

Решение задач с использованием понятия «Молярный объем»

*

*

*

8 класс

$$n = \frac{V}{V_m}$$

$$V = n \cdot V_m$$

№	ВЕЩЕСТВО	V	n	N	m
1 	АЗОТ	?	?	$6 \cdot 10^{27}$?
2 	Углекислый газ	44.8 м^3	?	?	?
	КИСЛОРОД	11.2л	?	?	?
	ОЗОН	?	3 КМОЛЬ	?	?
	ХЛОР	?	?	?	106,5 МГ



Дано:

$$N(N_2) = 6 \cdot 10^{27}$$

Найти:

n - ?

m - ?

V - ?

Решение:

$$n = \frac{N}{Na}$$

$$n(N_2) = \frac{6 \cdot 10^{27}}{6 \cdot 10^{23}} = 10^4 \text{ моль} = 10 \text{ кмоль}$$

$$m = n \cdot M$$

$$M(N_2) = 28 \text{ кг/кмоль}$$

$$m(N_2) = 10 \text{ кмоль} \cdot 28 \text{ кг/кмоль} = 280 \text{ кг}$$

$$V = n \cdot V_m$$

$$V(N_2) = 10 \text{ кмоль} \cdot 22.4 \text{ м}^3/\text{кмоль} = 224 \text{ м}^3$$

Ответ: $m(N_2) = 280 \text{ кг}$

$$M(N_2) = 224 \text{ м}^3$$

$$n(N_2) = 10 \text{ кмоль}$$



Дано:

$$n(\text{O}_3) = 3 \text{ кмоль}$$

Найти:

V - ?

m - ?

N - ?

Решение:

$$V = n \cdot V_m$$

$$V(\text{O}_3) = 3 \text{ кмоль} \cdot 22.4 \text{ м}^3 / \text{кмоль} = 67.2 \text{ м}^3$$

$$m = n \cdot M$$

$$M(\text{O}_3) = 48 \text{ кг} / \text{кмоль}$$

$$m(\text{O}_3) = 3 \text{ кмоль} \cdot 48 \text{ кг} / \text{кмоль} = 144 \text{ кг}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(\text{O}_3) = 3 \text{ кмоль} \cdot 6 \cdot 10^{26} \frac{1}{\text{кмоль}} = 18 \cdot 10^{26}$$

Ответ: $n(\text{O}_3) = 3 \text{ кмоль}$

$$m(\text{O}_3) = 144 \text{ кг}$$

$$V(\text{O}_3) = 18 \cdot 10^{26}$$



Дано:

$$V(\text{CO}_2) = 44.8 \text{ м}^3$$

Найти:

$$n(\text{CO}_2) - ?$$

$$m(\text{CO}_2) - ?$$

$$N(\text{CO}_2) - ?$$

Решение:

$$n = \frac{V}{V_m}$$

$$n(\text{CO}_2) = \frac{44.8 \text{ м}^3}{22.4 \text{ м}^3 / \text{кмоль}} = 2 \text{ кмоль}$$

$$m = n \cdot M$$

$$M(\text{CO}_2) = 44 \text{ кг/кмоль}$$

$$m(\text{CO}_2) = 2 \text{ кмоль} \cdot 44 \text{ кг / кмоль} = 88 \text{ кг}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(\text{CO}_2) = 2 \text{ кмоль} \cdot 6 \cdot 10^{26} \frac{1}{\text{кмоль}} = 12 \cdot 10^{26}$$

Ответ: $n(\text{CO}_2) = 2 \text{ кмоль}$

$$N(\text{CO}_2) = 12 \cdot 10^{26}$$

$$m(\text{CO}_2) = 88 \text{ кг}$$



Дано:

$$V(O_2) = 11,2 \text{ л}$$

Найти:

$$n(O_2) - ?$$

$$m(O_2) - ?$$

$$N(O_2) - ?$$

Решение:

$$n = \frac{V}{V_m}$$

$$n(O_2) = \frac{11,2 \text{ л}}{22,4 \text{ л / моль}} = 0,5 \text{ моль}$$

$$m = n \cdot M$$

$$M(O_2) = 32 \text{ г / моль}$$

$$m(O_2) = 0,5 \text{ моль} \cdot 32 \text{ г / моль} = 16 \text{ г}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(O_2) = 0,5 \text{ моль} \cdot 6 \cdot 10^{23} \text{ 1 / моль} = 3 \cdot 10^{23}$$

Ответ: $n(\text{CO}_2) = 0,5 \text{ моль}$

$$N(\text{CO}_2) = 3 \cdot 10^{23}$$

$$m(\text{CO}_2) = 16 \text{ г}$$



Дано:

$$m(\text{Cl}_2) = 106.5 \text{ мг}$$

Найти:

$$n(\text{CO}_2) - ?$$

$$N(\text{CO}_2) - ?$$

$$V(\text{CO}_2) - ?$$

Решение:

$$n = \frac{m}{M}$$

$$M(\text{Cl}_2) = 71 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{Cl}_2) = \frac{106.5 \text{ мг}}{71 \text{ мг / ммоль}} = 1.5 \text{ ммоль}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(\text{Cl}_2) = 1.5 \text{ ммоль} \cdot 6 \cdot 10^{20} \text{ 1 / ммоль} = 9 \cdot 10^{20}$$

$$V = n \cdot V_m$$

$$V(\text{Cl}_2) = 1.5 \text{ ммоль} \cdot 22.4 \text{ мл / ммоль} = 33.6 \text{ мл}$$

Ответ: $n(\text{CO}_2) = 1.5 \text{ ммоль}$

$$N(\text{CO}_2) = 9 \cdot 10^{20}$$

$$V(\text{CO}_2) = 33.6 \text{ мл}$$



ОЦЕНИТЕ СВОЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЛЕСТНИЦЕ ЗНАНИЙ

