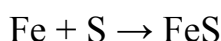


1) L'analisi elementare di una sostanza dà i risultati seguenti: C 30,2%; H 5,07 %, O 20%, Cl 44,6%. Il peso molecolare della sostanza, determinato utilizzando il metodo crioscopico, risulta essere circa 160. Calcolare la formula molecolare della sostanza.

2) Calcolare la percentuale in peso degli elementi del composto C₅H₅N.

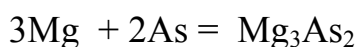
3) Un elemento X forma con il Cl un composto di formula XCl₃. La % in peso del cloro nel composto è 79.76. Calcolare il peso atomico dell'elemento X.

4) Se riscaldo sufficientemente una miscela di ferro in polvere e di zolfo, si forma FeS, ferro solfuro, secondo la reazione:



date le masse atomiche di Fe (55,85) e di S (32,06), quanti grammi e quante moli di FeS posso ottenere al massimo se parto da 15,00 g di Fe e 10,00 g di S? e il prodotto ottenuto sarà puro?

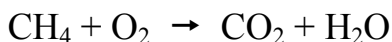
5) 10g di magnesio sono fatti reagire con 10 g di arsenico in atmosfera inerte secondo la reazione:



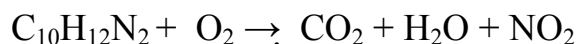
Quale dei reagenti è in eccesso e la quantità del prodotto di reazione.

6) 15,0 g di metano vengono fatti bruciare in presenza di 20,0 g di ossigeno. E' sufficiente la quantità di ossigeno messa a disposizione per far bruciare completamente il metano?

L'equazione della reazione di combustione del metano è la seguente:

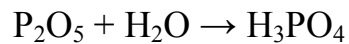


7) Per combustione totale di 0,1 g di serotonina (un mediatore nervoso), di formula C₁₀H₁₂N₂, in cui i prodotti finali della combustione siano CO₂, H₂O, NO₂, quante moli e quanti grammi si otterranno di ognuno dei tre prodotti? La reazione di combustione è:



8) Una soluzione è ottenuta sciogliendo 25,9 g di acido fosforico in 209,1 g di acqua. Calcolare la % in peso di acqua e acido fosforico nella soluzione.

9) Calcolare quanti grammi di acido fosforico si formano da 10 g di acqua e 2 g di anidride fosforica.



10) La vanillina ha una massa molare di 152 g/mol e composizione percentuale C 63.15%, H 5.30%, la differenza a 100 è ossigeno atomico. Determinare la formula minima e la formula chimica della vanillina.

11) Una sostanza organica, costituita da carbonio, idrogeno e azoto, all'analisi elementare ha dato i seguenti risultati: 65,6 % di C; 15,2 % di H; 19,1 % di N. Trovare la formula minima.

12) Per eseguire la reazione $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ si mescolano 28 g di ferro e 20 g di zolfo. Terminata la reazione:

- a) Rimane dello zolfo libero.
- b) Rimane del ferro libero.
- c) Non rimangono nè zolfo nè ferro liberi.

13) Calcolare la massa in grammi di: a) 4 mol di benzene (C_2H_6); b) 3 mol di ossigeno.

14) Calcolare: a) quante moli sono contenute in 80 g di sodio idrossido NaOH. b) quante moli sono contenute in 0,36 g di acido acetico CH_3COOH .

15) Quando lo zucchero veniva in commercio sfuso, un insegnante di chimica chiese ad un droghiere, suo ex-allievo, una mole di saccarosio ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). Quanti grammi di zucchero pesò il droghiere?

15) A quante moli corrispondono $3,011 \cdot 10^{20}$ molecole di Azoto N_2 ?

16) Quante molecole sono contenute in $3,5 \cdot 10^{-1}$ mol di metano CH_4 ?

17) Quanti atomi sono presenti in 2 g d'Oro Au?

18) Quanto pesano 10^{21} atomi di Ferro Fe?

19) Quante molecole sono presenti in 120 g di glucosio $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$?

20) A quante moli corrispondono e quanto pesano $2 \cdot 10^{18}$ atomi di Rame?