

سال تحصیلی نیم سال دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۴

تعداد برگ سوال: ۳ برگ

سوال امتحان درس: شیمی

نام دبیر/دبیران: خانم ناصری

پایه و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی

بارم

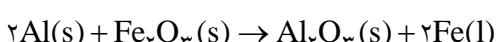
کسری

۲/۵

ردیف

۱

یکی از واکنش‌های صنعت جوشکاری واکنش ترمیت است:



الف) مشخص کنید که کدام فلز فعال‌تر است، آلومینیوم یا آهن؟ چرا؟

ب) حساب کنید برای تولید ۲۷۹ گرم آهن، چند گرم آلومینیوم با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟

$$(\text{Fe} = 56, \text{Al} = 27\text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$

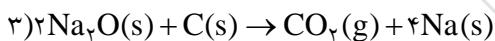
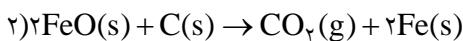
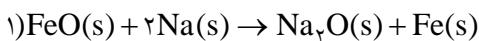
۱

در آلکان راست زنجیر هر اتم کربن به اتم کربن دیگر متصل است. در حالی که در آلکان شاخه‌دار، برخی کربن‌ها به یا اتم کربن دیگر متصل‌اند.

۱/۵

۲

با توجه به آنکه واکنش‌پذیری سدیم بیشتر از کربن و کربن بیشتر از آهن است، کدام واکنش در جهت نشان داده شده انجام نمی‌شود؟ چرا؟



۲

برای کاهش دمای ۲۵۰ گرم اتانول از دمای ۲۵°C ۳° به دمای C چه مقدار گرما باید از آن بگیریم؟

$$(C = 2/46\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{\circ -1}), (\text{molC}_2\text{H}_5\text{OH} = 46\text{g})$$

ویژه اتانول

ظرفیت گرمایی ۵۰۰ گرم اتانول را به حسب $\text{C}^{\circ -1}/\text{J}$ را محاسبه کنید.

۱/۷۵

۴

در تخمیر آبمیوه گلوكز موجود در آن به اتانول تبدیل می‌شود.

الف) این واکنش گرمایی است یا گرماده؟ چرا؟

$$\text{1 molC}_2\text{H}_5\text{OH} = 46\text{g}$$

۵

ب) به ازای تولید ۹۲۰ گرم اتانول چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



۶

در واکنش تجزیه گاز دی‌نیتروژن تتراکسید (N_2O_4) و تبدیل به گاز نیتروژن دی‌اکسید (NO_2) مقداری گرما مصرف می‌شود.

الف) معادله انجام این واکنش را نوشه و نماد Q را در آن وارد کنید.

ب) نمودار تغییر انرژی را برای آن رسم کنید.

۱

۱ از ۳

ردیف	بارم	کسری	۱/۲۵	علامت ΔH را برای هر یک از موارد زیر مشخص کنید.
۷			۱) $\text{CH}_3\text{OH}(\text{L}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$	
			۲) $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$	
			۳) $\text{NaCl}(\text{s}) \xrightarrow{\text{آب}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$	
			۴) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	
			۵) $\text{C}_2\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{فتوستتر}} 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{L})$	
۸				میان معادله شیمیایی موازن شده با سرعت واکنش رابطه زیر برقرار است.
۹	۲		$R_{\text{واکنش}} = -\frac{\Delta[\text{C}_2\text{H}_4]}{\Delta t} = \frac{\Delta[\text{CO}_2]}{2\Delta t} = -\frac{\Delta[\text{O}_2]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{2\Delta t}$	
۱۰				آ) معادله موازن شده را بنویسید.
۱۱				ب) سرعت واکنش با سرعت تولید یا مصرف کدام ماده برابر است؟ چرا؟
۱۲	۱			چرا استفاده از میانگین آنتالپی پیوند به جای آنتالپی پیوند مناسب‌تر است؟
۱۳	۲			با توجه به واکنش پلیمری شدن اتن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
۱۴			$n(\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{پلی اتن اتن}} \dots \xrightarrow{\text{پلی اتن اتن}} \dots)$	
۱۵				الف) ساختاری پلی اتن (۱) را با توجه به ساختار اتن رسم کنید.
۱۶				ب) حالت فیزیکی اتن (۲) و حالت فیزیکی پلی اتن (۳) را بنویسید. دلیل پاسخ خود را توضیح دهید.
۱۷				پ) شرایط انجام این واکنش (۴) را بنویسید.
۱۸				کدام ویتامین‌های زیر در آب و کدام‌ها در چربی حل می‌شود؟ چرا؟
۱۹	۲		ت) ویتامین کا	الف) ویتامین آ
۲۰			پ) ویتامین دی	ب) ویتامین ث
۲۱	۲			برای استری با فرمول $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$:
۲۲				الف) ساختار آن را رسم کنید.
۲۳				ب) ساختار اسید و الكل سازنده آن را رسم کنید.
۲۴				پ) نیروی بین مولکولی را مشخص کنید.
۲۵				ت) جرم مولی را حساب کنید.
۲۶				ث) نقطه جوش آن را بیان دلیل با ااتنوییک اسید مقایسه کنید.

