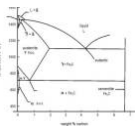

Auxiliar N°4

19 de Noviembre de 2015

Profesor Cátedra: Eduardo Donoso
Profesor Auxiliar: Rodrigo Bahamondes S.

Consultas a: **rbahamondes@ing.uchile.cl**

P1 Del sistema Pb-Bi (Fig. 1) se pide: Completar el diagrama con las fases que faltan, determinar temperatura de fusión del Bi y del Pb, determinar límite de solubilidad del Bi en Pb a 100ºC y del Pb en Bi a la misma temperatura.

P2.- Dos metales A y B poseen puntos de fusión de 900ºC y 500ºC respectivamente.

a) Trace dos diagramas binarios probables, uno para cada una de las siguientes suposiciones
   i. Ambos metales son parcialmente solubles al estado sólido (con límite de solubilidad), y ocurre una reacción eutéctica
   ii. Los metales forman un compuesto intermetálico del tipo XY_2.
b) Demuestre que la solidificación de la mezcla eutéctica del diagrama i) ocurre a temperatura constante.
c) Dibuje el diagrama de energía libre v/s composicion de todas las fases a 400ºC

P3.- En el diagrama de equilibrio Mg-Pb (Fig. 2):

a) Complete el diagrama e indique el nombre de las diferentes reacciones, temperatura y composición de éstas.

b) Dibuje la microestructura de las aleaciones siguientes en las temperaturas que se indican, detallando además la composición química de cada fase a esas temperaturas
   i. Mg-20Pb a 600ºC, 400ºC y 200ºC
   ii. Mg-50Pb a 500ºC, 466,2ºC y a 300ºC
   iii. Pb-2Mg a 300ºC, 248,7ºC y a 100ºC
c) Indique rango de temperatura y composición donde pueda ocurrir precipitación de alguna de las fases. Explique cómo lograría que dichos precipitados sean coherentes y se formen dentro de los granos cristalinos de la matriz.

P4.- Del diagrama de equilibrio Fe-C (Fig. 3)

a) Ubicar en el diagrama los siguiente: Ferrita, Bainita, Austenita, Cementita, Martensita, Perlita y Ledeburita
b) Indicar aproximadamente temperatura y composición a las cuales ocurren las siguientes reacciones: Eutéctico, peritéctico, eutectoide, peritectoide, compuesto intermetálico
c) Para un acero SAE 1040 a temperatura ambiente, dibuje un esquema representativo de las fases y/o estructuras presentes.
d) Para el mismo acero a la misma temperatura, determine la masa de cada una de las fases presentes si se tienen 5 toneladas de aleación. Además determine la cantidad de C en la fase más abundante

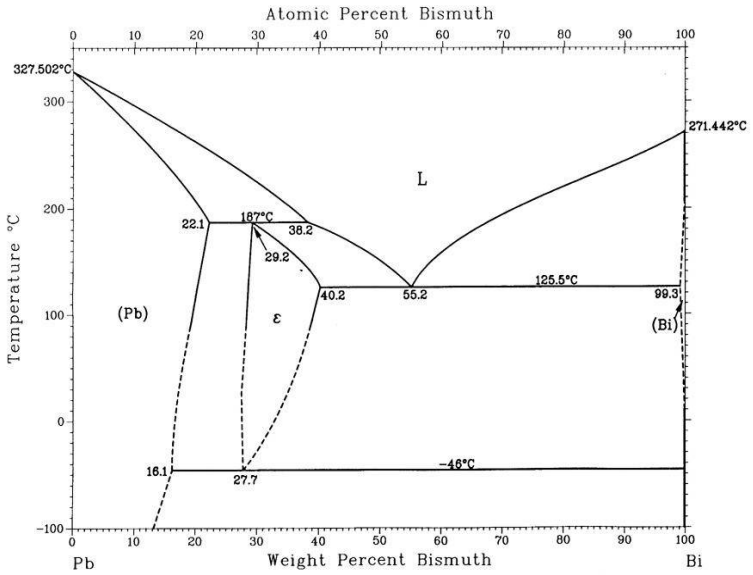

Fig. 1

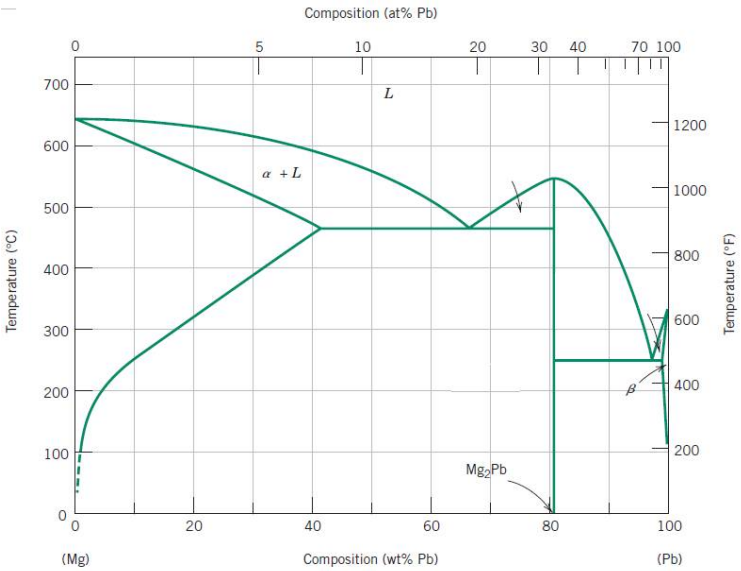

Fig. 2

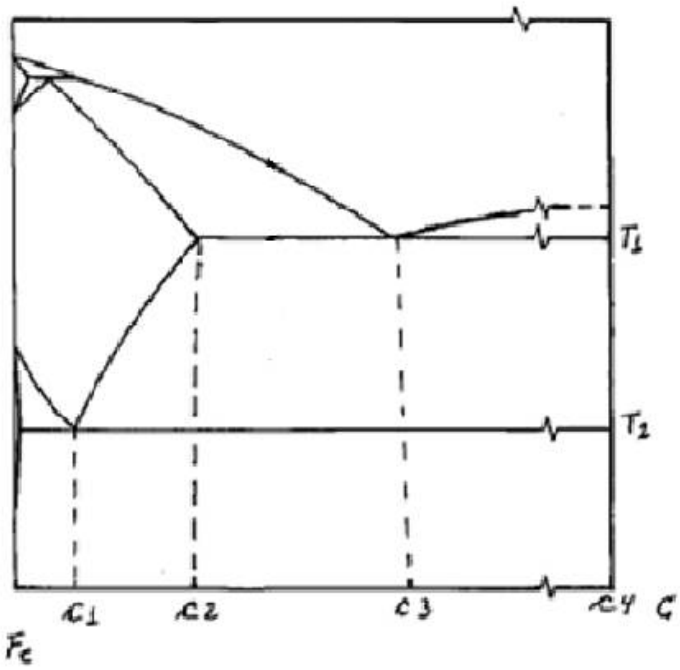

Fig. 3