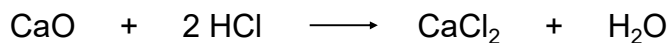


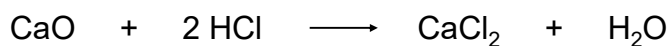
RELAZIONI PONDERALI

I coefficienti stechiometrici forniscono i rapporti numerici tra le molecole che si combinano nei reagenti e che si formano nei prodotti.



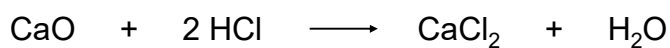
Reagiscono: Si formano:
1 molecola 2 molecole 1 molecola 1 molecola

Gli stessi rapporti si mantengono passando al mondo macroscopico, considerando quindi quantità di materia dell'ordine delle moli:



Reagiscono: Si formano:
1 mole 2 moli 1 mole 1 mole
0.2 moli 0.4 moli 0.2 moli 0.2 moli

RELAZIONI PONDERALI



Reagiscono: Si formano:
1 mole 2 moli 1 mole 1 mole

56.077 g 72.922 g 110.984 g 18.015 g
128.999 g 128.999 g

Il numero di moli totali non viene necessariamente mantenuto nel corso di una reazione chimica mentre la massa totale dei reagenti deve essere usuale a quella dei prodotti.

RELAZIONI PONDERALI

Calcolare la massa di HCl necessaria per reagire completamente con 7.548g di CaO e le quantità dei prodotti che si formano.

	CaO	+	2 HCl	→	CaCl ₂	+	H ₂ O
Inizio	0.1346		0.2692		----		----
Variazione	- 0.1346		- 0.2692		+ 0.1346		+ 0.1346
Fine	----		----		0.1346		0.1346

$$m_{\text{HCl}} = n_{\text{HCl}} \times MM_{\text{HCl}} = 0.2692 \times 36.461 = 9.815 \text{ g}$$

$$m_{\text{CaCl}_2} = n_{\text{CaCl}_2} \times MM_{\text{CaCl}_2} = 0.1346 \times 110.984 = 14.94 \text{ g}$$

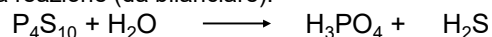
$$m_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2\text{O}} \times MM_{\text{H}_2\text{O}} = 0.1346 \times 18.015 = 2.425 \text{ g}$$

RELAZIONI PONDERALI

1. Quanti grammi di $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sono necessari per ridurre 2.00 g di $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ disciolti in una soluzione acquosa di H_2SO_4 ?

RELAZIONI PONDERALI

1. Quanti grammi di $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ sono necessari per ridurre 2.00 g di $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ disciolti in una soluzione acquosa di H_2SO_4 ?
2. P_4S_{10} è un composto comune del fosforo che reagisce lentamente con l'acqua secondo la reazione (da bilanciare):



Calcolare le masse di H_3PO_4 e di H_2S che si formano dalla reazione completa di 100.0 g di P_4S_{10} con un eccesso di acqua.

3. 1.00 g di Fe reagisce completamente con 0.861 g di zolfo per dare un composto Fe_xS_y . Trovare la formula chimica del composto.

REAGENTE LIMITANTE

Quasi mai, i reagenti vengono mescolati esattamente nei rapporti stechiometrici richiesti dalla reazione. Generalmente, uno dei reagenti sarà presente, al netto dei coefficienti stechiometrici, in quantità inferiore a quanto necessario per consumare completamente gli altri reagenti. Tale composto viene detto **REAGENTE LIMITANTE**.

	CaO	+	2HCl	\longrightarrow	CaCl_2	+	H_2O
Inizio	0.40 mol		0.54 mol		---		---
Variazione	- 0.27 mol		- 0.54 mol		+0.27 mol		+0.27 mol
Fine	0.13 mol		---		0.27 mol		0.27 mol

**REAGENTE
LIMITANTE**

REAGENTE LIMITANTE

1. MnO_2 reagisce con KOH e KClO_3 fusi per formare K_2MnO_4 e KCl (reazione da bilanciare). Calcolare quanti grammi di K_2MnO_4 si possono ottenere facendo reagire 6.00 g di MnO_2 con 15.0 g di KClO_3 .
2. 4.78 g di triossocarbonato (IV) di calcio vengono fatti reagire 7.38 g di acido triossonitrico (V), ottenendo come prodotti il ditriossonitrato (V) di calcio, acqua e diossido di carbonio. Calcolare le quantità massime dei prodotti che si possono ottenere ed il volume dei prodotti gassosi a 25°C ed 1.00 atm.

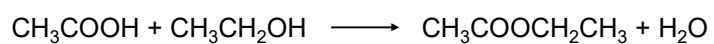
RESA DI UNA REAZIONE CHIMICA

Talvolta è possibile che i reagenti non vengano consumati completamente durante una reazione chimica, anche se essi sono presenti in quantità sufficiente. In questi casi, viene definita la **RESA** di una reazione chimica come il rapporto tra la massa del prodotto effettivamente ottenuto e la massa che si sarebbe ottenuta se la reazione fosse completa.

$$Y (\%) = \frac{m_{\text{prodotto ottenuta}}}{m_{\text{prodotto teorica}}} \times 100 = \frac{n_{\text{prodotto ottenuta}}}{n_{\text{prodotto teorica}}} \times 100$$

RESA DI UNA REAZIONE CHIMICA

1. 25.0 g di acido acetico CH_3COOH vengono fatti reagire con 20.0 g di alcol etilico $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. Dalla reazione si ottengono 29.5 g di acetato di etile. Calcolare la resa della reazione:



2. 100.0 g di $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{As}$ vengono ossidati con un eccesso di H_2O_2 . Calcolare quanto $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{AsO}$ si ottiene dalla reazione, ammettendo una resa del 85.0%.