



۱ از واکنش نقره نیترات با گاز کلر می‌توان نیتریل کلرید (NO_2Cl)، نقره کلرید و گاز اکسیژن تهیه کرد. اگر تفاوت جرم فراورده‌های کلردار برابر با $9/3$ گرم باشد، تفاوت حجم گازهای عنصری واکنش (با فرض شرایط STP) چند لیتر است؟
($\text{Ag} = 108, \text{N} = 14, \text{Cl} = 35/5, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g. mol}^{-1}$)

۲/۲۴ (۴)

۳/۳۶ (۳)

۱/۶۸ (۲)

۱/۹۲ (۱)

۲ از واکنش کلسیم فسفات با گازهای کلر و کربن مونوکسید، می‌توان فسفریل کلرید (POCl_3) و کلسیم کربنات تهیه کرد. اگر تفاوت جرم فراورده‌های تولید شده برابر با $5/6$ گرم باشد، مجموع حجم مصرفی واکنش‌دهنده‌های گازی (با فرض شرایط STP) چند لیتر است؟
($\text{Ca} = 40, \text{P} = 31, \text{Cl} = 35/5, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g. mol}^{-1}$)

۸۰/۶۴ (۴)

۱۰۷/۵۲ (۳)

۶۴/۵۲ (۲)

۱۳۴/۴۰ (۱)

۳ اگر چگالی گاز اکسیژن در شرایط معین $1/6 \text{ g. L}^{-1}$ باشد، در این شرایط $17/6$ گرم کربن دی‌اکسید چه حجمی را برحسب لیتر اشغال می‌کند؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g. mol}^{-1}$)

۰/۶ (۴)

۶/۸ (۳)

۷/۴ (۲)

۸ (۱)

۴ چگالی کدام گاز در دمای 39°C و فشار 5 atm برابر $12/5 \text{ g. L}^{-1}$ است؟
($\text{S} = 32, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g. mol}^{-1}$)

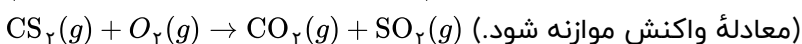
گوگرد تری‌اکسید (۴)

کربن مونوکسید (۳)

گوگرد دی‌اکسید (۲)

کربن دی‌اکسید (۱)

۵ مخلوطی از CS_2 با مقدار اضافی O_2 مجموعاً شامل $1/2$ مول ماده را درون پیستون متحرکی در شرایط STP قرار می‌دهیم تا واکنش زیر انجام شده و تمام CS_2 مصرف شود. پس از انجام واکنش، دما را تا 39°C بالا می‌بریم. اگر حجم مخلوط در انتهای فرایند برابر $25/6$ لیتر باشد، نسبت جرم CS_2 به جرم O_2 در مخلوط اولیه کدام است؟
($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g. mol}^{-1}$)



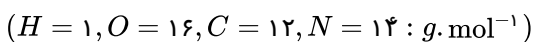
۱/۰۵ (۴)

۲/۱ (۳)

۰/۴۷۵ (۲)

۰/۹۵ (۱)

۶ مطابق واکنش زیر، برای تولید $67/5$ گرم HCN ، چند لیتر گاز NH_3 پس از رساندن شرایط دما و فشار ظرف به شرایط STP موردنیاز است و در شرایطی که واکنش انجام می‌شود، چند لیتر بخار آب با چگالی $1/08$ گرم بر لیتر است به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



(معادله واکنش موازنه شود.)

۶۲/۵، ۵۶ (۴)

۶۲/۵، ۲۸ (۳)

۱۲۵، ۵۶ (۲)

۱۲۵، ۲۸ (۱)

۷ چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟ ($C = 12, H = 1 : g. mol^{-1}$)
 آ) برای توصیف یک نمونه گاز افزون بر مقدار، باید دما، حجم و فشار آن نیز مشخص شود.
 ب) اگر دمای یک مول گاز که در شرایط STP قرار دارد را در فشار ثابت به $273^{\circ}C$ برسانیم حجم آن برابر $44/8$ لیتر خواهد بود.
 پ) گازها برخلاف مایعها تراکمپذیر می‌باشند، اما مانند مایعها شکل و حجم مشخصی ندارند.
 ت) در شرایط STP مقدار $0/25$ مول گاز متان $5/6L$ حجم و 8 گرم جرم دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸ اگر در فشار ثابت دمای x مول گاز را از $27^{\circ}C$ تا $117^{\circ}C$ افزایش دهیم، چه مقدار شمار مولهای گاز را تغییر دهیم تا حجم آن ۲۵٪ افزایش یابد؟

$\frac{2}{3}x$ کاهش (۴)

$\frac{1}{6}x$ کاهش (۳)

$\frac{2}{3}x$ افزایش (۲)

$\frac{1}{6}x$ افزایش (۱)

۹ مقداری پتاسیم نیترات را در ظرفی در باز حرارت داده‌ایم. اگر کاهش جرم ظرف در پایان واکنش برابر $43/2$ گرم باشد، حجم گاز نیتروژن تولید شده در شرایط STP کدام است و از واکنش اکسیژن تولید شده با مقدار کافی هیدروژن در شرایط مناسب چند گرم آب تولید می‌شود؟ ($H = 1, N = 14, O = 16, K = 39 : g. mol^{-1}$)
 (معادله واکنش موازنه شود.)
 $KNO_3(s) \rightarrow K_2O(s) + N_2(g) + O_2(g)$

$18, 8/96$ (۴)

$36, 4/48$ (۳)

$36, 8/96$ (۲)

$18, 4/48$ (۱)

۱۰ اگر در واکنش سوختن کامل اتانول در شرایطی که حجم مولی گازها 25 لیتر است. $4/6$ گرم اتانول استفاده شود، چند لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g. mol^{-1}$)
 $C_2H_5OH(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$

۵ (۴)

۵۰ (۳)

۲/۵ (۲)

۲۵ (۱)

