

Tính theo phương trình hoá học

Họ và tên: _____

Ngày: _____

DẠNG 1. Tính số mol, khối lượng theo phương trình

Gợi ý: 4 bước: đổi ra mol → viết phương trình → tỉ lệ theo hệ số → đổi ra thứ đề hỏi. Cho: H = 1, O = 16, Ca = 40, Cu = 64.

Bài 1. Dẫn khí hydrogen dư đi qua 16 g copper(II) oxide nung nóng: $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$.

a) Tính số mol khí hydrogen đã phản ứng.

.....
.....

b) Tính khối lượng đồng thu được.

.....
.....

Bài 2. Tôi vôi: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$. Từ 28 kg vôi sống (CaO) thu được bao nhiêu kg calcium hydroxide?

.....
.....
.....

Bài 3. Nung dây đồng trong khí oxygen: $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$. Muốn thu được 4 g copper(II) oxide thì cần bao nhiêu gam đồng?

.....
.....
.....

DẠNG 2. Bài có chất khí

Gợi ý: Ở 25 °C, 1 bar: 1 mol khí bất kì chiếm 24,79 L, nên $V = n \cdot 24,79$ và $n = \frac{V}{24,79}$. Cho: C = 12, Mg = 24, S = 32, Zn = 65.

Bài 4. Cho 13 g kẽm tác dụng hết với dung dịch sulfuric acid loãng: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$. Tính thể tích khí hydrogen thu được (25 °C, 1 bar).

.....
.....
.....

Bài 5. Đốt cháy hết 3,2 g khí methane: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

a) Tính thể tích khí oxygen cần dùng (25 °C, 1 bar).

.....
.....
.....

b) Tính khối lượng nước tạo thành.

.....
.....

Bài 6. Cho magnesium carbonate tác dụng với hydrochloric acid: $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Muốn thu được 4,958 L khí carbon dioxide (25 °C, 1 bar) thì cần bao nhiêu gam magnesium carbonate?

.....
.....
.....

DẠNG 3. Hiệu suất phản ứng

Gợi ý: $H = \frac{\text{lượng sản phẩm thực tế}}{\text{lượng sản phẩm lí thuyết}} \cdot 100 \%$. Cho: N = 14, O = 16, Mg = 24, Fe = 56.

Bài 7. Đốt 2,4 g magnesium trong không khí: $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$, thu được 3,6 g magnesium oxide. Tính hiệu suất phản ứng.

.....

.....

.....

.....

Bài 8. Tổng hợp ammonia: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$. Từ 2,8 tấn khí nitơ, với hiệu suất 25 %, thu được bao nhiêu tấn ammonia?

.....

.....

.....

.....

Bài 9. Lò luyện gang: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$. Muốn thu được 11,2 tấn sắt với hiệu suất 80 % thì cần bao nhiêu tấn iron(III) oxide?

.....

.....

.....

.....

.....

(Trang này để trống)

Tính theo phương trình hoá học

DẠNG 1. Tính số mol, khối lượng theo phương trình

Cách làm. $n = \frac{m}{M}$; $n_{\text{cần tìm}} = n_{\text{đã biết}} \cdot \frac{\text{hệ số chất cần tìm}}{\text{hệ số chất đã biết}}$; $m = n \cdot M$.

Bài 1.

a) $n_{\text{CuO}} = \frac{16}{80} = 0,2 \text{ mol}$. Tỷ lệ 1 : 1 nên $n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ mol}$. Đáp án: 0,2 mol

b) $n_{\text{Cu}} = 0,2 \text{ mol}$; $m_{\text{Cu}} = 0,2 \cdot 64 = 12,8 \text{ g}$. Đáp án: 12,8 g

Bài 2. 56 g CaO (1 mol) tạo ra 74 g Ca(OH)₂ (1 mol). Vậy 28 kg CaO tạo ra $28 \cdot \frac{74}{56} = 37$ kg.

Đáp án: 37 kg

Bài 3. $n_{\text{CuO}} = \frac{4}{80} = 0,05 \text{ mol}$. Tỷ lệ 2 : 2 nên $n_{\text{Cu}} = 0,05 \text{ mol}$; $m_{\text{Cu}} = 0,05 \cdot 64 = 3,2 \text{ g}$.

Đáp án: 3,2 g

DẠNG 2. Bài có chất khí

Cách làm. Lít chia 24,79 ra mol; mol nhân 24,79 ra lít. Chỉ áp dụng cho chất khí.

Bài 4. $n_{\text{Zn}} = \frac{13}{65} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ mol}$; $V = 0,2 \cdot 24,79 = 4,958 \text{ L}$.

Đáp án: 4,958 L

Bài 5.

a) $n_{\text{CH}_4} = \frac{3,2}{16} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{O}_2} = 0,4 \text{ mol}$; $V = 0,4 \cdot 24,79 = 9,916 \text{ L}$. Đáp án: 9,916 L

b) $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,4 \text{ mol}$; $m = 0,4 \cdot 18 = 7,2 \text{ g}$. Đáp án: 7,2 g

Bài 6. $n_{\text{CO}_2} = \frac{4,958}{24,79} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{MgCO}_3} = 0,2 \text{ mol}$; $m = 0,2 \cdot 84 = 16,8 \text{ g}$.

Đáp án: 16,8 g

DẠNG 3. Hiệu suất phản ứng

Cách làm. Tính lượng lí thuyết theo phương trình trước. Tìm sản phẩm thực tế: nhân H .
Tìm nguyên liệu cần dùng: chia H .

Bài 7. $n_{\text{Mg}} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow$ lí thuyết: $0,1 \text{ mol MgO}$, nặng $0,1 \cdot 40 = 4 \text{ g}$. $H = \frac{3,6}{4} \cdot 100 \% = 90 \%$.

Đáp án:

Bài 8. 28 g N_2 tạo ra $2 \cdot 17 = 34 \text{ g NH}_3$, nên lí thuyết thu được $3,4$ tấn. Sản phẩm thì nhân H : $3,4 \cdot 0,25 = 0,85$ tấn.

Đáp án:

Bài 9. $160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$ tạo ra 112 g Fe , nên lí thuyết cần $11,2 \cdot \frac{160}{112} = 16$ tấn. Nguyên liệu thì chia H : $16 : 0,8 = 20$ tấn (không phải $16 \cdot 0,8$).

Đáp án: