

نام و نام خانوادگی:

هوالحق

نام دبیر: خانم قندی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

نام درس:



پایه: یازدهم

رشته:

مجموعه آموزشی هنر جو

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۴۰۲

زمان: ۸۵ دقیقه

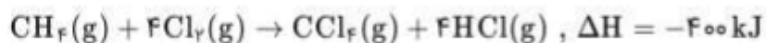
نمره:

بارم	سوالات	ردیف																					
۲	<p>کلمه مناسب برای هر جمله را انتخاب کنید:</p> <p>(الف) در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست شعاع اتمی (افزایش / کاهش) می‌یابد.</p> <p>(ب) ماده آلی موجود در میخک، (بنزآلدئید / ۲ هپتانون) می‌باشد.</p> <p>(پ) $(C_6H_6 / C_{10}H_8)$ سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.</p> <p>(ت) با انجام واکنش شیمیایی (گرماگیر / گرماده) در یک سامانه، مواد با محتوای آنتالپی بیشتر به موادی با آنتالپی کمتر تبدیل می‌شوند.</p>	۱																					
۳	<p>تعریف کلمات زیر را بنویسید.</p> <p>(الف) مونومر:</p> <p>(ب) آنتالپی پیوند:</p> <p>(پ) ظرفیت گرمایی:</p>	۲																					
۱/۵	<p>از بین مولکول‌های زیر، کدام یک فراریت بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;"> $CH_3(CH_2)_4CH_3$ (۳) $CH_3(CH_2)_2CH_3$ (۲) $CH_3(CH_2)_3CH_3$ (۱) </p>	۳																					
۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره ای را نشان می‌دهد:</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">گروه دوره</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">۱۳</td> <td style="text-align: center;">۱۴</td> <td style="text-align: center;">۱۶</td> <td style="text-align: center;">۱۷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">n=۲</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td></td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">Q</td> <td></td> <td style="text-align: center;">R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">n=۳</td> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td></td> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> </table> <p>(الف) ویژگی‌های "رسانایی الکتریکی کمی دارد، الکترون به اشتراک می‌گذارد، شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود" مربوط به کدام عنصر جدول داده شده است؟ این ماده جز کدام دسته مواد است؟</p> <p>(ب) دو مقدار ۱۶۰ و ۱۵۲ پیکومتر را به شعاع اتم‌های A, Y نسبت دهید. (با ذکر علت)</p>	گروه دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۶	۱۷	n=۲	A		B	Q		R	n=۳	G	Y		M	T	C	۴
گروه دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۶	۱۷																	
n=۲	A		B	Q		R																	
n=۳	G	Y		M	T	C																	

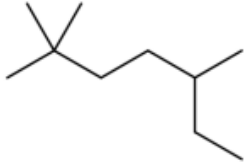
۲	<p>۵ به ۳۰ گرم از یک فلز خالص ۷۰/۵ ژول گرما می دهیم تا دمای آن از ۲۵ به ۳۵ درجه سانتی گراد افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید این فلز، کدامیک از فلزهای داده شده در جدول زیر می باشد؟</p> <table border="1" data-bbox="399 145 1173 280"> <thead> <tr> <th>نام فلز</th> <th>آهن</th> <th>طلا</th> <th>نقره</th> <th>آلومینیوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$ گرمای ویژه</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۱۲۸</td> <td>۰/۲۳۵</td> <td>۰/۹۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	نام فلز	آهن	طلا	نقره	آلومینیوم	$(J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$ گرمای ویژه	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸	۰/۲۳۵	۰/۹۰۰	۵
نام فلز	آهن	طلا	نقره	آلومینیوم								
$(J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$ گرمای ویژه	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸	۰/۲۳۵	۰/۹۰۰								
۱/۵	<p>۶ با توجه به متن نوشته شده در مورد فلزها ، به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>"جای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود. در معماری اسلامی با ورقه نازکی از طلا ، گنبد شماری از اماکن مقدس را تزیین می‌کنند. آهن، فلزی محکم است که پس از مدت طولانی، زنگ می‌زند"</p> <p>الف) تأمین شرایط نگهداری کدام فلز دشوارتر است ؟</p> <p>ب) کدام واکنش، به طور طبیعی انجام می شود ؟</p> <p>1) $FeO_{(s)} + 2Na_{(s)} \rightarrow Na_2O_{(s)} + Fe_{(s)}$</p> <p>2) $FeO_{(s)} + Au_{(s)} \rightarrow AuO_{(s)} + Fe_{(s)}$</p> <p>ج) پایداری مواد واکنش دهنده و فرآورده را در آن مقایسه کنید.</p>	۶										
۲	<p>۷ بر پایه واکنش های زیر اگر ۶۳۰ گرم نیتریک اسید با خلوص ۸۰ درصد با فلز مس واکنش دهد. چند مول مس (II) نیترات تشکیل می‌شود و گاز اوزون که از واکنش گاز NO₂ تولید شده در این فرایند با گاز اکسیژن به دست می‌آید در شرایط STP چند لیتر است؟</p> <p>$H = ۱ , N = ۱۴ , O = ۱۶ : g \cdot mol^{-1}$</p> <p>$HNO_3(aq) + Cu(s) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + NO_2(g) + H_2O(l)$</p> <p>$NO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} NO(g) + O_3(g)$</p>	۷										
۲	<p>۸ ΔH واکنش کلی در کادر را با توجه به واکنش‌های مرحله‌ای به دست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $C_6H_6O_7(aq) + H_2O_7(aq) \rightarrow C_6H_7O_7(aq) + 2 H_2O(l) \quad \Delta H = ?$ </div> <p>۱) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 H_2O(l) \quad \Delta H = - 572 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2H_2O(l) + O_2(g) \rightarrow 2 H_2O_2(aq) \quad \Delta H = +190 \text{ kJ}$</p> <p>۳) $C_6H_6O_7(aq) \rightarrow C_6H_7O_7(aq) + H_2(g) \quad \Delta H = + 116 \text{ kJ}$</p>	۸										

با توجه به آنتالپی‌های پیوند داده شده در جدول، آنتالپی پیوند C - Cl چند کیلو ژول بر مول است؟

H - Cl	Cl - Cl	C - H	پیوند
۴۳۱	۲۴۲	۴۱۵	آنتالپی پیوند (kJ.mol ⁻¹)



موارد خواسته شده در هر قسمت را بنویسید.

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$		$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
نام آیوپاک:	نام آیوپاک:	نام آیوپاک:
ساختار پلیمر:		

گروه‌های عاملی هر یک از ساختارهای زیر را مشخص کنید:



واکنش: $A(g) \longrightarrow 2B(g)$ در یک ظرف ۵ لیتری در دمای ثابت در حال انجام است. اگر در مدت ۵ دقیقه مقدار A از ۱ مول به ۰/۵ مول کاهش پیدا کند، مطلوب است:
 الف) سرعت متوسط تولید B بر حسب مول بر دقیقه چقدر است؟
 ب) سرعت واکنش را بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{S}^{-1}$ بدست آورید؟

"با آرزوی موفقیت برای شما"

① الف) کاهش ب) ۲۱ کمپانژون پ) C_4H_6 ت) اکربان

② الف) ب) واکنش دهنده کما در واکنش بلندی شدن، مولفومر (ت) پارامی گویند.
ب) به مقدار انرژی لازم برای شکستن یک مول پیوند در حالت گازی آن تالی پیوند یا انرژی پیوند گفته می شود.
پ) مقدار انرژی لازم برای افزایش دما ماده به اندازه یک درجه سلسیوس است.

③ ۲ - زیرا کفچه تعداد ~~ذرات~~ کمتری نسبت به سایر مواد دارد، تمایل ماده برای تبدیل شدن به حالت گازی (فشاریت) بیشتر است.
اتم‌ها

④ الف) M - سه فلز

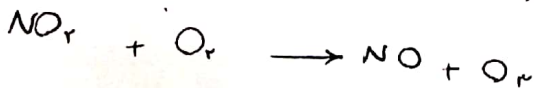
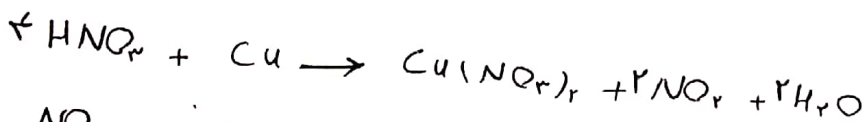
ب) چون دوره ۲ از A بیشتر است \leftarrow شعاع اتمی $Y < A$ \leftarrow $\left. \begin{matrix} Y: 16 \text{ الکترون} \\ A: 14 \end{matrix} \right\}$

⑤ $Q = mc\Delta\theta \rightarrow \frac{V \cdot d}{1} = 3 \cdot x \cdot c \cdot 1 \rightarrow c = 0,233 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ نقره

⑥ الف) سدیم - زیرا واکنش پذیری بیشتری دارد.

ب) ۱ - زیرا واکنش پذیری $Fe < Na$ است پس Na می تواند Fe را از ترکیباتش جدا کند.
اما چون واکنش پذیری $Fe < Au$ است پس Au نمی تواند ...

⑦ ج) با توجه به اینکه واکنش به خود شبیهی پس می رود \leftarrow مواد مذکور در حد پاییزی بیشتری دارند.

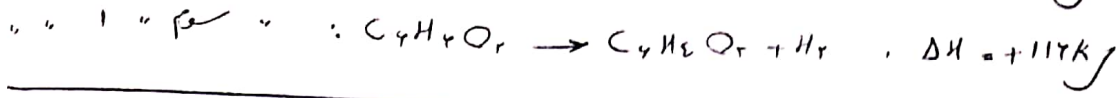
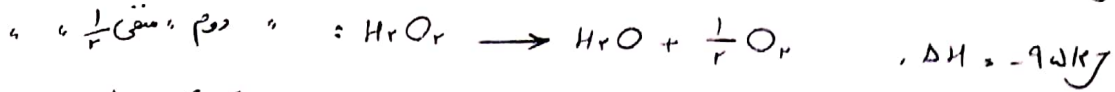
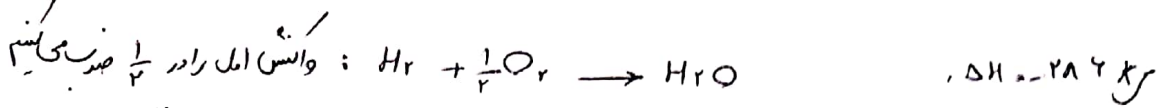


$\frac{4}{5} \times 43 \text{ g } HNO_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{43 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol } Cu(NO_3)_2}{4 \text{ mol } HNO_3} = 2 \text{ mol } Cu(NO_3)_2$

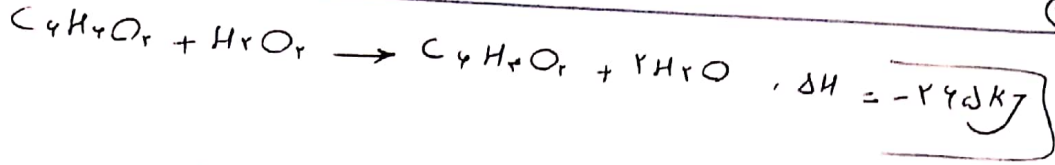
$\frac{4}{5} \times 43 \text{ g } HNO_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{43 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol } NO_2}{4 \text{ mol } HNO_3} = 4 \text{ mol } NO_2$

$4 \text{ mol } NO_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } NO_2} \times \frac{22,4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 89,6 \text{ Liters } O_2$

8



+

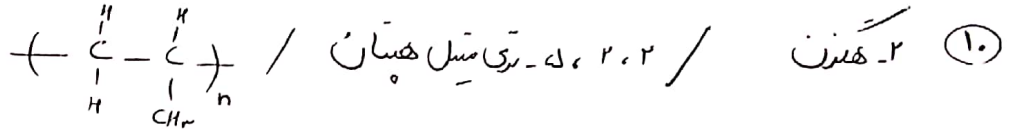


9

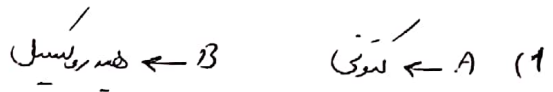
$\Delta H = (\text{مجموع انرژی پیوند فراورد}) - (\text{مجموع انرژی پیوند واکنش دهنده})$

$\Delta H = 4x(C-H) + 4(Cl-Cl) - 4(C-C) - 4(H-Cl)$

$\Delta H = 4x(412) + 4x(242) - 4(\cancel{347}/\cancel{347}) - 4x(431) = -400 \Rightarrow (C-Cl) = 326 \text{ kJ/mol}$



11



امتاری

الف) $\bar{R}_A = \frac{-\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{-(1-0)}{1} = 0,1$

$\frac{\bar{R}_A}{1} = \frac{\bar{R}_B}{2} \Rightarrow \bar{R}_B = 0,2 \text{ mol/min}$

ب) $\bar{R} = \frac{\bar{R}_A}{1} = 0,1 \text{ mol/min}$