

نمونه تمرین شیمی دهم:

- (۱) حجم نمونه‌ای گاز در فشار 6 atm / برابر $1/5$ لیتر است. اگر در دمای ثابت فشار گاز 25 درصد کاهش یابد، حجم نمونه گاز چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۲) حجم گازی در دمای 273°C برابر 2 لیتر است. اگر در فشار ثابت، دمای این گاز برحسب $^\circ \text{C}$ دو برابر شود، حجم گاز چند لیتر افزایش می‌یابد؟

- (۳) اگر در معادله موازنه نشده زیر $10^{23} \times 20.4 / 1$ مولکول گازی تولید شود چند مول ترکیب محلول در آب در این واکنش شرکت داشته است؟



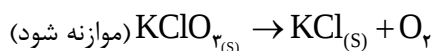
- (۴) از تجزیه گرمایی $25/2$ گرم سدیم هیدروژن کربنات چند گرم سدیم کربنات به دست می‌آید؟

$$-1 \quad (\text{Na} = 23 \text{ و } \text{H} = 1 \text{ و } \text{C} = 12 \text{ و } \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1})$$



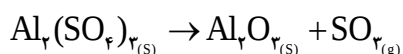
- (۵) $6/72$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP از تجزیه گرمایی چند گرم پتاسیم کلرات به میزان 80 درصد تولید می‌شود؟

$$(\text{K} = 39 \text{ و } \text{Cl} = 35.5 \text{ و } \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1})$$



- (۶) در اثر تجزیه گرمایی $5/13$ گرم آلومینیوم سولفات به میزان 80 درصد چند میلی لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟

$$(\text{Al} = 27 \text{ و } \text{S} = 32 \text{ و } \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1})$$

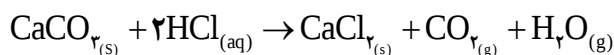


- (۷) براساس واکنش $2\text{Na}_2\text{O}_{3(s)} + 2\text{CO}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ اگر هر لیتر هوا دارای 0.088 گرم CO_2 باشد $31/2$ گرم سدیم

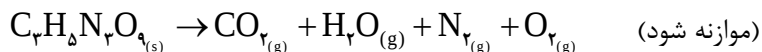
پراکسید برای جذب گاز CO_2 موجود در چند لیتر هوا کافی است؟

۸) از واکنش ۴۵ گرم کلسیم کربنات با مقدار کافی هیدروکلریک اسید طبق معادله زیر چند لیتر گاز کربن دی اکسید با چگالی

1.98 g.L^{-1} تولید خواهد شد؟

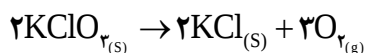


۹) از تجزیه ۲۲/۷ گرم نیتروگلیسرین چند لیتر گاز نیتروژن با چگالی ۱/۱۲ گرم بر لیتر آزاد می شود؟

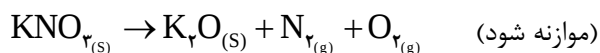


۱۰) ۲۴/۵ گرم پتاسیم کلرات در دمای 91°C و فشار ۲atm در اثر حرارت مطابق معادله زیر به طور کامل تجزیه شود، چند لیتر گاز

اکسیژن تولید می شود؟

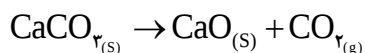


۱۱) ۴۰/۴ گرم پتاسیم نیترات به میزان ۷۵ درصد تجزیه شود در فشار ۲atm و دمای 546°C چند لیتر گاز تولید می شود؟

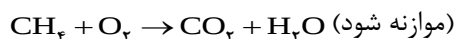


۱۲) مخلوطی از CaCO_3 و NaHCO_3 را مطابق واکنش های موازنه نشده زیر تجزیه می کنیم. اگر در مجموع ۱۰/۸ گرم بخار آب و ۳۹/۶

گرم گاز کربن دی اکسید تولید شود. چند درصد این مخلوط را NaHCO_3 تشکیل می دهد؟

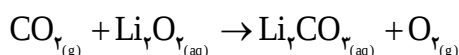


۱۳) گاز کربن دی اکسید حاصل از سوختن چند لیتر گاز متان با چگالی 0.6 g.L^{-1} را می توان از اکسایش ۵۴ گرم گلوکز به دست آورد؟

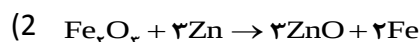
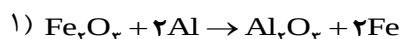


۱۴) گاز CO_2 حاصل از تجزیه ۱/۶۸ گرم سدیم هیدروژن کربنات را وارد محلول لیتیم پراکسید کنیم در پایان واکنش چند لیتر گاز اکسیژن

در شرایط STP تولید می شود؟



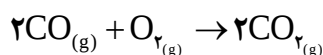
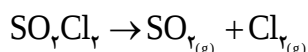
۱۵) به ازای مصرف ۱۰۸ گرم Al در واکنش (۱) چند گرم روی در واکنش (۲) مصرف شود تا جرم یکسانی آهن در واکنش تولید شود؟



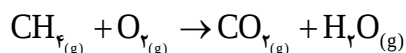
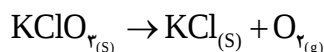
۱۶) از تجزیه کامل ۲۴ گرم سدیم هیدروژن کربنات مطابق واکنش زیر ۱۷/۸ گرم ماده جامد در ظرف باقی‌ماند چند درصد آن تجزیه شده است؟



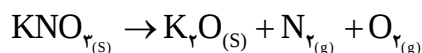
۱۷) در یک ظرف دربسته ۰/۵ مول گاز SO_2Cl_2 به طور کامل تجزیه شود و در همین ظرف و پس از پایان واکنش به ترتیب ۰/۸ مول و ۰/۴ مول CO و O_2 وارد شود و ۵۰ درصد آن‌ها به فرآورده تبدیل شود، چند درصد مول‌های گازی درون ظرف را SO_2 تشکیل می‌دهد؟



۱۸) ۶۱۲/۵ گرم پتاسیم کلرات را حرارت دهیم گاز اکسیژن حاصل برای سوختن کامل چند گرم متان کافی است؟



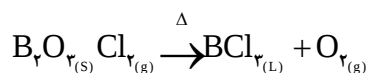
۱۹) مقدار d گرم پتاسیم نیترات به طور کامل تجزیه شده و b گرم اکسید بازی و فرآورده گازی تولید نموده است. هرگاه از واکنش کامل ۲b گرم اکسید بازی تولید شده با مقدار کافی آب ۰/۴ مول باز تولید شود حجم گاز اکسیژن تولید شده در تجزیه پتاسیم نیترات در شرایط STP برحسب لیتر کدام است؟



۲۰) از سوختن کامل ۳ مول از یک الکل $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ در شرایط STP مقدار ۲۰۱/۶ لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید و مقداری آب به‌دست می‌آید. مقدار n را به‌دست آورید.

۲۱) سیلیسیم کاربید (SiC) از واکنش $\text{SiO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\Delta} \text{SiC} + \text{CO}$ تولید می‌شود. به ازای تولید هر کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز آلاینده در شرایط STP تولید می‌شود؟ (معادله موازنه شود)

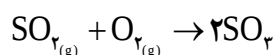
(۲۲) با توجه به واکنش زیر، از مصرف هر مول بوراکسید، چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟ (معادله موازنه شود)



(۲۳) مخلوطی از گازهای متان و اکسیژن به جرم ۶۰ گرم، در اثر جرقه بطور کامل واکنش می‌دهند. تفاوت حجم این دو گاز در مخلوط آغازی در شرایط STP برابر چند لیتر است؟

(۲۴) لیتیم نیتريد با آب واکنش داده و آمونیاک و لیتیم هیدروکسید تولید می‌کند. از واکنش ۳ مول لیتیم نیتريد، چند مول آمونیاک تولید می‌شود؟

(۲۵) جرم گوگرد تری‌اکسید تولید شده از واکنش ۳/۲ مول گاز اکسیژن با گاز گوگرد دی‌اکسید طبق واکنش مقابل را به‌دست آورید.

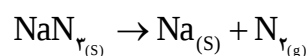


(۲۶) پتاسیم نیترات طبق واکنش زیر تجزیه می‌شود. از تجزیه ۰/۰۸ مول پتاسیم نیترات، چند میلی‌گرم گاز اکسیژن تولید می‌شود؟



(۲۷) از واکنش گاز نیتروژن با چند مول منیزیم، ۳۰ گرم منیزیم نیتريد به‌دست می‌آید؟

(۲۸) برای تهیه ۵۶ لیتر گاز نیتروژن در شرایط استاندارد مطابق واکنش زیر، به چند گرم سدیم آزید (NaN_3) نیاز است؟



(۲۹) از تجزیه حرارتی چند مول آلومینیوم سولفات طبق واکنش زیر، ۶/۷۲ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید می‌شود؟

(۳۰) در واکنش تولید آمونیاک:

الف) برای تهیه ۸۵ کیلوگرم آمونیاک به چند مول گاز هیدروژن نیاز است؟

ب) برای تولید ۱۶۸۰ لیتر آمونیاک در شرایط STP به چند گرم گاز هیدروژن و چند گرم گاز نیتروژن نیاز است؟

