

سوالات

پس از موازنه‌ی واکنش زیر تعیین کنید از واکنش ۴ مول H_2 با ۲ مول O_2 چند مول H_2O تولید می‌شود؟
 $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

از حرارت دادن ۴/۲ گرم سدیم هیدروژن کربنات چند گرم فراورده‌ی جامد باقی می‌ماند؟

$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$
 (Na=۲۳, H=۱, C=۱۲, O=۱۶ g.mol⁻¹)

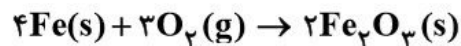
(۱) ۳/۶ (۲) ۱۰/۶ (۳) ۵/۳ (۴) ۲/۶۵

با توجه به واکنش‌های زیر، ۵/۴ گرم فلز Al را با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهیم و گاز هیدروژن حاصل از آن را از روی مقدار زیادی مس (II) اکسید (CuO) عبور می‌دهیم، چند گرم فلز مس به دست می‌آید؟ (Cu=۶۴, Al=۲۷: g.mol⁻¹)

$2Al + 6HCl \rightarrow 2H_2 + 2AlCl_3$ $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$

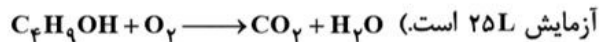
(۱) ۱۲/۸ (۲) ۶/۴ (۳) ۸/۵۳ (۴) ۱۹/۲

با توجه به واکنش زیر برای تولید ۰/۲ مول Fe_3O_4 چند لیتر اکسیژن در شرایط STP لازم است؟



(۱) ۲/۹۶L (۲) ۶/۷۲L (۳) ۴/۴۸L (۴) ۸/۹۶L

برای سوختن کامل یک مول از C_4H_9OH چند لیتر هوا لازم است؟ (۲۰ درصد حجم هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد و حجم مولی گازها در شرایط



(۱) ۶۲۵ (۲) ۶۸۷/۸ (۳) ۷۵۰ (۴) ۸۱۲/۵



mydars

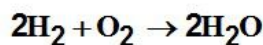
پاسخ	سوال
3	1
4	2
4	3
2	4
3	5



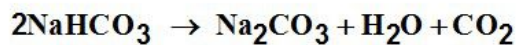
mydars

اپلیکیشن آموزشی مای دارس
<https://www.teachingchemistry.ir>

با توجه به پایستگی جرم، تعداد اتم‌ها در دو طرف معادله باید برابر باشد، پس اگر 4 مول H_2 با 2 مول O_2 وارد واکنش شود، 4 مول H_2O به دست می‌آید.



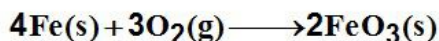
$$\frac{4 \text{ mol } H_2}{2} = \frac{x \text{ mol } H_2O}{2} \Rightarrow x = 4 \text{ mol } H_2O$$



$$? \text{ g } Na_2CO_3 = 4 / 2 \text{ g } NaHCO_3 \times \frac{\text{جامد } 1 \text{ mol } NaHCO_3}{84 \text{ g } NaHCO_3} \times \frac{\text{گاز } 1 \text{ mol } Na_2CO_3}{2 \text{ mol } NaHCO_3} \times \frac{\text{گاز } 106 \text{ g } Na_2CO_3}{1 \text{ mol } Na_2CO_3} = 2 / 65 \text{ g } Na_2CO_3$$

تعداد مول‌های H_2 حاصل از واکنش اول را حساب می‌کنیم و با CuO واکنش می‌دهیم تا جرم Cu مشخص شود.

$$? \text{ g } Cu = 0 / 3 \text{ mol } H_2 \times \frac{1 \text{ mol } Cu}{1 \text{ mol } H_2} \times \frac{64 \text{ g } Cu}{1 \text{ mol } Cu} = 19 / 2 \text{ g } Cu$$



روش ضریب تبدیل:

$$? \text{ L } O_2 = 0 / 2 \text{ mol } Fe_2O_3 \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{22 / 4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 6 / 72 \text{ L } O_2$$

روش تناسب:

$$\frac{\text{تعداد } Fe_2O_3}{\text{ضریب}} = \frac{\text{حجم } O_2(L)}{\text{ضریب} \times 22 / 4}$$

$$\frac{0 / 2 \text{ mol } Fe_2O_3}{2} = \frac{x \text{ L } O_2}{22 / 4 \times 3} \Rightarrow x = 6 / 72 \text{ L } O_2$$



ابتدا معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش را می‌نویسیم:



مطابق واکنش برای سوختن کامل یک مول 1- بوتانول ($\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$)، 6 مول گاز اکسیژن لازم است که حجم اکسیژن لازم در شرایط آزمایش برابر

$$? \text{LO}_2 = 6 \text{mol O}_2 \times \frac{25 \text{L O}_2}{1 \text{mol O}_2} = 150 \text{LO}_2 \quad \text{است با:}$$

از آنجایی که 20 درصد یا $\frac{1}{5}$ هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد، پس حجم هوای لازم 5 برابر اکسیژن خواهد بود.

$$? \text{L هوا} = 150 \text{LO}_2 \times \frac{5 \text{L هوا}}{1 \text{LO}_2} = 750 \text{L هوا}$$

