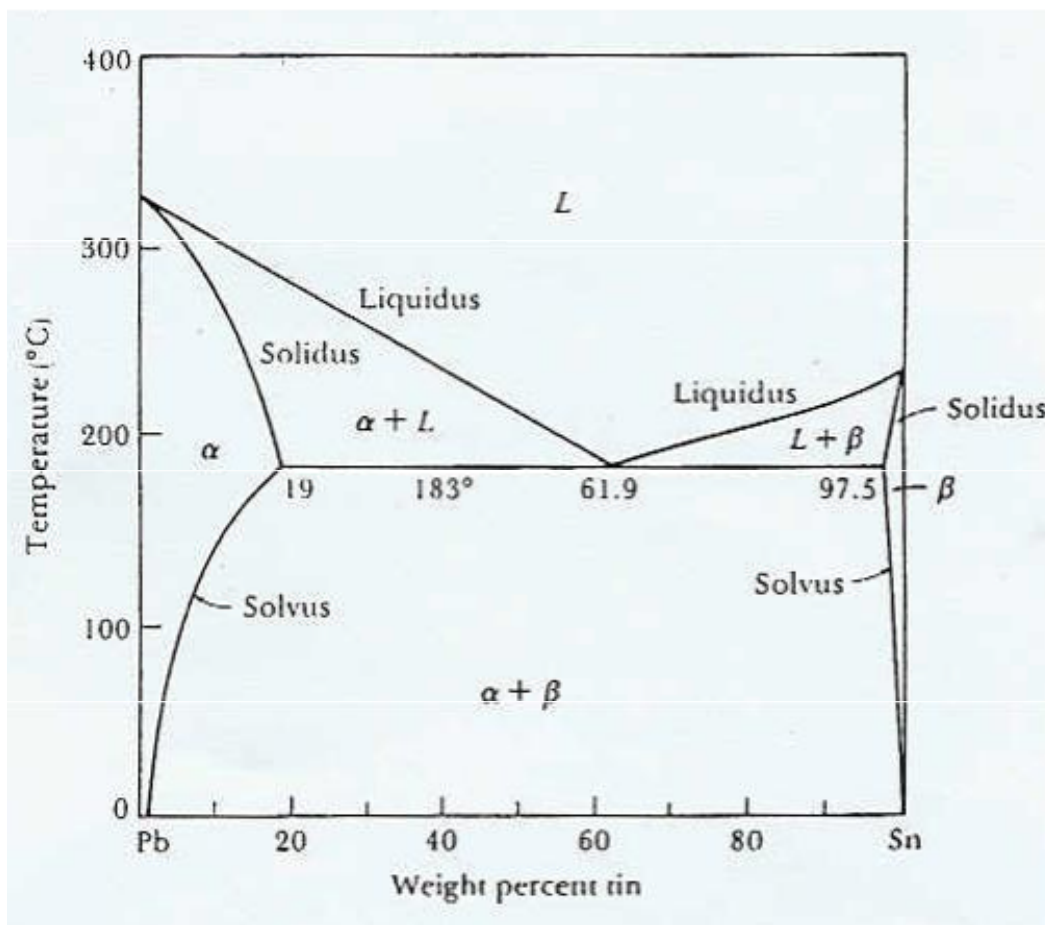


ESERCIZIO 4.1

E' dato il diagramma di stato del sistema Pb-Sn (figura 1).

1. Determinare le fasi presenti, la loro quantità in percentuale e la loro composizione in una lega Pb30%-Sn a 300, 200, 184, 180 e 20 [°C].
2. Determinare la percentuale e la composizione di ciascun micro costituente (α , β , α proeutettico) per la stessa lega a 184 e 180 [°C].
3. Perché la lega con la composizione eutettica (61,9% Pb) dimostra la resistenza meccanica e la durezza massime?
4. Perché la microstruttura eutettica diventa lamellare?



ESERCIZIO 4.2

Una possibilità per ottenere fili metallici è la trafilatura. Si parte da un diametro grande e dopo la trafilatura il diametro è minore. Per ottenere la massima efficacia del processo, la riduzione del diametro deve essere massima senza che il filo si rompa durante il processo. E' richiesto un filo di rame con diametro finale di 5 [mm]. La figura 2 mostra l'effetto della deformazione a freddo sulle proprietà meccaniche del materiale. Si chiede:

1. Spiegare cosa avviene nel metallo, a livello atomico, durante la trafilatura.
2. Calcolare la deformazione percentuali per diametri iniziali del filo di 6, 7, 8 e 10 [mm] e indicare il valore del carico di snervamento.
3. Calcolare lo sforzo necessario da applicare sul filo per ottenere questa deformazione.
4. Qual è la condizione limite per evitare la rottura?

