۴	۱، ۲	۱
۱۲×10^{-4}	۲، ۴	۳، ۴	۲
$۱، ۴ \times 10^{-4}$	۴، ۸	۱، ۲	۳

۳. به پیش‌بینی‌های زیر با ذکر دلیل پاسخ دهید:
 (آ) اگر $K > Q$ باشد، برای رسیدن به تعادل بیشتر واکنش در کدام جهت است؟
 (ب) مقادیر a و b مساوی از الیاف آهن در هوا از نظر سرعت خوردگی اکسیدین خالص؟

۴. سازوکار واکنشی به صورت زیر است:

مرحله (۱) (آهسته): $2NO(g) + H_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O_2(g)$

مرحله (۲) (سریع): $H_2O_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$

آ) معادله‌ی واکنش کلی را بنویسید.
 ب) ذره‌ی حدود وسط را بنویسید.
 پ) کدام خوددار، تغییرات انرژی مربوط به این واکنش را نشان می‌دهد؟ توضیح دهید.

پیشرفت واکنش خوددار (۱) پیشرفت واکنش خوددار (۲)

۵. در مورد بازگشت توضیح دهید و کدام طرف سرعت واکنش بیشتر است؟ (۱) یا (۲)

(۱) (۲) (۳) (۴)

دما $25^\circ C$ دما $40^\circ C$ دما $25^\circ C$ دما $25^\circ C$

۴. بلاتزنتر شدن جدول واکنش به صورت زیر با ذکر دلیل پاسخ دهید:

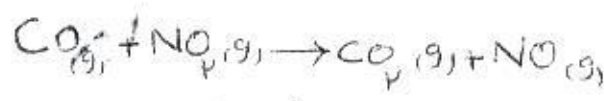
واکنش متعادلی	دما (C)	K	ΔH	ردیف
$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$	۲۵	1×10^{-30}	+	۱
$2CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g) + 9$	۵۰۰	4×10^{10}	-	۲
$2SO_3(g) + 9 \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$	۷۷۷	1.5×10^{-10}	+	۳

آ) کدام واکنش متعادلی به صورت کامل شدن رسیده است؟

ب) در کدام مورد متعادلی به سمت چپ قرار دارد؟

ج) تغییر فشار در کدام واکنش تأثیری نخواهد داشت متعادلی متحرک؟ چرا؟

۷. برای واکنش زیر نمودار غلظت-زمان را بکشید و محورهای آن را مشخص کنید و رسم شده است.

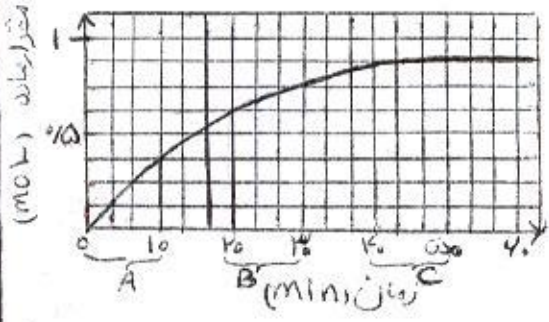


آ) نمودار مربوط به یکی از واکنش دهنده ها است یا یکی از ضربه دهنده ها؟ چرا؟

ب) در کدام یک از فواصل زمانی A، B یا C سرعت واکنش بیشتر است؟ دلیل پاسخ خود را به دلیل محاسبه توقع دهید.

ج) سرعت واکنش در فاصله های زمانی ۰ تا ۱۰ دقیقه بر حسب

$$mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$$



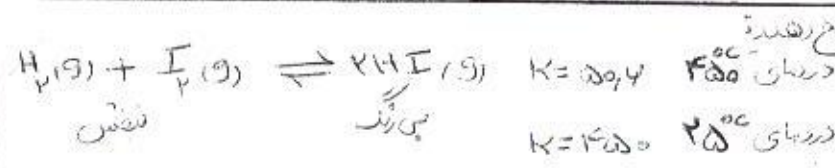
مشاوره کننده (MCL)

۸. جدول زیر را کامل کنید و ثابت تعادل واکنش $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{Fe(s)} 2NH_3(g)$ را محاسبه کنید.

$[NH_3]$	$[N_2]$	$[H_2]$	
۷%			غلظت اولیه
			تغییر غلظت
	۲%		غلظت متعادلی

ب) این واکنش کاتالیز شده است یا ناکاتالیز شده؟ چرا؟

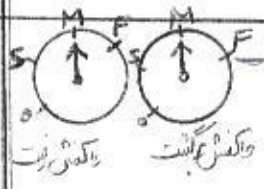
ج) این متعادلی همگن است یا ناهمگن؟ چرا؟



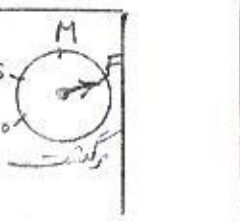
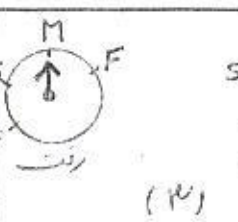
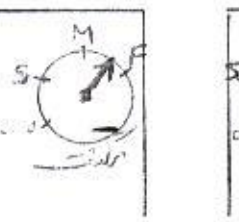
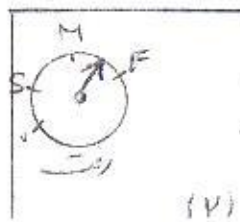
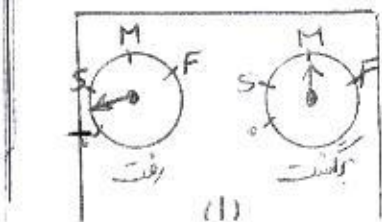
آ) ضرایب q را در معادله شیمیایی قرار دهید.

ب) با افزایش غلظت $H_2(g)$ جهت جابجایی متعادلی و ثابت تعادل چگونه تغییر می کنند؟

ج) با افزایش دما، رنگ محلول پررنگ تر یا کم رنگ تر می شود؟ علت آن را توضیح دهید.



واکنش شکسته شدن



۱۰. با توجه به واکنش متعادلی $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ آرد در تعادل اول در جهت تشکیل SO_3 و در جهت دوم در جهت تشکیل SO_2 تغییر می دهد؟

ب) با ذکر دلیل پاسخ دهید (در هر کدام شکل را بکشید)

ج) با توجه به نمودار متعادلی را پس از افزایش دما، SO_3 نشان می دهد؟

د) سرعت واکنش از نظر انرژی متعادلی چگونه تغییر می دهد؟

با انتخاب مناسب ترین واژه های داخل کادر عبارت های زیر را کامل کنید.

۱۲۵

پایداری - غلظت - کند - کلی - فنس توان - ماهیت واکنش - پیوندها - تند - بنیادی - سنا پایداری - بی توان

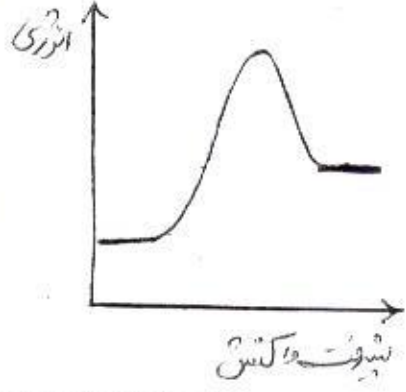
۱) ----- به عنوان یک متغیر برای بهبود سرعت یک واکنش مطرح شد و

پ) در واکنش های چند مرحله ای، هر مرحله -----، در حالی که بیشترین کندی سرعت واکنش است.

پ) واکنش ----- واکنشی است یک مرحله ای که در آن همه اجزای واکنش پیوسته در آن

ت) پیچیدگی فعال گونه های بسیار ----- است. از این جهت واکنش ----- در بسیاری از صنایع مورد

۱۲۸



نمودار زیر در ترمز یک خودرو به موارد زیر پاسخ دهید

آ) نمودار دمای ترمز واکنش گرمای است یا سرد؟ چرا؟

پ) ΔH واکنش را بر روی نمودار نشان دهید (نمودار در پاسخ نامه خود دروس کنید)

ت) سرعت واکنش نسبت به واکنش برگشتی؟ چرا؟

۱۲

۲۰

جمع نمره

(حینی ۱)

موفق باشید