



ش. صندلی (ش. داوطلب): نام و نام خانوادگی: شماره امتحان درس: شیمی ۳	نام واحد آموزشی: نمونه دولتی صنعتی فر نام پدر: نام دبیر/ دبیران: آقای آقائصری	نوبت امتحانی: نوبت اول ۱۳۹۳ رشته: رشته‌های ریاضی فیزیک سال تحصیلی: ۱۳۹۳ - ۱۳۹۴	ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر وقت امتحان: ۹۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۶ تعداد برگ سوال: ۳ برگ
--	---	--	--

۲۰

۱/۵

۲

۱/۵

۲۰

۱- با استفاده از واژه های مناسب از داخل کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.

جرمی معین - سوختن - سدیم بی کربنات - اکسایش - زرد - تجربی - حجمی معین - سرب (II) - کرومات - جگری - پتاسیم نیترات - ملکولی - سدیم کربنات

آزنگ زدن آهن نوعی واکنش است.

ب) در کیسه های هوا فرآورده نهایی است.

پ) فرمول هر ترکیب شیمیایی از طریق تجزیه عنصری آن ترکیب با انجام محاسبه های استوکیومتری به دست می آید.

ت) در دما و فشار ثابت ، گازها با نسبت باهم واکنش می دهند.

ث) از مخلوط کردن دو محلول پتاسیم کرومات و سرب (II) نیترات ، رسوب رنگ تشکیل می گردد.

۲- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کنید ، و برای موارد نادرست علت را ذکر کنید.

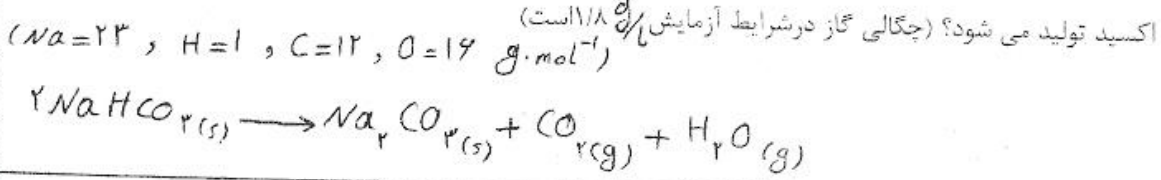
ا) ظرفیت گرمایی یک ماده از ظرفیت گرمایی ویژه آن ماده بیشتر است.

ب) هنگامی که یک سامانه انرژی جذب می کند، انرژی جذب شده به طور غیر یکنواخت بین ذرات آن سامانه توزیع می شود.

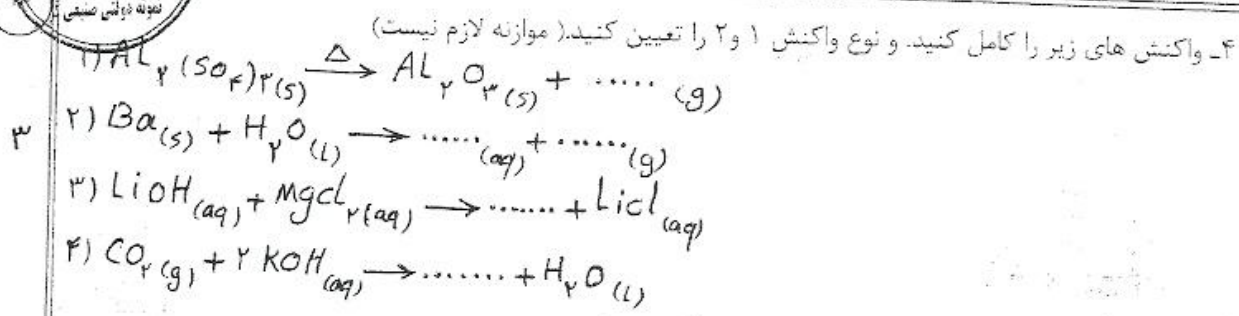
پ) برای تصفیه ی هوای درون فضا پیمای ها لیتیم هیدرواکسید از لیتیم پراکسید مناسب تر است.

ت) حجم گاز مورد نیاز برای پر کردن کیسه های هوا با حجم مشخص ، به جرم مولی گاز بستگی دارد.

۳- ۲۶/۲۵ گرم سدیم هیدروژن کربنات با درصد خلوص ۸۰ در اثر حرارت تجزیه می شود. چند لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟ (چگالی گاز در شرایط آزمایش ۱/۸ است)



پاسخ سئوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. پاسخنامه سفید داده شود.



۵- در هر مورد گزینه یا گزینه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(A) تابع مسیر است. (E, W, q, H)

(B) آنتالپی استاندارد (سوختن، پیوند، تشکیل) بسیاری از مواد منفی است.

(C) خاصیت شدتی است. (فشار - انرژی درونی - چگالی - غلظت)

(D) محیط بر روی سامانه کار انجام داده است. ($W < 0$, $W > 0$)

(E) گرمای سوختن بیشتری داراست. (دومول متان - یک مول اتان)

۶- به موارد زیر پاسخ درست بدهید.

(A) یک بادکنک پراز هوا چه نوع سامانه ای است؟ چرا؟

(B) آنتالپی تیخیر یک ماده بیشتر است یا ذوب آهن؟ چرا؟

(C) با ذکر دلیل دمای شعله اتان و اتن و اتین را مقایسه کنید؟

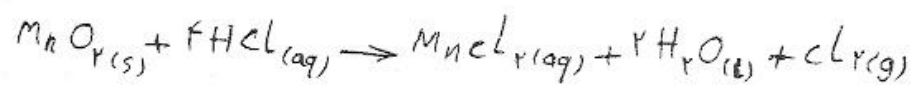
۷- ویتامین C شامل $\frac{40.92}{100}$ کربن، $\frac{4.58}{100}$ هیدروژن و مابقی آن اکسیژن است. فرمول تجربی و ملکولی آن را بدست

آورید. (جرم مولی ویتامین C برابر 176 g.mol^{-1} است.) ($C=12$, $O=16$, $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$)

۸- طبق واکنش زیر در صورتیکه 200 g HCl با 200 g MnO_2 واکنش دهد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

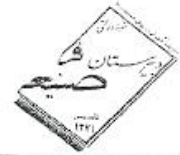
(A) واکنش دهنده محدودکننده را با محاسبات لازم تعیین کنید.

(B) چندلیتر گاز کلر در شرایط استاندارد تولید می شود. ($Mn = 55$, $Cl = 35.5$, $O = 16$, $H = 1$)





جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۵ تهران



نام واحد آموزشی: نمونه دولتی صنیعی فر	نوبت امتحان: نیمسال اول ۱۳۹۳	ساعت امتحان: صبح / عصر
نام پدر: پایه: سوم	رشته: رشته‌های: ریاضی فیزیک	وقت امتحان: دقیقه
نام دبیر/ دبیران: آقای آقانهیری	سال تحصیلی: ۱۳۹۳ - ۱۳۹۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۶
شماره صندلی (شماره داوطلب):	تعداد برگ سوال: ۳ برگ	نام و نام خانوادگی:
سؤال امتحان درس: شیمی ۳		

۹- هرگاه واکنش سوختن گاز پروپان (C_3H_8) در یک سیلندر ویستون روان (در فشار ثابت) انجام شده باشد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

ا) معادله واکنش را بنویسید.

ب) علامت ΔH و ΔS را با نوشتن دلیل مشخص کنید.

پ) علامت کار انجام شده را با نوشتن دلیل مشخص کنید.

۱۰- ۲۳ گرم فلز روی ۸۵ درصد خالص با هیدروکلریک اسید واکنش می دهد و ۶۱۰۵ لیتر گاز هیدروژن در شرایط S.T.P تولید می شود. بازده درصدی واکنش را بدست آورید.

$$Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1} \quad Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$$

اگریند معلم را به جان و دل نیاموزی فلک با سختی و تلخی بیاموزد تو را روزی

۲۰

پاسخ سئوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. پاسخنامه سفید داده شود.

۱- آ- کربن $\frac{1}{20}$ ب- سدیم کربنات $\frac{1}{20}$ پ- تجزیه ت- حجمی معین ش- زرد-بر (E) کرومات $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{20}$

۲- نادریت از پراکسید به مقدار ماده می تواند بیشتر یا کمتر باشد. $\frac{1}{20}$
 ب- در ریت $\frac{1}{20}$
 پ- نادریت، زیرا یک مول لیتیم پراکسید می تواند دو مول CO را تصفیه می کند. $\frac{1}{20}$
 ت- نادریت به جغرافیایی گوناگونی دارد. $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{20}$

۳) $10 = \frac{x}{29.25} \times 100 \Rightarrow x = 29.25 \text{ g}$ $\frac{1}{20}$

$1 \text{ L CO}_2 = 29.25 \text{ g NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ L CO}_2}{38.7 \text{ g CO}_2}$
 $= 3.06 \text{ L}$ $\frac{1}{20}$

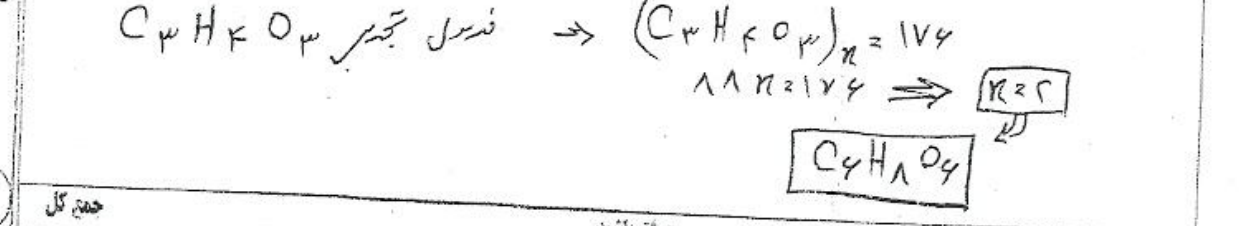
۴) (۱) SO_3 دفع آن تجزیه $\frac{1}{20}$ (۲) جوشنی نادریت H_2SO_4 و Ba(OH)_2 $\frac{1}{20}$ (۳) Mg(OH)_2 $\frac{1}{20}$ (۴) K_2CO_3 $\frac{1}{20}$

۵) آ- W, 9 $\frac{1}{20}$ ب- کربن $\frac{1}{20}$ پ- جغرافیایی غلظت- فشار ت- W $\frac{1}{20}$ ش- در مول $\frac{1}{20}$

۶) آ- بسته، زیرا تنها اندک مقدار می ماند. $\frac{1}{20}$
 ب- تغییر ریت، زیرا به هنگام بستن باید کامل به جاذب بین ذرات سوزنده ماده غلبه کرد. $\frac{1}{20}$

پ- $\text{C}_2\text{H}_6 > \text{C}_2\text{H}_4 > \text{C}_2\text{H}_2$ زیرا درجه در سوزش مثبت برای هر سه به عدد مول خای $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{20}$
 باشد، در هر سه ریت است. $\frac{1}{20}$

۷) $\text{C} = 4.92 \Rightarrow x \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} = 3.41 \text{ mol} \Rightarrow \div 3.41 = 1 \xrightarrow{\times 3} 3$
 $\text{H} = 4.58 \Rightarrow x \frac{1 \text{ mol H}}{1 \text{ g H}} = 4.58 \text{ mol} \Rightarrow \div 4.58 = 1.34 \xrightarrow{\times 3} 4$
 $\text{O} = 10 - (4.92 + 4.58) = 0.5 \Rightarrow x \frac{1 \text{ mol O}}{16 \text{ g O}} = 3.41 \text{ mol} \Rightarrow \div 3.41 = 2 \xrightarrow{\times 3} 6$



جمع کل

موفق باشید

صفحه: از

۱

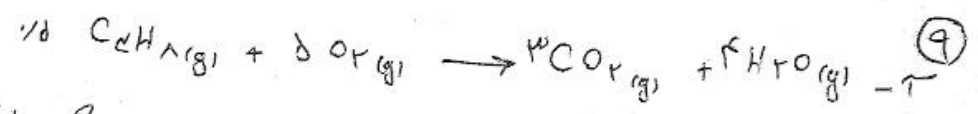
$$? g MnO_2 = Cu g HCl \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36.5 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} = 119.18 \text{ g}$$

چون از مقدار ریخته شده کمتر است، بنابراین MnO_2 اضافی و HCl محدود کننده است.

۲

$$? L Cl_2 = Cu g HCl \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36.5 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{22.4 L Cl_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 30.48 \text{ L}$$

۳



ب - $\Delta H < 0$ زیرا سوختن گرماده است و $\Delta S > 0$ زیرا با افزایش عدد مول گازها است.

ج - $W < 0$ زیرا $\Delta U > 0$ است.

۴

$$\text{خالص Zn} = 19.00 \text{ g Zn} \Rightarrow x = \frac{19.00}{43} \times 100 \Rightarrow x = 44.19\%$$

$$? L H_2 = 19.00 \text{ g Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 \text{ g Zn}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{22.4 L H_2}{1 \text{ mol H}_2} = 6.47 \text{ L H}_2$$

$$\text{بازده درصد} = \frac{\text{بازده نظری}}{\text{بازده واقعی}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده درصد} = \frac{6.47}{9.74} \times 100 = 66.43\%$$