

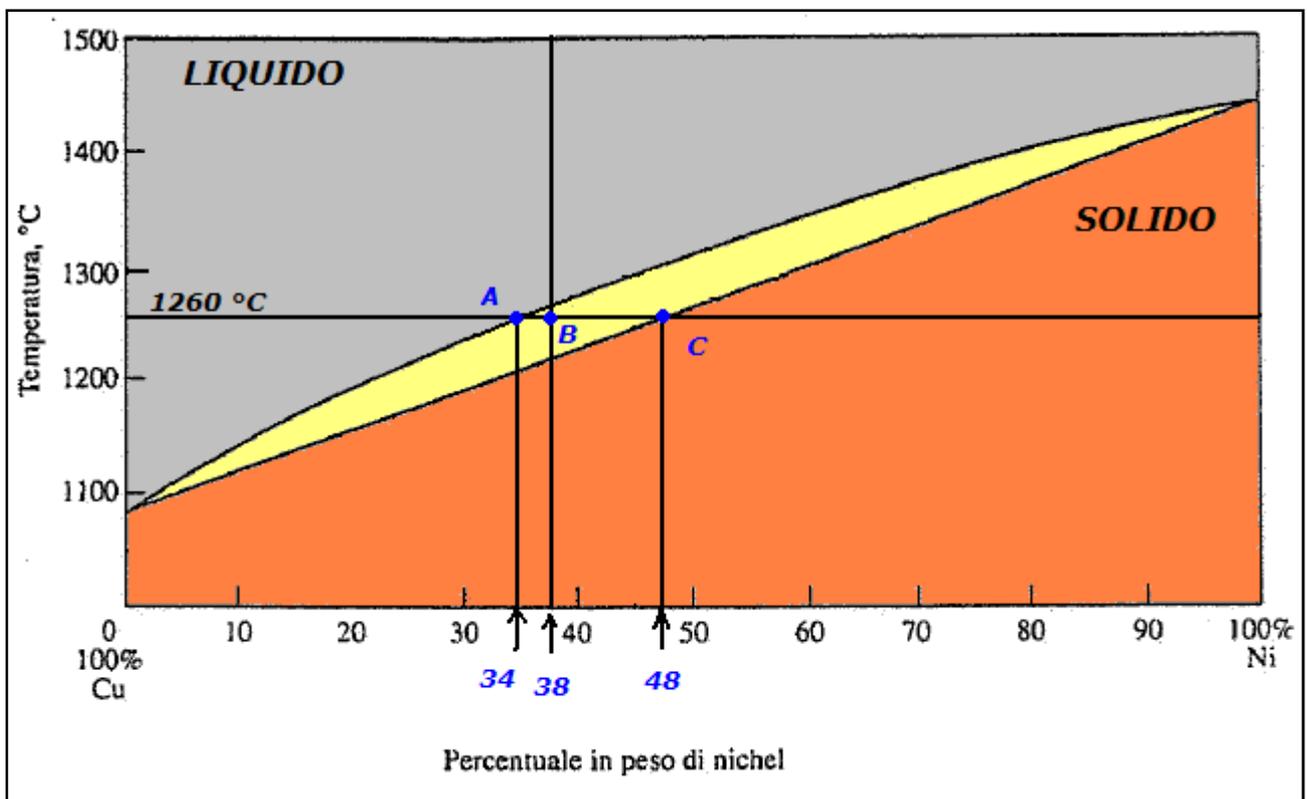
ESERCIZIO N°1

Una lega di 7 kg di Nichel-Rame con il 38% di Nichel si trova alla temperatura di 1260°C. Si vuole determinare:

1. La percentuale della fase solida
2. La percentuale della fase liquida
3. La percentuale di nichel e di rame che compongono la fase solida
4. La percentuale di nichel e di rame che compongono la fase liquida
5. La quantità in massa di fase solida
6. La quantità in massa di fase liquida

RISOLUZIONE ESERCIZIO N°1:

Con riferimento al diagramma nichel-rame sotto riportato si identifica il punto "B" intersecando le rette verticali ed orizzontali corrispondenti rispettivamente al 38% di Nichel ed alla temperatura di 1260°C.



Da questo punto "B" si traccia la retta orizzontale che interseca la curva del liquido nel punto "A" e la curva del solido nel punto "C".

Nei punti "A" e "C" si possono leggere le percentuali corrispondenti di nichel pari a 34% in "A" e 48% in "C".

Con la regola della leva si può calcolare la percentuale di liquido e di solido:

$$1. \%L = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{48-34}{48-34} = \frac{10}{14} \% = 71,4\%$$

$$2. \%S = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{38-34}{48-34} = \frac{4}{14} \% = 28,6\%$$

3. La fase solida è composta dal 48% di nichel e dal 52% di rame

4. La fase liquida è composta dal 34% di nichel e dal 66% di rame

5. La massa di liquido è: $m_L = m_{TOTALE} \times \%L = 7\text{kg} \times 71,4\% = 4,998\text{kg}$

6. La massa di solido è: $m_S = m_{TOTALE} \times \%S = 7\text{kg} \times 28,6\% = 2,002\text{kg}$

ESERCIZIO N°2

Con riferimento all'esercizio precedente si vuole anche determinare la massa in peso di rame e di nichel presenti nella fase solida e nella fase liquida. Si vuole inoltre conoscere il volume della lega a temperatura ambiente. Per fare questo servono le densità dei 2 metalli: $\rho_{Ni} = 8,88\text{ kg/dm}^3$ e $\rho_{Cu} = 8,96\text{ kg/dm}^3$.

RISOLUZIONE ESERCIZIO N°2:

Se si hanno 7 kg di lega con 38% in peso di nichel e 62% in peso di rame si ha: $m_{Cu\text{ nella lega}} = m_{TOTALE} \times \%Cu = 7 \times 62\% = 4,34\text{ kg}$.

Analogamente per la massa di nichel presente in fase liquida risulta:

$$m_{Ni\text{ nella lega}} = m_{TOTALE} \times \%Ni = 7 \times 38\% = 2,66\text{ kg}$$

Con riferimento al diagramma ed all'esercizio precedente se si hanno 4,998 kg di fase liquida con 34% in peso di nichel e 66% in peso di rame si

$$\text{ha: } m_{di\ Cu\ nel\ liquido} = m_{LIQUIDO} \times \%Cu = 4,998 \times 66\% = 3,29868\ kg.$$

Analogamente per la massa di nichel presente in fase liquida risulta:

$$m_{di\ Ni\ nel\ liquido} = m_{LIQUIDO} \times \%Ni = 4,998 \times 34\% = 1,69932\ kg$$

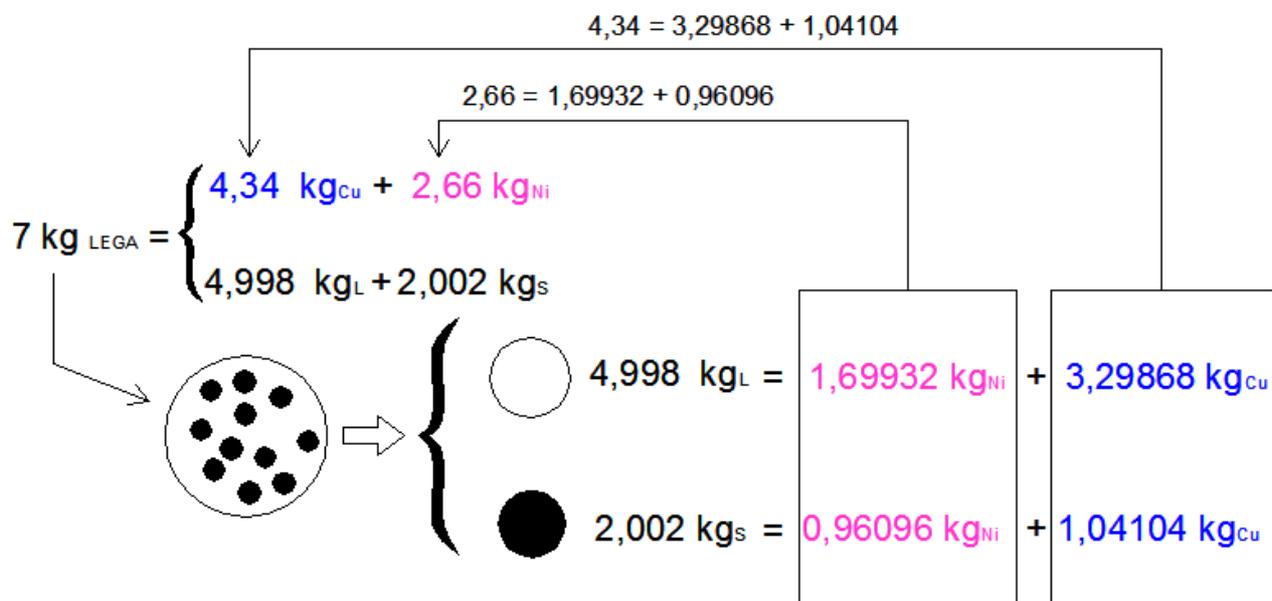
Con riferimento al diagramma ed all'esercizio precedente se si hanno 2,002 kg di fase solida con 48% in peso di nichel e 52% in peso di rame si

$$\text{ha: } m_{di\ Cu\ nel\ solido} = m_{LIQUIDO} \times \%Cu = 2,002 \times 52\% = 1,04104\ kg$$

Analogamente per la massa di nichel presente in fase liquida risulta:

$$m_{di\ Ni\ nel\ solido} = m_{LIQUIDO} \times \%Ni = 2,002 \times 48\% = 0,96096\ kg$$

Riassumendo e controllando i risultati si ha:



Il volume della lega a temperatura ambiente risulta:

$$V_{lega} = V_{nichel} + V_{rame} = \frac{1}{8,88} \times 2,66 + \frac{1}{8,96} \times 4,34 = 0,3 + 0,484 = 0,784\ dm^3$$