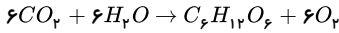


# پاسخنامه تشریحی

۱



گلوکز را به اختصار با  $G$  نشان می‌دهیم:

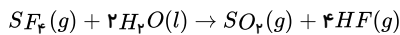
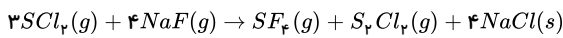
روش اول:

$$66kg CO_2 \times \frac{1mol CO_2}{44g CO_2} \times \frac{1mol G}{6mol CO_2} \times \frac{180g G}{1mol G} = 45kg G$$

روش دوم:

$$\frac{66kg CO_2}{6 \times 44} = \frac{xkg G}{1 \times 180} \Rightarrow x = 45kg G$$

۲



$$?g NaF = 50L HF \times \frac{0.8g HF}{1L HF} \times \frac{1mol HF}{20g HF} \times \frac{4mol NaF}{4mol HF} \times \frac{42g NaF}{1mol NaF} = 84g NaF$$

$$?g SO_2 = 50L HF \times \frac{0.8g HF}{1L HF} \times \frac{1mol HF}{20g HF} \times \frac{1mol SO_2}{4mol HF} \times \frac{64g SO_2}{1mol SO_2} = 32g SO_2$$

شمار اتم‌های موجود در ظرف (I) برابر  $0.48N_A$  و  $2N_A = 0.24 \times 2N_A$  و شمار اتم‌های موجود در ظرف (II) برابر  $2.4N_A = 12 \times 0.2N_A$  است، بنابراین

۳

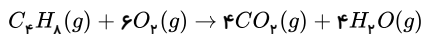
نسبت شمار اتم‌های موجود در ظرف (II) به ظرف (I) برابر  $\frac{2.4}{0.48} = 5$  است.

$$11.2g C_2H_8 \times \frac{1mol C_2H_8}{56g C_2H_8} = 0.2mol C_2H_8$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در دمای یکسان، هر چه تعداد مول‌های گازی بیشتر باشد، فشار آن نیز بیشتر است.

گزینه ۲: برای واکنش دادن  $0.2$  مول گاز  $C_2H_8$  طبق معادله موازنه شده،  $1.2$  مول گاز اکسیژن لازم است.



گزینه ۴:  $12.32$  گرم گاز  $CO$  معادل  $0.44$  مول است و مجموع شمار مول‌های گازی در دو ظرف نیز برابر  $0.44 = 0.24 + 0.2$  مول است، پس در شرایط  $STP$ ، حجم

مجموع دو گاز با حجم گاز  $CO$  برابر است.

۴ - عبارتهای سوم و پنجم درست‌اند.

بررسی عبارتهای نادرست:

مورد اول: دگرشکل، به شکل‌های گوناگون بلوری یا مولکولی یک عنصر گفته می‌شود.

مورد دوم: فرمول مولکولی برای مواد مولکولی به کار می‌رود که در ساختار آن‌ها یون وجود ندارد.

مورد چهارم: در توسعه پایدار، هزینه‌های اجتماعی نیز باید در نظر گرفته شود.

۵

ابتدا با استفاده از مقدار گاز کربن دی‌اکسید مقدار فرآورده تولید شده را محاسبه می‌کنیم:

$$xg CaO = 1.25g CO_2 \times \frac{1mol CO_2}{44g CO_2} \times \frac{1mol CaO}{1mol CO_2} \times \frac{56g CaO}{1mol CaO} = 14g CaO$$

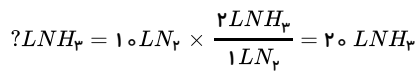
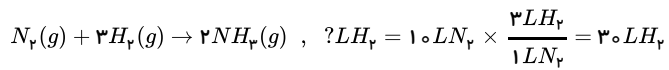
$$(CO_2) \text{ جرم گاز تولید شده} \Rightarrow m = \rho \cdot V \Rightarrow 1.8 \times 1.25 = 11g CO_2$$

$$56g = 67 - 11 = 56g \Rightarrow \text{جرم جامد باقی‌مانده} \Rightarrow \text{مقدار گاز خارج شده از ظرف} - \text{جرم جامد اولیه} = \text{جرم جامد بر جای مانده}$$

$$\frac{\text{جرم فرآورده جامد تولید شده}}{\text{جرم جامد باقی‌مانده}} = \frac{14}{56} = 0.25$$

برای گازها، نسبت‌های مولی با نسبت‌های حجمی برابر است؛ بنابراین خواهیم داشت:

۶



بررسی گزینه‌های نادرست:

۷

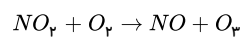
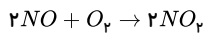
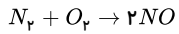
گزینه ۱: مایع‌ها حجم معینی دارند.

گزینه ۲: با افزایش فشار بر یک نمونه گاز، حجم نمونه گازی کمتر می‌شود نه حجم مولکول‌های گاز!

گزینه ۳: در دما و فشار ثابت، حجم یک مول گاز CO با حجم یک مول گاز CO<sub>2</sub> برابر است.

ابتدا واکنش‌های موازنه‌شده تشکیل اوزون تروپوسفری را می‌نویسیم:

۸



$$480 \text{ mg } O_3 \times \frac{1 \text{ g } O_3}{1000 \text{ mg } O_3} \times \frac{1 \text{ mol } O_3}{48 \text{ g } O_3} \times \frac{1 \text{ mol } NO_2}{1 \text{ mol } O_3} \times \frac{2 \text{ mol } NO}{2 \text{ mol } NO_2} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NO} \times \frac{28 \text{ g } N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 0.14 \text{ g } N_2$$