



دانش آموز گرامی : لطفاً پاسخ هر سؤال را در محل مناسب خود بنویسید. " از خودکار آبی استفاده کنید "

جاهای خالی را با واژه‌های مناسب داده شده کامل کنید. (۴ واژه اضافی است)

" شدتی - اکسیژن - بزرگ‌تر - گرافیت - حالت - کوچک‌تر - عملی - بیشتری - نیتروژن - نظری "

(۱) آنتالپی استاندارد تبخیر یک ماده خالص، همواره از آنتالپی استاندارد ذوب آن ماده است.

(۲) تغییر انرژی درونی سامانه، یک تابع است. ظرفیت گرمایی ویژه یک کمیت است.

(۳) مقدار فرآورده‌های مورد انتظار از روابط استوکیومتری، مقدار واکنش نامیده می‌شود.

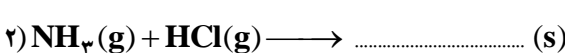
(۴) گازی که به سرعت کیسه هوای خودرو را پس از برخورد شدید با مانع پُر می‌کند، گاز است.

(۵) حالت استاندارد ترمودینامیکی کربن در دمای اتاق، است.

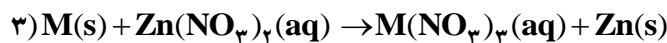
با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



۶) معادله واکنش‌های (۱) و (۲) را کامل کنید.



۷) در واکنش (۳) عنصر M کدام یک از فلزهای Al , Ag



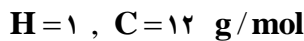
یا Cu است؟ چرا؟

۲

۸) نوع واکنش‌های (۱) و (۳) را مشخص کنید. واکنش (۱) : واکنش (۳) :

۹) در معادله واکنش (۱) نماد " $\xrightarrow{\text{MnO}_2}$ " چه مفهومی دارد؟

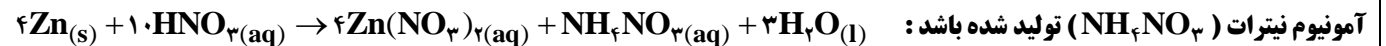
سیکلوپروپان گازی است که به عنوان داروی بیهوشی به کار می‌رود. نمونه‌ای از این ماده شامل ۲/۴ گرم کربن و ۰/۴ گرم هیدروژن است.



۱۰) فرمول تجربی این ماده را بدست آورید.

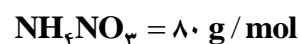
۱/۲۵

اگر در یک آزمایش مطابق واکنش زیر ۰/۴ مول نیتریک اسید (HNO_3) را با ۰/۲ مول فلز روی (Zn) واکنش دهیم و در پایان واکنش ۱/۶ گرم



۱۱) کدام واکنش‌دهنده محدودکننده است؟ محاسبه کنید.

۲



۱۲) بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.

<p>۱/۲۵</p>	<p>معادله واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید.</p> $1) \text{NO}(g) + \frac{1}{2} \text{O}_2(g) \longrightarrow \text{NO}_2(g)$ <p>۱۳) تغییر آنتالپی کدام واکنش مربوط به آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{NO}_2(g)$ است؟</p> $2) \frac{1}{2} \text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \longrightarrow \text{NO}_2(g)$ <p>دلیل نادرست بودن سایر موارد را بنویسید.</p> $3) \text{N}_2(g) + 2\text{O}_2(g) \longrightarrow 2\text{NO}_2(g)$ <p>۱۴) آنتالپی استاندارد تشکیل کدام مولکول $\text{NO}(g)$, $\text{O}_2(g)$, $\text{NO}_2(g)$ صفر در نظر گرفته می‌شود؟ چرا؟</p>										
<p>۱/۵</p>	<p>تجزیه تری نیتروگلیسرین $[\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3]$ در فشار یک اتمسفر به شدت گرماده است. با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $2\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3(l) \rightarrow 12\text{CO}_2(g) + 10\text{H}_2\text{O}(g) + 6\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g)$ <p>۱۵) گرمای مبادله شده را چه می‌نامند؟</p> <p>۱۶) علامت گرمای مبادله شده را مشخص کنید.</p> <p>۱۷) علامت کار انجام شده را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> <p>۱۸) علامت تغییر انرژی درونی را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p>										
<p>۱/۵</p>	<p>۱۹) ۰/۴۲۵ گرم آمونیاک NH_3 با خلوص ۸۰ درصد را با مقدار اضافی مس (II) اکسید (CuO) وارد واکنش کرده‌اند. در شرایط استاندارد چند لیتر گاز نیتروژن بدست می‌آید؟</p> $2\text{NH}_3(g) + 3\text{CuO}(s) \rightarrow \text{N}_2(g) + 3\text{Cu}(s) + 3\text{H}_2\text{O}(g)$ <p>$\text{NH}_3 = 17 \text{ g/mol}$</p>										
<p>۱/۵</p>	<p>۲۰) معادله نمادی موازنه شده واکنش زیر را بنویسید.</p> <p>محلول باریم نیترات + محلول پتاسیم کلرید \rightarrow محلول باریم کلرید + محلول پتاسیم نیترات</p>										
<p>۱</p>	<p>۲۱) به ۴۰ گرم از یک فلز خالص ۱۵۴ ژول گرما می‌دهیم تا دمای آن از 25°C به 35°C افزایش یابد. با محاسبه مشخص کنید فلز مورد نظر کدام یک از فلزهای موجود در جدول است؟</p> <table border="1" data-bbox="146 1713 1023 1818"> <thead> <tr> <th>فلز</th> <th>مس</th> <th>نقره</th> <th>آهن</th> <th>سرب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه ($\text{J/g}\cdot^\circ\text{C}$)</td> <td>۰/۳۸۵</td> <td>۰/۲۳۵</td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۱۲۸</td> </tr> </tbody> </table>	فلز	مس	نقره	آهن	سرب	ظرفیت گرمایی ویژه ($\text{J/g}\cdot^\circ\text{C}$)	۰/۳۸۵	۰/۲۳۵	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸
فلز	مس	نقره	آهن	سرب							
ظرفیت گرمایی ویژه ($\text{J/g}\cdot^\circ\text{C}$)	۰/۳۸۵	۰/۲۳۵	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸							
<p>۱</p>	<p>۲۲) در کدام یک از واکنش‌های مقابل، تغییر انرژی درونی (ΔE) برابر با گرمای مبادله شده است؟ چرا؟</p> <p>۱) $\text{N}_2\text{H}_4(g) \rightarrow \text{N}_2(g) + 2\text{H}_2(g)$ $\Delta H_1 = -91 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2\text{N}_2\text{H}_4(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$ $\Delta H_2 = -183 \text{ kJ}$</p>										
<p>ادامه سؤالات در صفحه سوم</p>											

به نام خدا **آزمون شیمی (۳) و آزمایشگاه**

نوبت اول سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

سال سوم رشته علوم تجربی

نام و نام خانوادگی :

وزارت آموزش و پرورش

آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان مهاباد

دبیرستان غیرانتفاعی دخترانه سماء

مُهر دبیرستان



تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۱۰/۲۷

ساعت امتحان : ۱۰ : ۳۰ صبح

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

طراح سؤال : جلال نوری

۲۳) در واکنش مولد گاز کیسه هوای خودروها سدیم فلزی که ماده‌ای خطرناک است، تولید می‌شود. برای حل این مشکل چه واکنشی انجام می‌شود؟ معادله شیمیایی مربوطه را نوشته و موازنه کنید.

۱/۷۵

مفاهیم زیر را تعریف کنید.

۲۴) حالت استاندارد ترمودینامیکی :

۲۵) آنتالپی واکنش :

۲۶) سامانه منزوی یا ایزوله :

۲۷) ظرفیت گرمایی مولی :

۲۸) قانون آووگادرو :

۲/۵

$O = ۱۶, S = ۳۲ \text{ g/mol}$

۳۲) گرم گوگرد دی اکسید (SO_2) :

۲۹) چند مول از این ماده است؟

۱/۲۵

۳۰) شامل چند اتم اکسیژن است؟

۲۰

جلال نوری

موفق باشید.

" زندگی یعنی حرکت و امید "

محل انجام محاسبات