

نام و نام خانوادگی :

بسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش استان مازندران

اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل

مدرسه نمونه دولتی شهید اصفهانی

سوال امتحانی درس : شیمی

پایه : یازدهم تجربی - ریاضی


نوبت : دی ماه ۱۴۰۱

ساعت شروع امتحان :

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	برای تکمیل عبارات زیر، از کلمه مناسب در داخل پرانتز استفاده کنید . (آ) عنصر جامدی شکننده با سطح کدر و عنصر جامدی شکل پذیر که رسانای خوب گرما و الکتریسیته است . (کربن ، جیوه ، سرب) (ب) بخش عمده هیدروکربن های نفت خام را تشکیل می دهد . (آلکان ها - آلکن ها) (پ) رنگ های زیبا در یاقوت و سنگ فیروزه ، نشانی از وجود برخی ترکیبات فلزهای می باشند بطوریکه ترکیبات حاوی یون مس (II) به رنگ می باشند . (اصلی - واسطه - آبی - زرد) (ت) تعداد هیدروژن موجود در سرگروه هیدروکربن های آروماتیک مشابه تعداد هیدروژن ترکیب است . (پروپن - بوتان)	۱/۵
۲	درستی و نادرستی عبارات های زیر را با بیان دلیل مناسب مشخص کنید . (آ) آرایش الکترونی کاتیون در ترکیب FeCO_3 به $3d^6$ ختم می شود. ($_{26}\text{Fe}$) (ب) در معادله ترموشیمی تبخیر آب نماد گرما (Q) در سمت فراورده ها قرار میگیرد . (پ) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت ، فقط به حالت فیزیکی مواد شرکت کننده در واکنش بستگی دارد . (ت) بازیافت فلزها از جمله فلز آهن سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می شود.	۲
۳	ظرفیت گرمایی ویژه ی آب ، اتانول ، آلومینیوم و طلا برحسب $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ به ترتیب ۴/۲، ۹/۰، ۱۳/۰ و ۰/۱۳ می باشد. ($\text{Al} = 27 \text{ g/mol}$) (آ) اگر به جرم یکسانی از آن ها گرمای یکسانی داده شود افزایش دما در کدام یک بیشتر و کدام یک کمتر است ؟ (ب) برای افزایش دمای ۰/۲ مول آلومینیم به میزان ۳۰ درجه چند ژول گرما باید به آن بدهیم ؟	۱/۵

بارم	شرح سوال	ردیف
۱/۵	<p>۴ نام ترکیبات (آ و ب) را به روش آیوپاک بنویسید و برای بند (پ) ساختار نقطه - خط را رسم کنید .</p> <p>(آ) $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$</p> <p>(ب) </p> <p>(پ) ۳و۲و۳ - تری متیل پنتان</p>	
۱/۵	<p>۵ با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>a) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \dots\dots\dots (\text{l})$</p> <p>b) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \dots\dots\dots (\text{g})$</p> <p>c) $\text{SO}_2(\text{g}) + \dots\dots\dots (\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s})$</p> <p>(آ) جای خالی را در هر واکنش با فرمول شیمیایی مناسب پر کنید.</p> <p>(ب) کدام واکنش برای شناسایی آلکن ها از دیگر هیدروکربن های سیر شده به کار می رود؟</p> <p>(پ) کدام واکنش برای جلوگیری از ورود آلایندة نیروگاه ها به هواکره به کار می رود؟</p> <p>(ت) کدام واکنش جهت انجام به کاتالیزگر نیاز دارد؟</p>	
۲	<p>۶ به سوالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>(آ) گرانیوی چیست و گرانیوی کدام یک بیشتر است ؟ ($\text{C}_{21}\text{H}_{44}$ یا $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$)</p> <p>(ب) نیروی بین مولکولی در آلکان ها از چه نوعی است ؟ افزایش شمار اتم های کربن بر این نیروها چه اثری دارد ؟</p> <p>(پ) چرا برای حفاظت فلزها سطح آن را با آلکانهای مایع می پوشانند؟</p> <p>(ت) آیا نام ۳- اتیل ۲- متیل بوتان را می توان برای یک آلکان انتخاب کرد ؟ چرا؟</p>	
	ص ۲	

بارم	شرح سوال	ردیف
۱/۵	<p>با توجه به نمودار رو برو به پرسشهای زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) با توجه به نمودار علت روند نزولی شعاع اتمی در تناوب را بنویسید .</p> <p>(ب) شدت واکنش سدیم و منیزیم را با کلر با دلیل مقایسه کنید .</p> <p>(پ) رفتار شیمیایی سیلیسیم بیشتر به کدام عنصر داده شباهت دارد ؟ چرا؟ (P – Al)</p>	۷
۱	<p>با توجه به واکنش های زیر به سوالات داده شده پاسخ دهید.</p> <p>$\text{Zn (s)} + \text{FeCl}_2\text{(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{Fe(s)}$</p> <p>$\text{Cu (s)} + \text{FeCl}_2\text{(aq)} \rightarrow$ واکنش نمی دهد</p> <p>(آ) واکنش پذیری Fe, Cu را با دلیل مقایسه کنید ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) استخراج کدام فلز از سنگ معدنش دشوارتر است ؟ چرا ؟ (Fe(s) , Zn(s))</p>	۸
۱/۵	<p>در شکل روبه رو ، شدت جنبش مولکول ها در ظرف (b) کمتر است .</p> <p>(آ) دمای آب در کدام ظرف بیش تر است ؟</p> <p>(ب) چرا انرژی گرمایی آب درون این دو ظرف قابل مقایسه نیست؟</p> <p>(پ) اگر هر دو ظرف را گرما دهیم تا تغییرات دمای آنها به یک اندازه باشد، کدام ظرف گرمای بیشتری لازم دارد ؟ چرا؟</p>	۹

بارم	شرح سوال	ردیف
۱/۵	<p>باتوجه به واکنشهای داده شده به سوالات پاسخ دهید .</p> $3H_2(g) + N_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)} + 92 \text{ kJ}$ $3H_2(g) + N_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(L)}$ <p>آ گرمای آزاد شده در واکنش دوم کدام یک از اعداد زیر می باشد ؟ چرا ؟ (+۶۹ و -۶۹ و +۱۱۵ و -۱۱۵)</p> <p>ب) در صورت تشکیل ۶۸ گرم گاز آمونیاک چند کیلوژول گرما آزاد می شود ؟ ($NH_3 = 17 \text{ g/mol}$)</p>	۱۰
۲	<p>تیغه آلومینیومی به جرم ۳ گرم و خلوص ۹۰٪ جرمی را درون محلولی از مس (II) سولفات قرار میدهیم تا بطور کامل واکنش دهد اگر بعد از اتمام واکنش ۸/۶۴ گرم فلز مس بدست آید بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. ($Al=27$, $Cu= 64 \text{ g/mol}$)</p> $3CuSO_{4(aq)} + 2Al_{(s)} \longrightarrow 1Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3Cu_{(s)}$	۱۱
۱/۵	<p>در یک آزمایش از نمونه ی ناخالص منگنز دی اکسید با خلوص ۸۰ درصد، مقدار ۶/۷۲ لیتر گاز کلر در شرایط STP بدست آمده است . جرم ماده ناخالص چند گرم بوده است ؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نکرده اند)</p> $Mn = 55 \quad , \quad O = 16 \quad , \quad Cl = 35/5 \text{ g.mol}^{-1}$ $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$	۱۲
۱	<p>۸۰٪ جرم آلکانی را اتمهای کربن تشکیل می دهند . فرمول مولکولی آن را بدست آورید .</p> $C = 12 \quad ; \quad H = 1$ <p>موفق و سربلند باشید</p>	۱۳

ردیف	شرح سوال	بارم

۱- ۲) کربن - سرب ب) آکسان ها ب) واسه - آبی ت) سربین هر مورد ۱۵٪

۲- ۲) درست ${}_{24}Fe^{2+} [Ar] 3d^4$

ب) نادرست درست دانش دهنده مقدار میسر در ماسه است.

هر مورد ۱۵٪

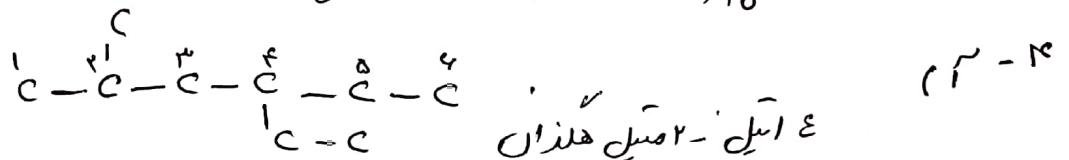
ب) نادرست، به نوع و مقدار وانش دهنده ها هم وابسته است.

ت) درست، به دلیل ضعف انرژی کمتر و کمتر شدن گازهای مضاعف

۳- ۲) افزایش دما در ماسه بیشتر و در آب کمتر ۱۵٪

$$Q = m c \Delta \theta = 2 \text{ mol} \times \frac{279}{1 \text{ mol}} \times 0.19 \times 30 = 145.8 \text{ J}$$

۱۲۵ ۱۲۵ ۱۲۵ ۱۲۵



هر مورد ۱۵٪

ب) سوزش در ماسه



ب)

۵- ۲) a) CH_2Br-CH_2Br b) CH_3-CH_3 c) CaO

هر مورد ۱۵٪

ت) b

ب) c

ا) d

۶- ۲) عدم تقارن در ماسه شدن ۱۵٪ - $C_{21}H_{44}$ ۱۲۵٪

ب) واحد دالاس ۱۵٪ - افزایش مقدار کربن ها غیر موهن شبر دالاس دالاس متاثر ۱۲۵٪

ب) به دلیل تقارن بودن آکسان ها در ماسه ضعیف (تغییرات در برابر ماسه) ۱۵٪

ت) فید زیر جهت شبر و دالاس است (استه) ۱۵٪ $C-C-C-C$ ۱۲۵٪ $C-C-C$ ۱۵٪

۷-۱) با افزایش مقدار لایه های استرین، پرمیتد بتیر شده و جابجه هسته بر استرین ها اثر
بتیر شده و رفوع کاهش یابد ۱۵

۲) مدیم چون یک استرین از دست دهد و مدیم (دست استرین) شدت مدیم
بکسر بتیرا باشد. ۱۵

۳) سلیم بتیر شده و از این طریقه بتیرا فزاید عمل می کند. P ۱۵

۸-۱) چون Cu با $FeCl_2$ دانش نداده دانش پذیر Cu کمتر از Fe باشد. ۱۵

۲) Zn چون دانش پذیر بتیری دارد استرین را رها می کند. ۱۵

۹-۱) α حبل بتیر دای بتیر ۱۵

۲) چون دما و مقدار مشتقات می باشد نمی توان مقایسه کرد. ۱۵

۳) b چون مقدار ماده بتیر است برابر افزایش دما بتیرا نیز دارد. ۱۵

۱۰-۱) چون Al با H_2 سطح انرژی کمتر دارد از دانش H_2 دره بتیرا کمتر شود.

$$q = 4ng \times \frac{1 \text{ mol}}{17g} \times \frac{92 \text{ kJ}}{1} = 398 \text{ kJ} \quad \begin{matrix} 175 \\ 115 \end{matrix}$$

۱۱

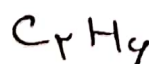
$$p \text{ g Cu} = 3g \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27g} \times \frac{90}{100} \times \frac{2 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{44g}{1 \text{ mol Cu}} = 9.9$$

$$\text{بازده} = \frac{\text{عملی}}{\text{تئوری}} \times 100 = \frac{9.9}{9.9} \times 100 = 100\%$$

$$p \text{ g} = 4.72 \text{ L Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{22.4 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{17g}{1 \text{ mol NH}_3} \times \frac{100}{100} = 32.425g$$

$$\frac{100}{100} = \frac{12n}{14n+2}$$

$$n=2$$



اعرفه

۱۳

خداوند