

ESERCIZI SULLA STECHIOMETRIA

1. Calcolare la massa (in kg) di Na_2CO_3 prodotta con la reazione



quando 22.50 kg di NaHCO_3 vengono dissociati.

2. Una massa di 21.5 g di Al_2S_3 reagisce con 10.0 g di H_2O per dare idrossido di alluminio e solfuro di idrogeno. Identificare il reagente limitante e calcolare la quantità di H_2S prodotto e il residuo di reagente in eccesso.

3. Considerare la reazione $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaCl}$. Identificare il reagente in eccesso e calcolare la sua quantità residua quando si mettono a reagire 75.40 g di BaCl_2 e 43.60 g di Na_2SO_4 .

4. Mettendo a contatto 20.50 g di CH_4 e 45.0 g di cloro, si formano 23.8 g di CH_3Cl . Identificare il reagente limitante. Calcolare la resa teorica in HCl e la resa % se invece di 23.8 g si formano solamente 22.0 g di CH_3Cl .
5. Calcolare: a) la resa % della reazione $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ quando si ottengono 6.30 g di acqua a partire da 42.6 g di CaCO_3 ; b) la quantità minima di HCl necessario.
6. La reazione tra biossido di silicio e carbonio produce carburo di silicio e monossido di carbonio. Calcolare la massa minima di biossido di silicio per poter ottenere 50.8 kg di carburo di silicio, con resa % pari a 77.0 %.
7. La reazione tra $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ e $\text{C}_2\text{HCl}_3\text{O}$ produce $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{Cl}_5$ e acqua. Identificare il reagente limitante quando si mettono a reagire 12.40 g di ciascun reagente. Calcolare, inoltre, la resa % di reazione quando la resa effettiva di $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{Cl}_5$ è pari a 14.62 g.

SOLUZIONI

1. **14.19(34) kg $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 14.19 \text{ kg}$**
2. **Limitante = H_2O ; $m(\text{H}_2\text{S}) = 9.45(62) \text{ g} \rightarrow 9.46 \text{ g}$; $m(\text{Al}_2\text{S}_3) = 7.614 \text{ g} \rightarrow 7.61 \text{ g}$**
3. **Eccesso = BaCl_2 ; $m(\text{BaCl}_2) = 11.47(95) \text{ g} \rightarrow 11.48 \text{ g}$**
4. **Limitante = Cl_2 ; resa teorica in $\text{HCl} = 17,1(86) \rightarrow 17.2 \text{ g}$; resa % = 68.6(51) %**
5. **a) resa % = 82.1(41) %; b) 31.0(36) g $\text{HCl} \rightarrow 31.0 \text{ g}$**
6. **$\text{SiO}_2 + 3 \text{ C} \rightarrow \text{SiC} + 2 \text{ CO}$; $m(\text{SiO}_2) = 98.8(56) \text{ kg} \rightarrow 98.8 \text{ kg}$**
7. **Limitante = $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$; resa % = 74.87(68) % $\rightarrow 74.88 \%$**