

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	تاریخ آزمون ۹۵/ ۱۰ / ۸
سوالیات امتحان درس : شیمی	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پایه: سوم تجربی	دبیرستان : غیرانتفاعی هدی	تعداد صفحه: ۴
نام دبیر: خانم بوستان	آزمون: نوبت اول	تعداد سوال: ۱۲
	سال تحصیلی ۹۵-۹۶	

۱- با حذف موارد نادرست عبارت ها را تصحیح کنید. (۲/۷۵ نمره)

- الف) گاز مورد نیاز برای کیسه هوای خودر N_2-H_2 است که از تجزیه $NaHCO_3-NaN_3$ حاصل می شود.
 ب) حالت استاندارد کربن، در دمای اتاق (الماس – گرافیت) در نظر گرفته می شود.
 ج) از گرماسنج (لیوانی – بمبی) برای اندازه گیری سوختن یک ماده استفاده می شود که گرمای یک واکنش را در (حجم ثابت – فشار ثابت) اندازه گیری می کند.
 د) حجم یک خاصیت (مقداری – شدتی) و آنتالپی یک تابع (مسیر - حالت) است.
 ذ) یک فنجان چای گرم سامانه (باز - بسته) و دماسنج الکلی سامانه (باز - بسته) هستند.
 ر) با استفاده از روابط (جرمی - استوکیومتری) می توان مقدار واکنش دهنده را به فراورده ارتباط داد.
 ز) کلرات ها در اثر گرما تجزیه شده و گاز (اکسیژن – کلر) تولید می کنند.

۲- با توجه به معادله واکنش ها و تصویر زیر به سوالات پاسخ دهید. (۲/۵ نمره)

- $Ba(NO_3)_2(aq) + CuSO_4(aq) \rightarrow \dots(s) + Cu(NO_3)_2(aq)$
- $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + \dots(g)$
- $CaSiO_3 + HF \rightarrow SiF_4 + CaF_2 + H_2O$
- $CoCl_2 \cdot 6H_2O \rightarrow CoCl_2(s) + 6H_2O(s)$
-

الف) معادله واکنش های ۱ و ۲ را کامل کنید؟

ب) معادله ۲ و ۳ را موازنه کنید؟

ج) نوع واکنش معادله ۴ و ۵ را بنویسید؟

د) نماد \rightarrow در معادله ۲ به معنای چیست؟

۳- تجزیه عنصری یک ترکیب آلی بررسی شد، این ماده دارای $\frac{1}{61}$ گرم هیدروژن، $\frac{3}{87}$ گرم کربن و $\frac{4}{52}$ گرم نیتروژن است. فرمول تجربی این ماده را بدست آورید؟ (۱/۷۵)

(H=1/00 g.mol⁻¹ ، C=12/01 g.mol⁻¹ ، N= 14/01 g.mol⁻¹)

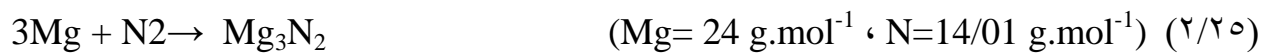
۴- طبق معادله زیر از واکنش P_4 $\frac{2}{3}$ با مقدار اضافی گاز کلر، $\frac{7}{1}$ گرم فسفر پنتا کلرید تولید شد



$$PCl_5 = 208/23 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$P_4 = 123/89 \text{ g.mol}^{-1}$$

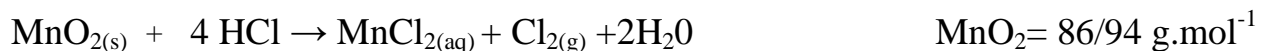
۵- طبق واکنش زیر $\frac{4}{8}$ گرم Mg را با $\frac{1}{12}$ لیتر گاز نیتروژن N₂ در شرایط استاندارد واکنش داده. منیزیم



الف) واکنشگر محدود کننده را با محاسبه نشان دهید؟

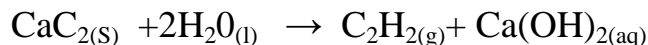
ب) چه مقدار منیزیم نیتريد حاصل می شود؟

۶- ۲۵ گرم MnO₂ با درصد خلوص ۸۵٪ با مقدار اضافی محلول HCl واکنش می دهند محاسبه کنید چند لیتر گاز کلر تولید می شود؟ (چگالی گاز کلر ۲/۷۹۵ گرم بر لیتر است) (۱/۷۵)



$$Cl_2 = 70/90 \text{ g.mol}^{-1}$$

۷- از واکنش $\frac{19}{2}$ گرم با مقدار کافی آب، $\frac{5}{2}$ گرم تهیه شد. درصد خلوص را محاسبه کنید؟
($C_2H_2 = 26 \text{ g.mol}^{-1}$ ، $CaC_2 = 64 \text{ g.mol}^{-1}$) (۱/۷۵)

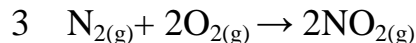
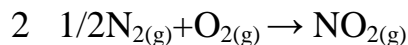
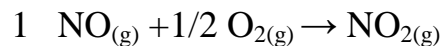


۸- برای افزایش دمای 150 گرم اتانول از دمای 23° به دمای 50° چند ژول گرما باید به آن بدهیم؟
(ب) ظرفیت گرمایی مولی اتانول را محاسبه کنید؟ (C_2H_5OH ویژه $2/46$ ظرفیت گرمایی ویژه) (۱/۵)

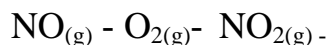
$$H = 1/00 \text{ g.mol}^{-1}, C = 12/01 \text{ g.mol}^{-1}, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

۹- با توجه به معادله داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید. (۱/۷۵)

(الف) تغییر آنتالپی کدام واکنش برابر با $\Delta H_f^\circ (NO_2)$ است؟ (سپس دلیل نادرستی گزینه ها را نیز بنویسید.)



(ب) آنتالپی استاندارد تشکیل کدام نمونه زیر برابر صفر است؟

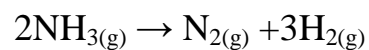


ΔH واکنش روبرو تغییر آنتالپی چه فرآیندی را نشان می دهد؟ علامت (+ یا -) آن را با ذکر علت مشخص کنید؟



۱۰- شکل زیر کدام قانون گازها را بیان می کند آن را در یک سطر بنویسید؟ (۱)

۱۲- با توجه به معادله های زیر به سوالات پاسخ دهید. (۱/۵ نمره)



الف) علامت کار در کدام واکنش منفی است؟ چرا؟

ب) در کدام واکنش گرمای مبادله شده همان انرژی رونی است؟ چرا؟

ج) علامت گرما در واکنش اول چیست؟ چرا؟

