

Unidad 8. Diagramas de fases.

Leer Capítulo 9 del manual. Diagramas de fases.

Resolver los siguientes problemas.

Problema 5. Solución

$$\alpha + \beta$$

- a) $C_\alpha = 4\%$ en peso de Sn – 96% en peso Pb
 $C_\beta = 100\%$ en peso de Sn

$$\alpha$$

- b) $C_\alpha = 25\%$ en peso de Pb – 75% en peso Sn

$$\beta + L$$

- c) $C_\beta = 92\%$ en peso de Ag – 8% en peso Cu
 $C_L = 78\%$ en peso de Ag – 22% en peso Cu

$$\beta + \gamma$$

- d) $C_\beta = 51,5\%$ en peso de Zn – 48,5% en peso Cu
 $C_\gamma = 58\%$ en peso de Zn – 42% en peso Cu

$$\alpha$$

- e) $C_\alpha = 8,2\%$ en peso de Sn – 91,8% en peso Pb

$$L$$

- f) $C_L = 95\%$ en peso de Zn – 5% en peso Cu

$$L + Mg_2Pb$$

- g) $C_L = 93,5\%$ en peso de Pb – 6,5% en peso Mg
 $C_{Mg_2Pb} = 81\%$ en peso de Pb – 19% en peso Mg

$$\alpha + L$$

- h) $C_\alpha = 7\%$ en peso de Ag – 93% en peso Cu
 $C_L = 42\%$ en peso de Ag – 58% en peso Cu

Problema 7. Solución

- a) $\alpha = 0,89$
 $\beta = 0,11$

b) $\alpha = 1$

c) $\beta = 0,5$
 $Liq = 0,5$

d) $\beta = 0,43$
 $\gamma = 0,57$

e) $\alpha = 1$

f) $Liq = 1$

g) $Mg_2Pb = 0,04$
 $Liq = 0,96$

h) $\alpha = 0,32$
 $Liq = 0,68$

Problema 8. Solución

b) 4,5% en peso $NaCl$
95,5% en peso H_2O

Problema 9. Solución

a) $T \approx 290^\circ C$

b) $m_{sn} = 0,742 \text{ kg}$

Problema 11. Solución

a) $m_{pb} = 1,2 \text{ kg}$

b) $m_{pb} = 1,76 \text{ kg}$

Problema 15. ¿En una aleación cobre-plata, ¿es posible tener en equilibrio una fase α 5% Ag-95% Cu y una fase β 95% Ag-5% Cu? En caso afirmativo, ¿a qué temperatura? En caso negativo, ¿por qué?

Solución

Si es posible a una temperatura aproximada de $680^\circ C$

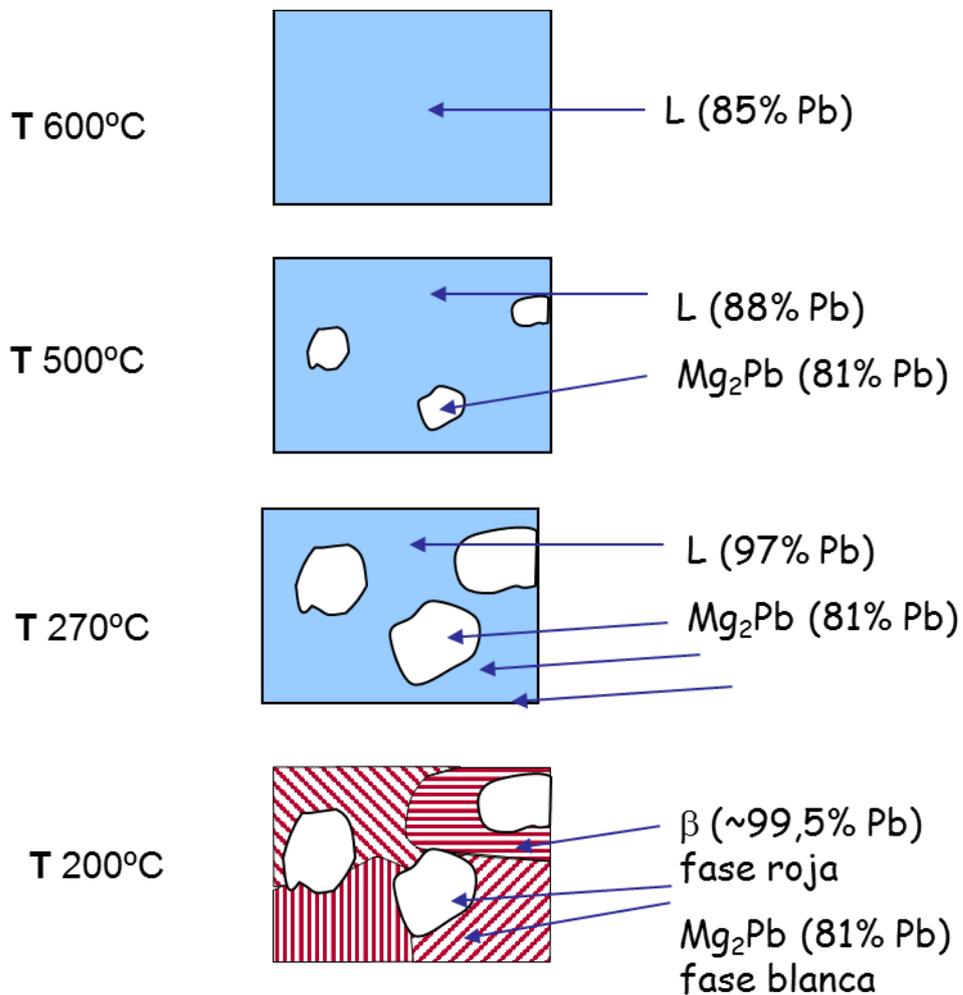
Problema 16. Solución

- a) $T = 183^{\circ}C$
- b) $C_L = 61,9\%$ en peso de Sn – 37% en peso Pb
- c) $T \approx 270^{\circ}C$
- d) $C_{\alpha} \approx 10\%$ en peso de Sn – 90% en peso Pb

Problema 22. Solución

$$C_{\beta} = 92,4\% \text{ en peso de A} - 7,6\% \text{ en peso A}$$

Problema 34. Solución



Problema 43. Solución

ferrita $\alpha = 0,89$
cementita $Fe_3C = 0,11$

Problema 44. Solución

Problema 45. Solución

Problema 47. Solución

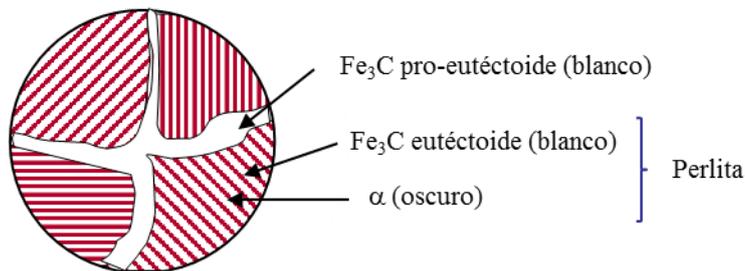
$$\% C = 0,69\% C \text{ en peso}$$

Problema 49. Enfriar hasta temperaturas inferiores a $727^{\circ}C$ 3,5 kg de austenita con 0,95% C.

- (a) ¿Cuál es la fase proeutectoide?
- (b) ¿Cuántos kilogramos de ferrita y de cementita se forman?
- (e) ¿Cuántos kilogramos de perlita y de fase proeutectoide se forman?
- (d) Esquematizar y designar la microestructura resultante.

Solución

- a) Fe_3C
- b) *ferrita* $\alpha = 0,86$ (3,01 kg)
cementita $Fe_3C = 0,14$ (0,49 kg)
- c) Perlita = 0,98 (3,4 kg)
cementita $Fe_3C = 0,03$ (0,11 kg)
- d)



Problema 55. Solución

- a) *ferrita* $\alpha = 0,627$ (0,941 kg)

b) *ferrita* $\alpha = 0,958$ (1,437 kg)

c) *cementita* $Fe_3C = 0,042$ (0,063 kg)

Problema 60. Solución

Si es posible % C = 0,75% C en peso

