

51

Calcola il numero di moli contenute in 15 g di glucosio ($C_6H_{12}O_6$).

[0,083 mol]

carbonio		idrogeno		ossigeno	
6	3915K	1	13.99K	8	54.36K
C	1086	H	1312	O	1314
1.8-2.1		0.07		1.141	
12.01	2.55	1.008	2.2	16	3.44
Atm		Atm		Lit	
+2±4		±1		-2	
[He]2s ² 2p ²		1s ¹		[He]2s ² 2p ⁴	

$$C_6H_{12}O_6 \quad m = (12,01 \times 6 + 1,008 \times 12 + 16 \times 6) u = 180,156 u$$

1 mol di $C_6H_{12}O_6$ ha massa 180,156 g

$$n = \frac{15 \text{ g}}{180,156 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,083261... \text{ mol} \approx \boxed{0,083 \text{ mol}}$$

↑
MASSA MOLARE

52

Considera un campione di zinco che contiene $3,42 \times 10^{24}$ molecole.

► A quante moli corrispondono?

[5,68 mol]

zinco	
30	692.68K
Zn	906
7.14	
65.37	1.65
Cal	
+2	
[Ar]3d ¹⁰ 4s ²	

$$M = 65,37 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \quad (\text{OK, ma non ci serve})$$

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,42 \times 10^{24}}{6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}} = 5,6791... \text{ mol} \approx \boxed{5,68 \text{ mol}}$$

53 La formula molecolare del saccarosio (zucchero da cucina) è: $C_{12}H_{22}O_{11}$.

- Qual è il valore della massa molecolare del saccarosio?
- Qual è il valore in kilogrammi della massa di una molecola di saccarosio?
- Quante molecole di saccarosio sono contenute in 1,0 kg di zucchero?

[342 u; $5,68 \times 10^{-25}$ kg; $1,8 \times 10^{24}$]

$$m = (12,01 \times 12 + 1,008 \times 22 + 16 \times 11) \text{ u} = 342,296 \text{ u} \approx \boxed{342 \text{ u}}$$

$$m = 342,296 \times 1,6605 \times 10^{-27} \text{ kg} = 568,382... \times 10^{-27} \text{ kg} \\ \approx \boxed{5,68 \times 10^{-25} \text{ kg}}$$

$$N = \frac{1,0 \text{ kg}}{5,68 \times 10^{-25} \text{ kg}} = 0,1760... \times 10^{25} \approx \boxed{1,8 \times 10^{24}}$$

58 Un recipiente contiene 3,2 g di elio. Il peso atomico dell'elio è 4,0 g/mol.

- Calcola quanti atomi di elio sono contenuti nel recipiente.

[$4,8 \times 10^{23}$]

$$n = \frac{3,2 \text{ g}}{4,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,80 \text{ mol}$$

↑
num.
di moli

$$1 \text{ mol} : 4,0 \text{ g} = n : 3,2 \text{ g}$$

$$N = n N_A = (0,80 \text{ mol}) (6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}) = \\ = 4,8176 \times 10^{23} \approx \boxed{4,8 \times 10^{23}}$$