

فیلیمو
مدرسه



نمونه سوالات ترکیبی شیمی یازدهم

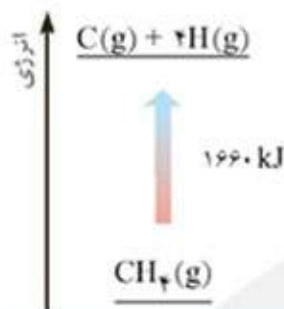
گرفتن با
فیلیمو مدرسه
راحتت!

۲۰

FilimoSchool.com

- ویدیوهای آموزشی
- معلم خصوصی
- خلاصه درس و جزوه
- سوالات تستی و تشریحی

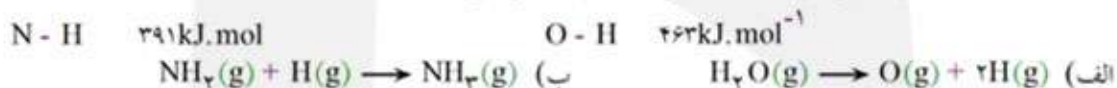
با توجه به نمودار، آنتالپی پیوند C - H در متان را محاسبه کنید.



۱

فیلیمو مدرسه

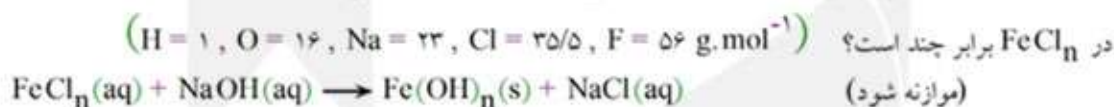
با توجه به داده‌های زیر آنتالپی هر یک از واکنش‌های زیر را پیش‌بینی کنید.



۲

فیلیمو مدرسه

از واکنش کامل ۱۰ گرم سدیم هیدروکسید با محلول مقدار FeCl_n مقدار $11/25$ گرم رسوب حاصل شده است. مقدار n



۳

فیلیمو مدرسه

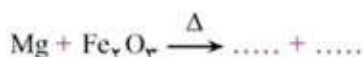
به ۱۰g فلز خالصی $32/25 \text{ J}$ گرما می‌دهیم تا دمای آن از 20°C به 45°C افزایش یابد. با انجام محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک از موارد جدول زیر است؟

Au[s]	Fe[s]	Ag[s]	Cu[s]	فلز
۰/۱۲۹	۰/۴۵۱	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵	ظرفیت گرمایی ویژه $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$

۴

فیلیمو مدرسه

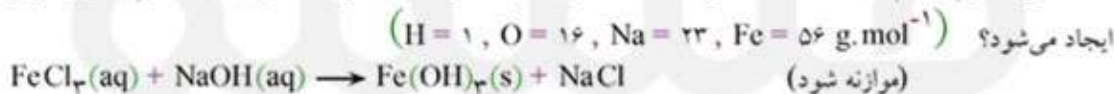
پیش‌بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ چرا؟ (در صورت انجام شدن واکنش را کامل و موازنه کنید).



۵

فیلیمو مدرسه

از واکنش ۴ گرم سدیم هیدروکسید خالص با مقدار کافی محلول آهن (III) کلرید به تقریب چند گرم رسوب قرمز



۶

فیلیمو مدرسه

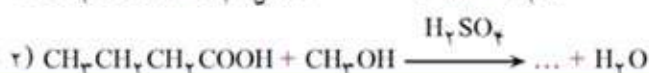
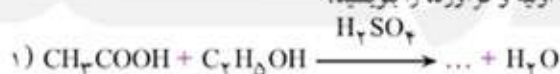
جدول داده شده را کامل کنید.

نام پلی‌مر	ساختار پلی‌مر	نام مونومر	ساختار مونومر
			$\text{CH}_2 = \text{CH} \begin{array}{c} \\ \text{CN} \end{array}$

۷

فیلیمو مدرسه

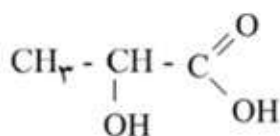
واکنش‌های داده شده را کامل کرده و سپس نام مواد اولیه و فرآورده را بنویسید.



۸

فیلیمو مدرسه

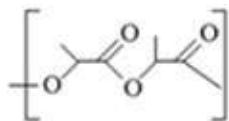
ساختار لاکتیک اسید به صورت رویه‌رو است:



۹

آ) نام گروه‌های عاملی موجود در آنرا بنویسید.
 ب) واکنش پلیمری شدن آن و تشکیل پلی‌لاکتیک اسید را بنویسید.
 پ) پلی‌لاکتیک اسید جزو چه دسته‌ای از ترکیب‌ها است؟

قسمتی از ساختار یک پلیمر (پلی لاکتیک اسید) داده شده است. مونومر سازنده آن چیست؟



۱۰

فیلیمو مدرسه

معادن مس سرچشمه کرمان، یکی از بزرگترین مجتمع‌های صنعتی معدنی جهان به‌شمار می‌رود و بزرگ‌ترین تولیدکننده مس است. برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن، واکنش زیر انجام می‌شود.



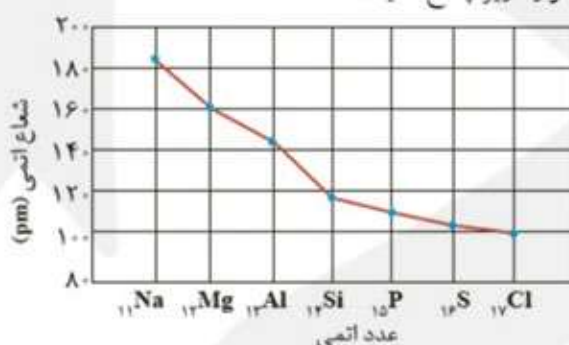
الف) با مصرف ۲۰۰ kg مس (I) سولفید با خلوص ۸۵٪ حدود ۱۹۰/۵۲ kg مس خام تهیه می‌شود. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.

۱۱

فیلیمو مدرسه

ب) چرا این واکنش روی محیط زیست تأثیر زیان‌باری دارد؟

با توجه به نمودار داده شده به موارد زیر پاسخ دهید.

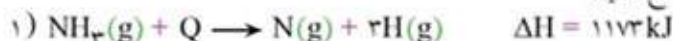


۱۲

الف) روند تغییر شماره اتمی عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای را توجیه کنید.
ب) تمایل تشکیل یون منفی در کدام عنصر این دوره بیشتر است؟ چرا؟

فیلیمو مدرسه

با توجه به فرآیندهای داده شده، به موارد زیر پاسخ دهید.



۱۳

الف) کدام فرآیند آنتالپی پیوند را مشخص می‌کند؟

ب) آنتالپی پیوند N - H را محاسبه کنید.

ب) آنتالپی پیوند Cl - Cl چقدر است؟

فیلیمو مدرسه

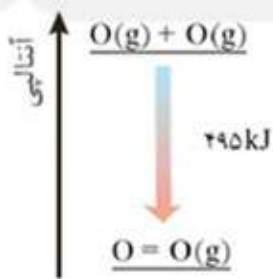
جدول داده شده را کامل کنید.

نام پلی‌مر	ساختار پلی‌مر	نام مونومر	ساختار مونومر
		وینیل کلرید	
تفلون			

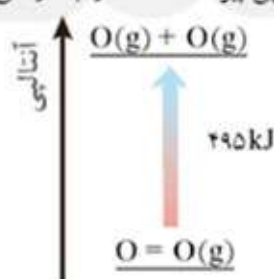
۱۴

فیلیمو مدرسه

کدام نمودار آنتالپی پیوند $\text{O} = \text{O}$ را به درستی نشان می‌دهد؟ چرا؟



(۱)



(۲)

۱۵

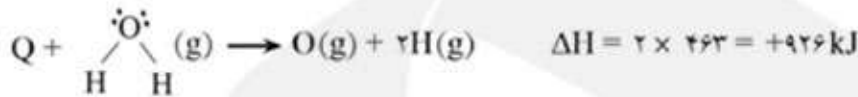
در مولکول متان چهار پیوند C - H وجود دارد.



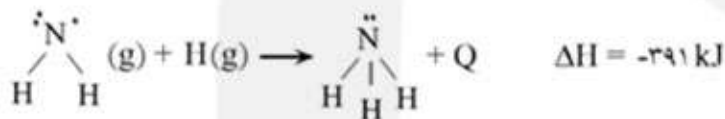
۱

فیلیمو مدرسه

الف) با توجه به ساختار لوویس مولکول آب، دو پیوند O - H شکسته می‌شوند:



ب) یک پیوند N - H تشکیل می‌شود:



۲

فیلیمو مدرسه



$$11/25 \text{g FeCl}_n = 1.0 \text{g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{1 \text{ mol FeCl}_n}{n \text{ mol NaOH}} \times \frac{56 + 17n \text{ g}}{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_n}$$

$$\rightarrow \frac{56 + 17n}{2n} = 11/25 \rightarrow 56 + 17n = 25n \rightarrow n = 2 \rightarrow \text{FeCl}_2$$

۳

فیلیمو مدرسه

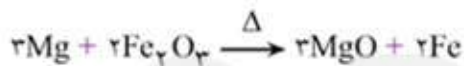
$$C = \frac{q}{m \cdot \Delta T} \text{ یا } C = \frac{q}{m \cdot \Delta\theta} \quad \left(\frac{0.25}{1.0 \text{ g} \times (25 - 20)^\circ\text{C}}\right) \quad C = \frac{32/25 \text{ J}}{1.0 \text{ g} \times (25 - 20)^\circ\text{C}} \quad \left(\frac{0.25}{1.0 \text{ g} \times (25 - 20)^\circ\text{C}}\right) \quad C = 0.129 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C} \quad \left(\frac{0.25}{1.0 \text{ g} \times (25 - 20)^\circ\text{C}}\right)$$

فلز مورد نظر Au(s) است. (0.25)

۴

فیلیمو مدرسه

واکنش انجام می‌شود، زیرا واکنش پذیری منیزیم از آهن بیشتر است.



۵

فیلیمو مدرسه



$$\text{g Fe}(\text{OH})_3 = 3 \text{g NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3}{3 \text{ mol NaOH}} \times \frac{107 \text{ g Fe}(\text{OH})_3}{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3} \approx 3/75 \text{ g Fe}(\text{OH})_3$$

۶

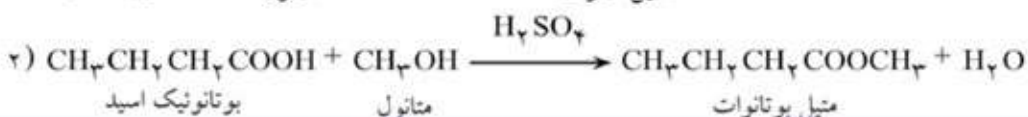
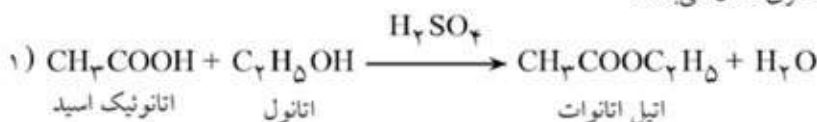
فیلیمو مدرسه

نام پلی‌مر	ساختار پلی‌مر	نام مونومر	ساختار مونومر
پلی‌سیانواتن	$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right]_n$	سیانواتن	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$

۷

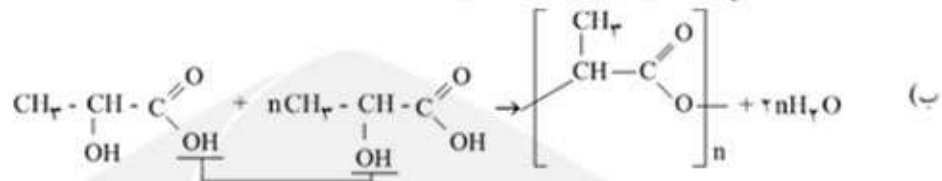
فیلیمو مدرسه

واکنش‌های داده شده واکنش استری شدن می‌باشد.



۸

(الف) گروه کربوکسیل $\left(\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array} \right)$ - گروه هیدروکسیل (OH) (ب) استرها

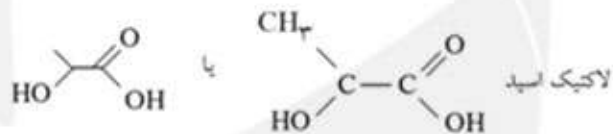


۹



پلیمر داده شده دارای گروه استری است و یک پلی استر محسوب می شود و برای شناختن مونومر سازنده آن از قسمت پیوند یگانه $\text{C}=\text{O}$ مولکول را جدا کرده و به اتم اکسیژن یگانه اتم H وصل می کنیم (قسمت الکل) و به قسمت $\text{C}=\text{O}$ گروه OH متصل می کنیم. (قسمت اسید)

۱۰



(الف)

$$\begin{aligned} \text{بازده نظری} &= 200 \text{ kg Cu}_7\text{S} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{85 \text{ g خالص}}{100 \text{ g ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}_7\text{S}}{160 \text{ g Cu}_7\text{S}} \\ &\times \frac{7 \text{ mol Cu}}{1 \text{ mol Cu}_7\text{S}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 272 \text{ kg Cu} \\ \text{بازده} &= \frac{190/52 \text{ g}}{272 \text{ g}} = 7.0\% \end{aligned}$$

۱۱

(ب) زیرا گاز SO_2 یک آلاینده است و تولید باران اسیدی نموده و به محیط زیست آسیب می رساند.

(الف) در یک دوره تعداد لایه های عنصرها ثابت است ولی تعداد پروتون ها (از چپ به راست) در حال افزایش است. در نتیجه جاذبه هسته اتم بیشتر شده و شعاع اتمی کوچک تر می شود.

(ب) Cl^{-17} - زیرا تعداد پروتون بیشتری داشته و جاذبه هسته اتم آن زیادتر از بقیه عناصر دوره است.

۱۲

(الف) مورد ۳ طبق تعریف، آنتالپی پیوند را مشخص می کند.

$$\frac{1173}{3} = 391 \text{ kJ.mol}^{-1} \quad (\text{ب})$$

۱۳

(ب) $\Delta H = 222 \text{ kJ}$ آنتالپی پیوند، مقدار انرژی لازم برای شکستن پیوند است.

نام پلیمر	ساختار پلیمر	نام مونومر	ساختار مونومر
پلی وینیل کلرید	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ \\ \text{Cl} \end{array} \right]_n$	وینیل کلرید	$\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$
تفلون	$\left[\begin{array}{cc} \text{F} & \text{F} \\ & \\ \text{C} - & \text{C} \\ & \\ \text{F} & \text{F} \end{array} \right]_n$	تترافلورو اتان	$\text{F}_2\text{C} = \text{CF}_2$

۱۴

نمودار (۲) - آنتالپی پیوند مقدار انرژی لازم برای شکستن یک مول مولکول گازی شکل و تشکیل ۲ مول اتم گازی است.

۱۵