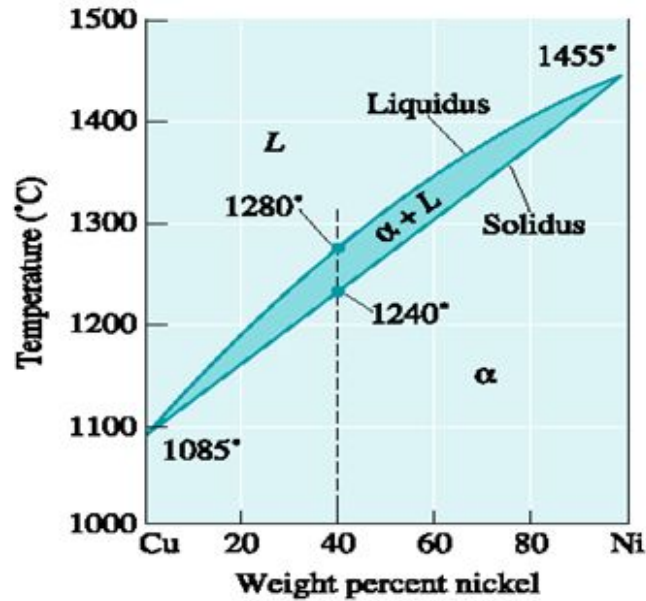


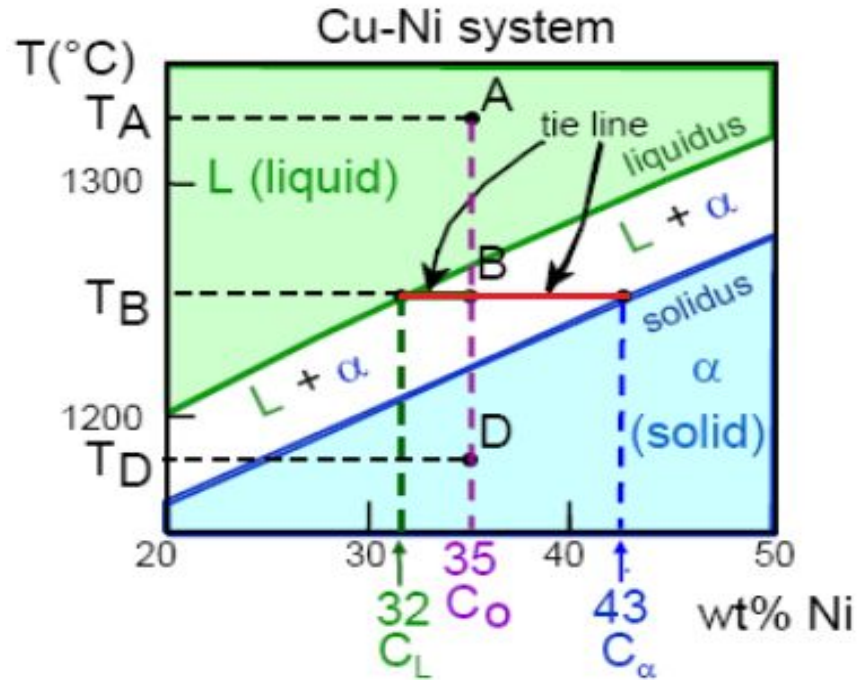
COMPLEMENTANDO CONCEITOS

Materiais metálicos
Lauralice de C. F. Canale

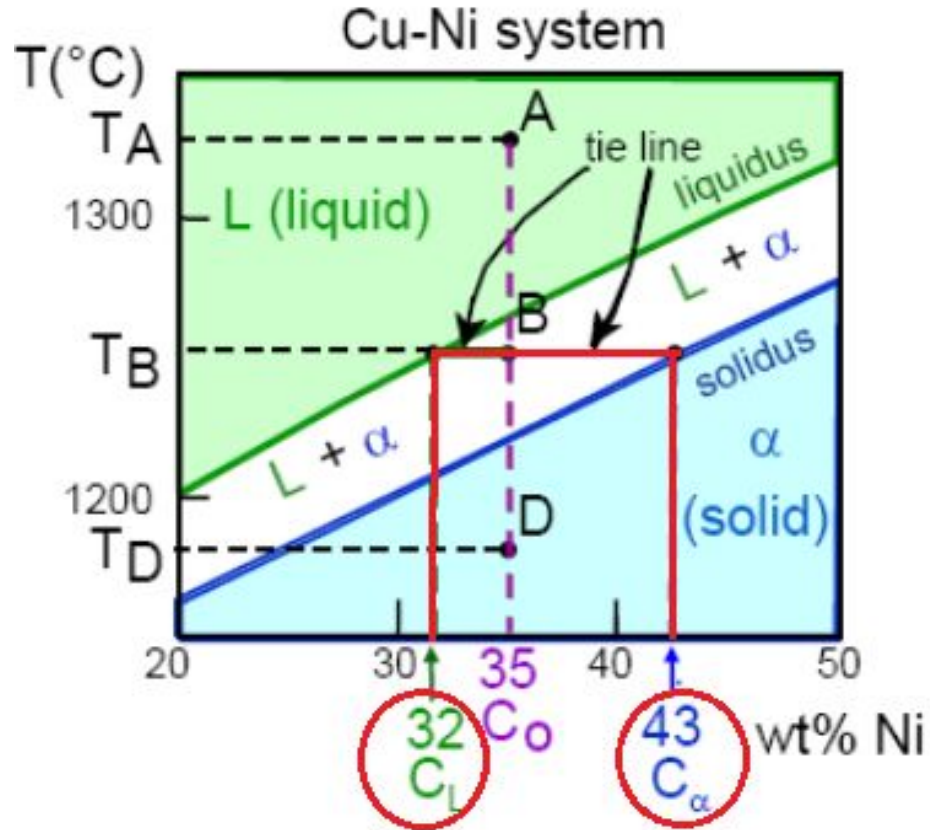


SISTEMA ISOMORFO

DETERMINAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DAS FASES



DETERMINAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DAS FASES



DETERMINAÇÃO DAS QUANTIDADES DAS FASES

Composição: $C_0 = 35\% \text{ Ni}$

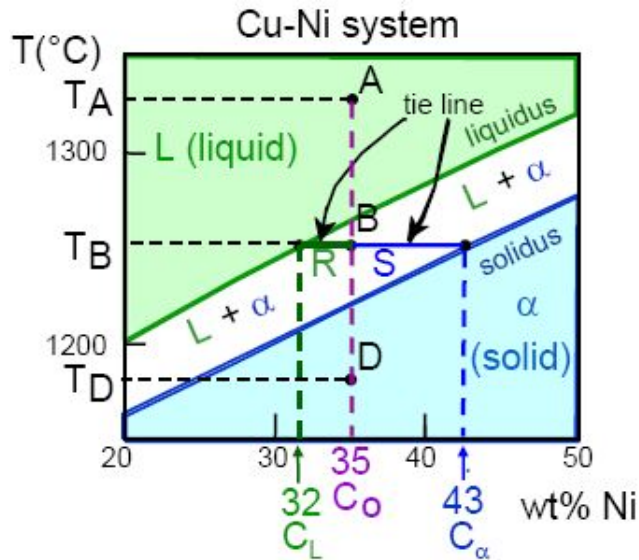
Em T_A : somente líquido

$$W_L = 100\%, W_\alpha = 0$$

Em T_D : somente sólido

$$W_\alpha = 100\%, W_L = 0$$

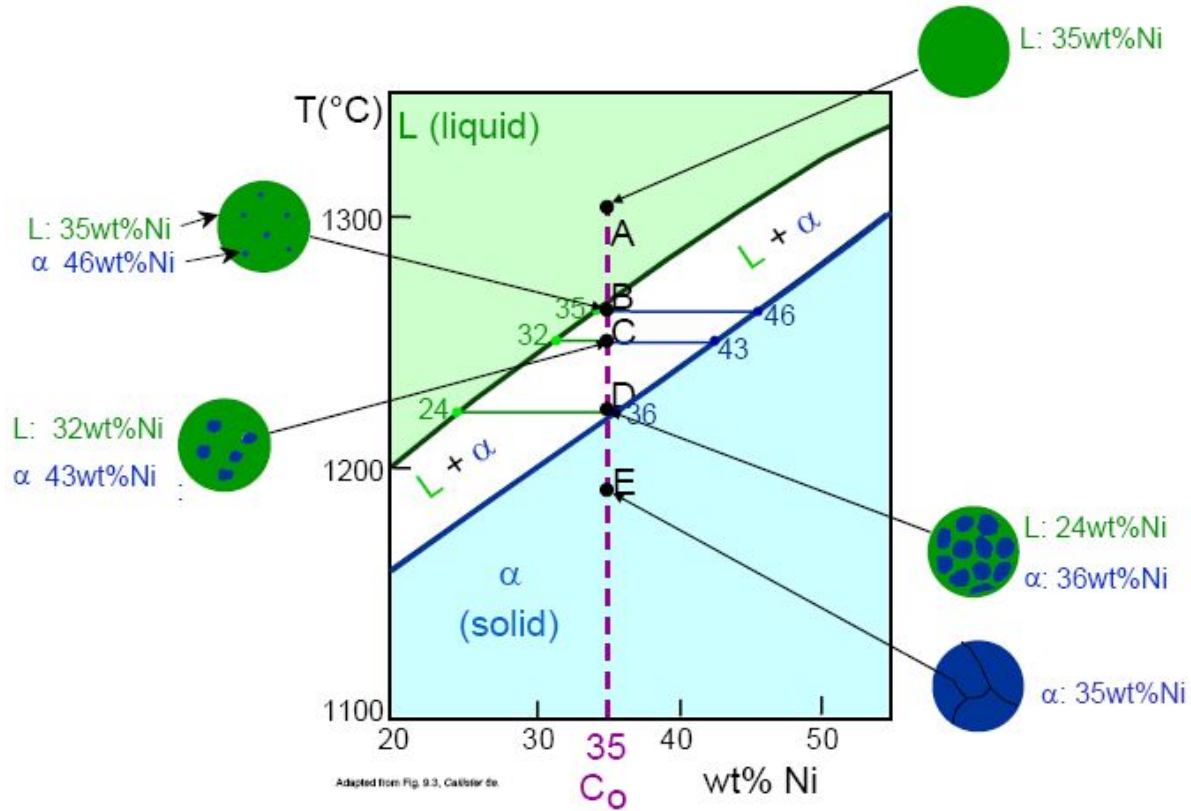
Em T_B : regra da alavanca



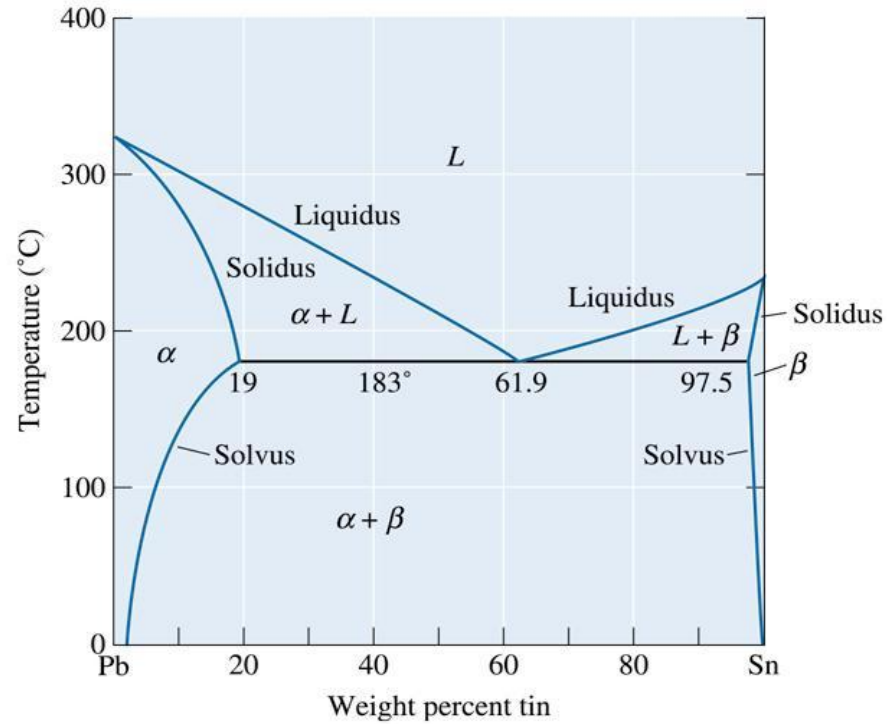
$$W_L = \frac{S}{R+S} = \frac{43 - 35}{43 - 32} = 73 \text{ wt\%}$$

$$W_\alpha = \frac{R}{R+S} = 27 \text{ wt\%}$$

Desenvolvimento da microestrutura em ligas isomorfas



Sistema com ponto eutético



(c)2003 Brooks/Cole, a division of Thomson Learning, Inc. Thomson Learning, is a trademark used herein under license.

Quantidade de fases na liga eutética

- *a) Determine a quantidade e composição de cada fase presente na composição eutética da liga Pb/Sn*
- (a) A liga eutética contém 61.9% Sn.

$$\alpha : (Pb - 19\% Sn) \quad \% \alpha = \frac{97.5 - 61.9}{97.5 - 19.0} \times 100 = 45.35\%$$

$$\beta : (Pb - 97.5\% Sn) \quad \% \beta = \frac{61.9 - 19.0}{97.5 - 19.0} \times 100 = 54.65\%$$

Alfa tem 19% Sn e 81% Pb

Beta tem 97.5% Sn e 2.5% Pb

b) Calcule a massa das fases presentes em 200g da liga

(b) A uma temperatura abaixo e bem próxima da eutética:

A massa da fase α em 200 g da liga =

Massa da liga \times fração da fase

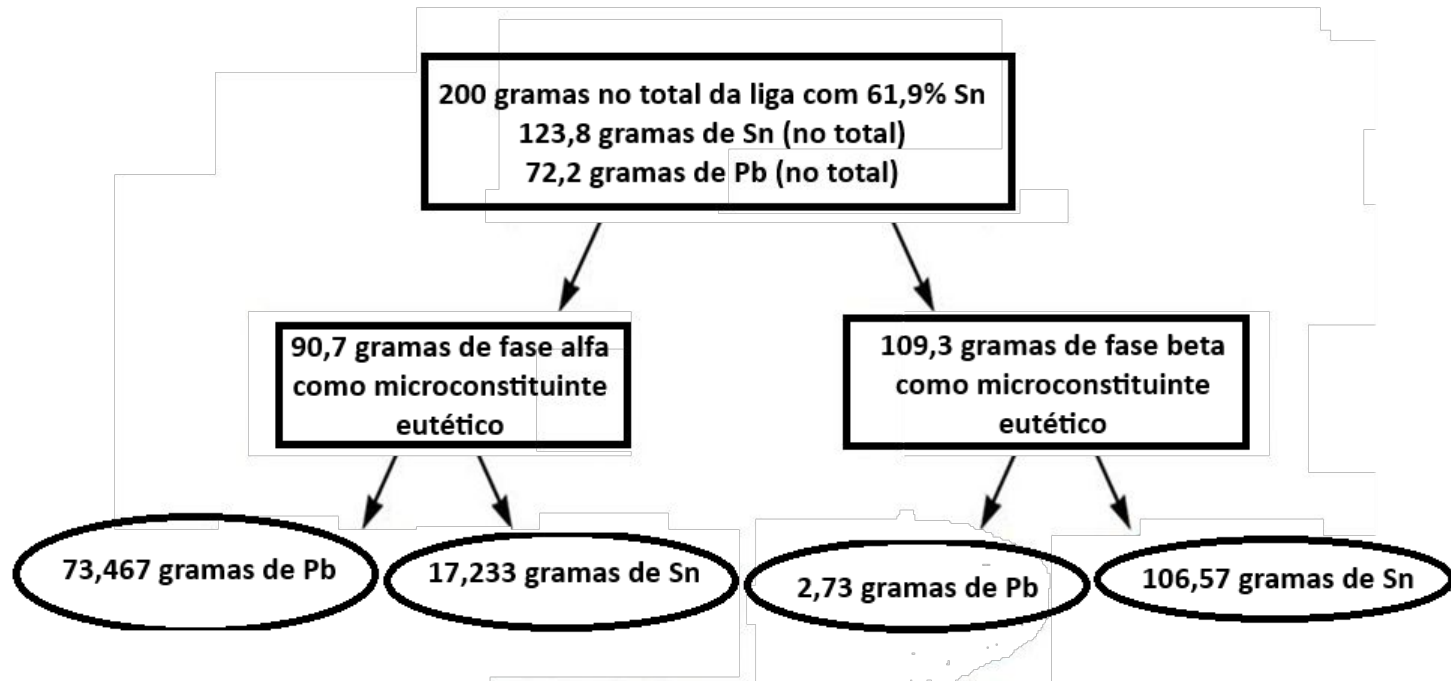
$$= 200 \text{ g} \times 0.4535 = 90.7 \text{ g}$$

A quantidade de fase β em 200 g da liga =

Massa da liga \times fração da fase

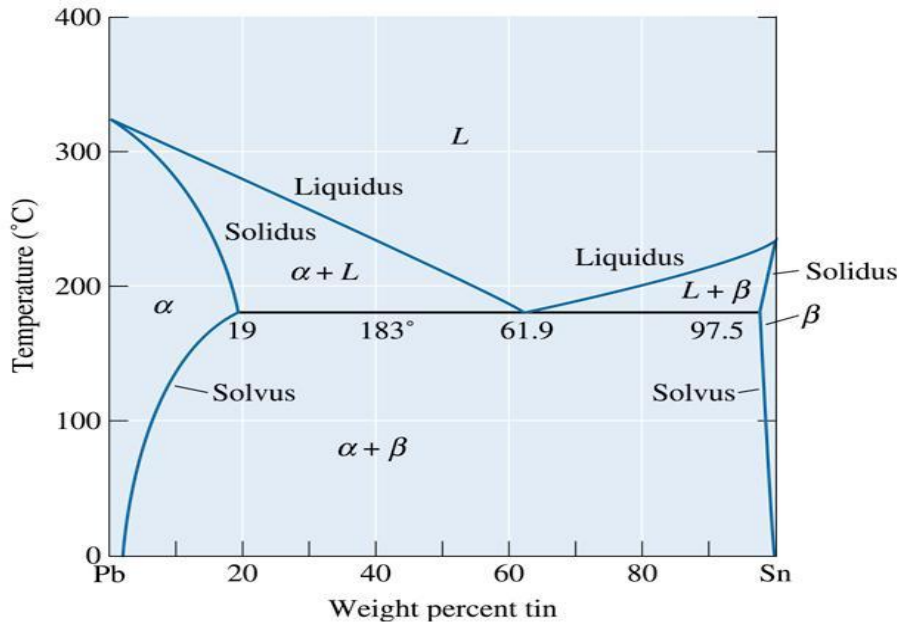
$$\bullet = 200.0 \text{ g} \times 0.5465 = 109.3 \text{ g}$$

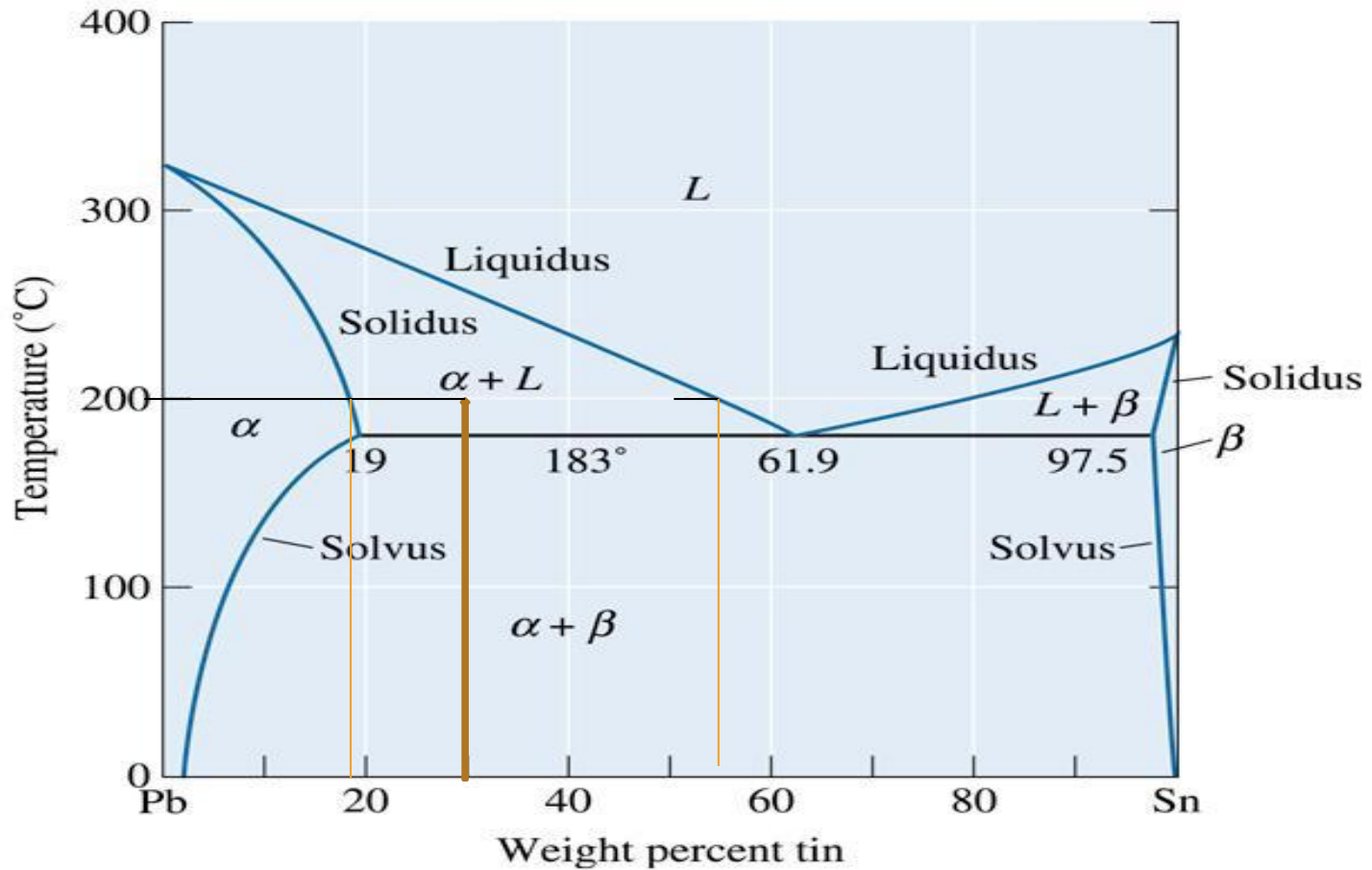
- - *Massa do Pb na fase α = massa da fase em 200 g \times (concentration of Pb in α) = (90.7 g) \times (0.81) = 73.467 g*
- *Massa do Sn na fase α = massa da fase em 200 g \times (concentration de Sn em α) = (90.7 g) \times (0.19) = 17.233 g*
- - *Massa de Pb na fase β = massa da fase β em 200g \times (concentração de Pb em β) = (109.3 g) \times (0.025) = 2.73 g*
- *Massa de Sn na fase β = massa da fase β em 200 g \times (concentração de Sn em β) = (109.3 g) \times (0.975) = 106.57 g*



Determinação das fases e quantidades em uma liga hipoeutética de Pb-30% Sn

- Para uma liga Pb – 50% Sn determine as fases presentes, suas quantidades e suas composições a 200°C e 182°C



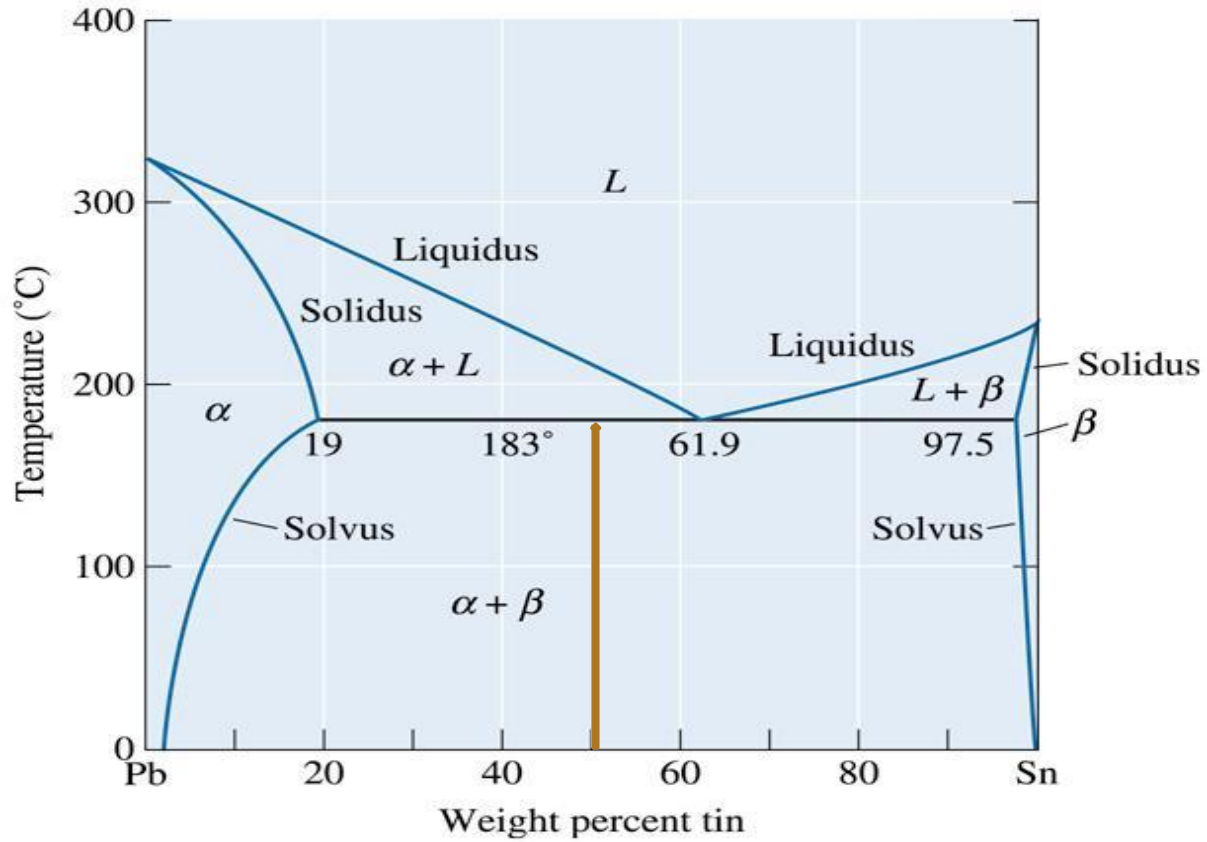


Composição do L = 55% Sn e 45% Pb

Composição do S = 18%Sn e 82% Pb

$$\%L = (50-18)/(55-18) = 0,86 = 86\%$$

$$\%S = (55-50)/(55-18) = 0,14 = 14\%$$



Microestrutura= alfa pro eutético + eutético (alfa +beta)

$$\% \text{ alfa pró eutético} = (61,9-50)/(61,9-19) = 0,28 = 28\%$$

$$\% \text{ eutético} = (50-19)/(61,9-19) = 0,72 = 72\%$$

E a quantidade de alfa total? Pró eutética + eutética?

$$0,72 \times 0,4535 (\% \text{ de alfa do eutético}) + 0,28 (\% \text{ alfa pró eutético})$$

OU

$$\% \text{ alfa total} = (97,5-50)/(97,5-19) = 0,605 = 61\%$$

