

--	--	--

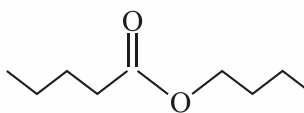
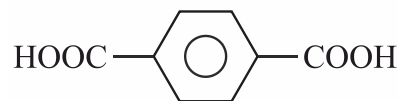
بارم	سوالات	ردیف								
۲	<p>کدام جمله درست و کدام نادرست است، در موارد نادرست جمله را بدون تغییر فعل اصلاح کنید.</p> <p>الف) واکنش: $MO(s) + X(s) \rightarrow$، در صورتی انجام‌پذیر است که واکنش‌پذیری $X < M$ باشد.</p> <p>ب) در شرایط یکسان، یک تکه سیب‌زمینی سریع‌تر از یک تکه نان خنک می‌شود، پس ظرفیت گرمایی ویژه سیب‌زمینی کم‌تر است.</p> <p>پ) از واکنش اتن، با هیدروژن کلرید، وینیل کلرید به دست می‌آید.</p> <p>ت) آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^4$ ختم می‌شود پس تعداد الکترون‌ها با $L = 0$ در آرایش الکترونی اتم X شش است.</p>	۱								
۳/۲۵	<p>واکنش ترموشیمیایی مقابل را در نظر بگیرید: $2SO_3(g) \rightarrow 2SO_2(g) + O_2(g) \quad \Delta H = +192 \text{ kJ}$</p> <p>اگر مقداری گوگرد تری اکسید در واکنشی بطور کامل تجزیه شود و برای تأمین گرمای واکنش از سوزاندن ۱۰ گرم کیک شامل ۳۰ درصد چربی، ۴۰ درصد کربوهیدرات و ۳۰ درصد پروتئین استفاده شود، با در نظر گرفتن جدول زیر، پس از پایان واکنش در شرایطی که چگالی گاز اکسیژن $\frac{6 \text{ g}}{\text{L}}$ است، چند لیتر گاز در ظرف واکنش وجود دارد؟ ($O = 16, S = 32 : \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ماده غذایی</th> <th>کربوهیدرات</th> <th>چربی</th> <th>پروتئین</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ارزش سوختی $\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$</td> <td>۲۰</td> <td>۴۰</td> <td>۲۰</td> </tr> </tbody> </table>	ماده غذایی	کربوهیدرات	چربی	پروتئین	ارزش سوختی $\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$	۲۰	۴۰	۲۰	۲
ماده غذایی	کربوهیدرات	چربی	پروتئین							
ارزش سوختی $\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$	۲۰	۴۰	۲۰							

بقیه سوالات در صفحه ۲	نمره با عدد:	نمره با حروف:
	امضای دبیر	

۲/۲۵	<p>از واکنش ۱۶۰ گرم آهن (III) اکسید ۸۰ درصد خالص با گاز هیدروژن، چند گرم آهن با خلوص ۹۵٪، به دست می‌آید. بازده درصدی این واکنش را برابر ۷۰ درصد در نظر بگیرید. (O = ۱۶, Fe = ۵۶)</p> <p>$Fe_2O_3(s) + H_2(g) \rightarrow Fe(s) + H_2O(g)$ (واکنش موازنه نشده است)</p>	۳
۲	<p>گروه‌های عاملی ساختار زیر را با ذکر نام مشخص کنید.</p> <p>آیا این ترکیب محلول در آب است یا چربی؟ چرا؟</p>	۴
۲	<p>جاهای خالی خواسته شده را با فرمول یا نام خواسته شده پر کنید.</p> <p>الف) $..... + H_2O \xrightarrow{H^+} H_3C - \overset{\overset{CH_3}{ }}{C} - \overset{\overset{H}{ }}{C} - \overset{\overset{H}{ }}{C} - \overset{\overset{H}{ }}{C} - CH_3$</p> <p>ب) n $\xrightarrow{\text{گرما و فشار}}$</p> <p>پ) + $\xrightarrow{.....}$ + H_2O</p> <p>(نام و ساختار استر)</p> <p>ت) n + n \rightarrow $\left[\overset{\overset{O}{ }}{C} - \text{C}_6\text{H}_4 - \overset{\overset{O}{ }}{C} - \underset{\underset{H}{ }}{N} - (CH_2)_2 - \underset{\underset{H}{ }}{N} \right] + 2nH_2O$</p>	۵

۱	<p>با توجه به داده‌های زیر، حساب کنید آنتالپی پیوند O - F چند kJ/mol است؟</p> $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{HF}(\text{g}) \rightarrow \text{OF}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -231 \text{ kJ}$ <table border="1" data-bbox="162 347 847 456"> <thead> <tr> <th>آنتالپی kJ/mol</th> <th>۴۶۳</th> <th>۵۶۷</th> <th>۴۹۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>پیوند</td> <td>O - H</td> <td>H - F</td> <td>O = O</td> </tr> </tbody> </table>	آنتالپی kJ/mol	۴۶۳	۵۶۷	۴۹۵	پیوند	O - H	H - F	O = O	۶
آنتالپی kJ/mol	۴۶۳	۵۶۷	۴۹۵							
پیوند	O - H	H - F	O = O							
۱	<p>از بین کلمات داخل پرانتز، برای هر مورد واژه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در ساختار رازیانه گروه عاملی (هیدروکسیل / اتر) وجود دارد.</p> <p>ب) کولار از جمله پلیمرهایی است که در (جلیقه ضد گلوله / بدنه هواپیما) بکار می‌رود.</p> <p>پ) (کلر / برم) با گاز هیدروژن در دمای اتاق واکنش نمی‌دهد.</p> <p>ت) عنصر (Pb / Si) بر اثر ضربه تغییر شکل می‌دهد و خرد نمی‌شود.</p>	۷								
۲	<p>با توجه به واکنش‌های ترموشیمیایی زیر در واکنش: $\text{ClF}(\text{g})$ با $\text{F}_2(\text{g})$ که منجر به تشکیل $\text{ClF}_3(\text{l})$ می‌شود به ازای تولید ۱۸/۵ گرم محصول، چند kJ گرما مبادله می‌شود. ($F = 19, Cl = 35/5$)</p> $2\text{ClF}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}(\text{g}) + \text{OF}_2(\text{g}) \quad \Delta H = 167/5 \text{ kJ}$ $2\text{F}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{OF}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -43/5 \text{ kJ}$ $2\text{ClF}_3(\text{l}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}(\text{g}) + 3\text{OF}_2(\text{g}) \quad \Delta H = 394/1 \text{ kJ}$	۸								

۲/۲۵	<p>۵/۶ لیتر گاز N_2O_5 را در شرایط STP در ظرفی گرمای دهیم و پس از گذشت ۲۰ ثانیه، ۲۰ درصد آن تجزیه می‌شود. $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$</p> <p>الف) سرعت متوسط تولید گاز NO_2 بر حسب مول بر دقیقه چقدر است؟</p> <p>ب) سرعت واکنش چند مول بر ثانیه است؟</p> <p>پ) استفاده از بازدارنده چه تأثیری بر واکنش دارد؟</p>	۹
۱/۲۵	<p>در هر مورد با توجه به ویژگی‌های خواسته شده آن‌ها را با هم مقایسه کنید.</p> <p>الف) انحلال پذیری در آب <input type="checkbox"/> اتانویک اسید <input type="checkbox"/> هگزانویک اسید</p> <p>ب) تعداد اتم‌های سازنده <input type="checkbox"/> نایلون <input type="checkbox"/> گلوکز</p> <p>پ) مقاومت <input type="checkbox"/> ۱۰۰۰ گرم فولاد <input type="checkbox"/> ۱۰۰۰ گرم کولار</p> <p>ت) نقطه جوش <input type="checkbox"/> اتانویک اسید <input type="checkbox"/> متیل متانوات</p> <p>ث) آنتالپی سوختن <input type="checkbox"/> اتانول <input type="checkbox"/> اتان</p>	۱۰
۱	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه و کامل دهید.</p> <p>الف) یک نمونه پلیمر سبز مثال بنزید و دو کاربرد برای آن بنویسید.</p> <p>ب) یکی از ویژگی‌های تفلون را نام ببرید.</p>	۱۱
۲۰		جمع
موفق باشید.		

ردیف	کلید	بارم
۱	الف) نادرست $X > M$ ب) دیرتر خنک می‌شود. پ) نادرست (کلرواتان) $\begin{array}{c} & \\ C & = & C + HCl \rightarrow CH_3CH_2Cl \\ & \end{array}$ ت) $3d^4 4s^2$: آرایش الکترونی $X:L = 0$ تا ۸	۲
۲	چون ضریب مولی SO_2 دو برابر O_2 است پس حجم آن می‌شود: $72/2 \times 2 = 144/4 L SO_2$ $72/2 + 144/4 = 216/4 L$	$3/25$ $120 + 80 + 60 = 260 kJ$ جمع کل انرژی آزاد شده $10 \times \frac{40}{100} \times \frac{2 kJ}{1g} = 8 kJ$ انرژی حاصل از کربوهیدرات $10 \times \frac{30}{100} \times \frac{2 kJ}{1g} = 6 kJ$ انرژی حاصل از پروتئین $260 kJ \times \frac{1 mol}{192 kJ} \times \frac{32 g}{1 mol} \times \frac{1 L}{0.6 g} = 72/2 LO_2$
۳		$2/25$ $\frac{160}{160} \times \frac{3}{160} \times \frac{1 mol}{160 g} \times \frac{2 mol}{1 mol} \times \frac{56 g}{1 mol Fe} \times \frac{80}{100} \times \frac{70}{160} \times \frac{100}{95} = 66/0.2$
۴	آمینو - کربوکسیلیک اسید - آمیدی - کتونی - اتری - آروماتیک محلول در آب، چون مولکول قطبی می‌باشد و توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.	۲
۵	الف) $\begin{array}{c} C & & C \\ & & \\ C - C - C = C - C - C \\ \\ C \end{array}$ (۰/۲۵) ب) نام مونومر: ۱ و ۱ دی‌کلرو - ۱ - پروپین پ) بوتیل پنتانوات  ت) $H_2N - (CH_2)_2 - NH_2$ 	۲

بارم	کلید	ردیف								
۱	$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{HF}(\text{g}) \rightarrow \text{OF}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -231$ <p>ΔH واکنش = [مجموع آنتالپی پیوند فرآورده‌ها] - [مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده‌ها]</p> $\text{O}=\text{O} + 2\text{H}-\text{F} \rightarrow \text{O}-\text{F} + \begin{array}{c} \text{O} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ <p>$[495 + 2(567)] - [2(\text{O}-\text{F}) + 2(463)] = -231$</p> $1629 + 230 - 926 = 2(\text{O}-\text{F}) \Rightarrow \text{O}-\text{F} = 467$ <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>آنتالپی kJ/mol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O-H</td> <td>463</td> </tr> <tr> <td>H-F</td> <td>567</td> </tr> <tr> <td>O=O</td> <td>495</td> </tr> </tbody> </table>	پیوند	آنتالپی kJ/mol	O-H	463	H-F	567	O=O	495	۶
پیوند	آنتالپی kJ/mol									
O-H	463									
H-F	567									
O=O	495									
۱	هر قسمت ۰/۲۵ Pb (ت پ) برم ب) جلیقه ضد گلوله الف) اتر	۷								
۲	واکنش اصلی $\text{ClF}(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{ClF}_3(\text{l})$ واکنش ۱) $\times \frac{1}{2}$ واکنش ۲) $\times \frac{1}{2}$ $83/5 + (-21/75) + (-197/0.5) = -135/0.5 \text{ kJ}$ واکنش ۳) $\times \frac{1}{2}$ عکس $? \text{kJ} = 18/5 \text{g ClF}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{92/5 \text{g}} \times \frac{135/0.5}{1 \text{ mol}} = 27/0.1 \text{ kJ}$	۸								
۲/۲۵	$\frac{5}{6} \times \frac{20}{100} = 1/12 \text{ L}$ $1/12 \times \frac{1 \text{ mol}}{22/4} = 0.05 \text{ mol} \quad 20 \text{ s} \rightarrow \frac{1}{3} \text{ min}$ $\bar{R}N_2O_5 = \frac{-\Delta n}{\Delta t} = \frac{-(-0.05)}{\frac{1}{3}} = +0.15 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$ $\frac{\bar{R}N_2O_5}{RNO_2} = \frac{2}{4} \Rightarrow RNO_2 = 0.3 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$ $R \text{ واکنش} = \frac{\bar{R}NO_2}{2} = \frac{\bar{R}NO_2}{4} = \frac{0.3}{4} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1/25 \times 10^{-3}$ <p>پ) سرعت واکنش را کاهش یا زمان انجام واکنش کوتاه می‌شود.</p>	۹								
۱/۲۵	الف) اتانوائیک اسید < هگزانوائیک اسید ب) نایلون < گلوکز پ) فولاد > کولار ت) اتانوائیک اسید < متیل متانوات ث) اتان < اتانول	۱۰								
۱/۲۵	الف) پلی لاکتیک اسید. سفره سطل زباله - وسائل آشپزخانه - کیسه پلاستیکی (دو مورد کافی است). ب) نجسب بودن، نقطه ذوب بالا - در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.	۱۱								