

1) La densidad atómica plana del plano (111) en la red , Cúbica simple es de:

- A) 1 ☒ B) 3 C) 4 D) 0

2) El plano (021) sobre la red Cúbica Centrada en el cuerpo corta :

- A) ningún átomo B) 3 átomos ☒ C) 2 átomos D) 5 átomos

3) Cuando un átomo extraño queda atrapado en la red espacial de una aleación, entre los átomos, se denomina dislocación de tipo:

- ☒ A) Substitución B) Exclusión C) De plano D) Inserción

4) Las dislocaciones más grandes que generalmente son origen de falla son las de:

- A) Substitución B) Exclusión ☒ C) De plano D) Inserción

5) Las fracturas de las aleaciones se producen a través de :

- A) Límites de grano ☒ B) Planos de red C) los granos D) aleatoriamente

6) Los estados alotrópicos de las aleaciones se llamas tambien:

- A) Estados térmicos ☒ B) fases C) soluciones D) cristales

7) Los fenómenos de enfriamiento de las aleaciones a temperatura constante, se llaman:

- ☒ A) Cambios alotrópicos B) Histéresis térmica C) Fases D) formas básicas

8) Las aleaciones de tipo Solubles, siempre forman metales:

- A) Compuestos B) blandos C) duros ☒ D) de fases homogéneas

9) Las aleaciones de tipo Insolubles, generalmente son mecánicamente:

- ☒ A) Frágiles B) Resistentes C) Elásticas D) de alta plasticidad

10) La aleaciones Parcialmente Solubles, son templables por precipitación por que:

- A) Forman fases unicas B) tienen fases estables C) Tienen Eutéctico ☒ D) Tiene línea de saturación

11) La aleación Al Cu 4 es adecuada para la fabricación de:

- ☒ A) Cable telefónico B) Resortes C) Envases D) Instrumentos eléctri.

12) La temperatura de temple de la aleación Al Cu 2 es de:

- A) 300 °c B) 350 °c C) 400 °c ☒ D) 450 °c.

13) Es posible explotar industrialmente por fundición la aleación :

- A) Al Si 40 ☒ B) Al Si 13 modificada C) Al Si 15 D) Al Si 25

14) Cual de las aleaciones siguientes se destina para forja

- A) Al Mg 20 B) Al Mg 70 C) Al Mg 25 ☒ D) Al Mg 90

15) La resistencia a tracción del Laton ~~Cu~~ Zn 30 es de

- A) 10 Kg/mm2 B) 20 Kg/mm2 C) 40 Kg/mm2 ☒ D) 25 Kg/mm2

16) El Latón Cu Zn 35 Pb 2 se destina a trabajos por :

- ☒ A) corte de metal B) fundición ☒ C) forja de metal D) cualquiera

17) Los Latones más adecuados para la fabricación de resortes, e instrumentos eléctricos son latones al

- A) Estaño B) Níquel C) Manganeseo ☒ D) Berilio

18) La aleación Cu Ni 32 es llamada

- ☒ A) Plata falsa B) Constantán C) Niquelina D) Alpaca

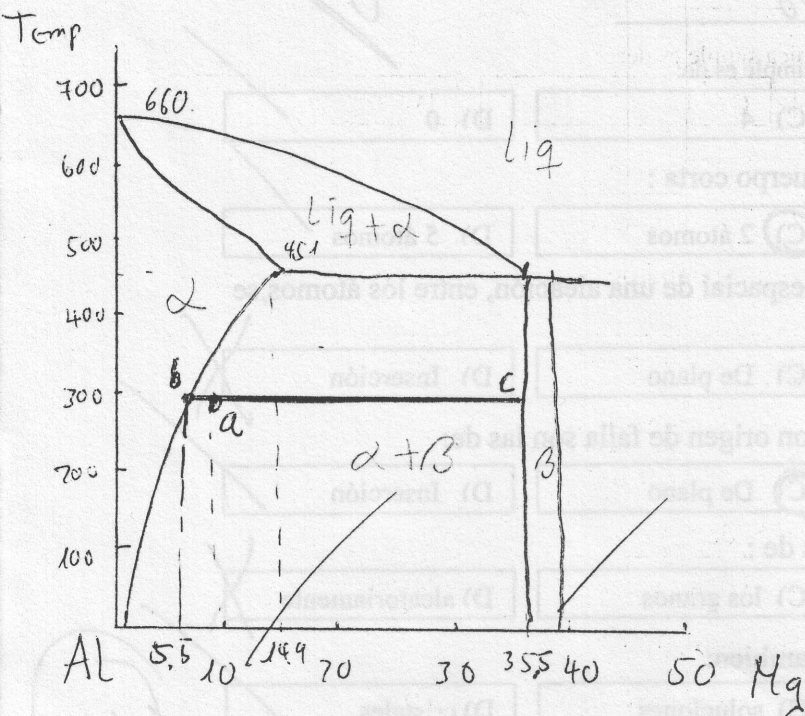
19) Cual es la composición y proporciones de fase de 350 Kg de Al Mg 10 a 300°c (14 Pts)

20) Cual es la composición y proporciones de fase de 400 Kg. De aleación Cu Zn 55 a 500°c (14 Pts)

Este
velg

19

350 Kg AlMg 40 \rightarrow 300°C



~~La composición es de 40% Mg~~
~~para los cristales de~~

- Existen cristales de α y cristales de β

- los cristales α tienen una composición de Al + 5.5% Mg

- los cristales β tienen una composición de Al + 35.5% Mg

$$\overline{bc} = 35.5 - 5.5 = 30$$

$$30 \mu$$

$$350 \text{ Kg}$$

14

$$\overline{ac} = 25.5$$

$$25.5 \mu$$

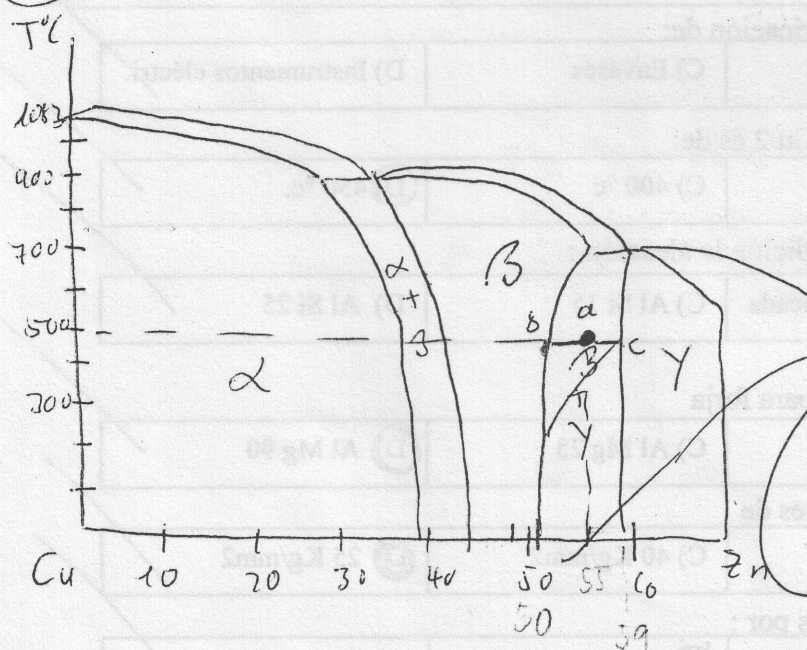
$$X \text{ Kg } \alpha$$

$$X = 297.5 \text{ Kg } \alpha$$

\Rightarrow Existen 297.5 Kg de α y 52 Kg de β

20

400 Kg CuZn 55 \rightarrow 500°C



Existen cristales de β y cristales γ

- los cristales de β tienen una composición de Cu + 50% Zn

- los cristales γ tienen comp. de Cu + 59% Zn

14

$$9 \mu \rightarrow 400 \text{ Kg}$$

$$4 \mu \rightarrow X \text{ Kg } \beta$$

- la cantidad de los cristales β es de 177.78 Kg

- la cantidad de cristales γ es de 222.22 Kg

1) Indique marcando la letra correspondiente si las afirmaciones son verdaderas o falsas: (30 Pts)

- ☐ F La histéresis térmica se debe a dificultad de difusión en las fases sólidas
- ☐ F Los límites de grano de las micro estructuras están formados por impurezas y cambios de dirección de la cristalización
- ☐ F Los estados alotrópicos de los metales son llamados también fases metálicas
- ☒ V En la cristalización de metales y aleaciones puras, todos los granos se forman del mismo tamaño.
- ☒ V Las aleaciones totalmente solubles siempre forman metales mecánicamente homogéneos
- ☐ F Las aleaciones parcialmente solubles presentan zonas de temple por precipitación.
- ☒ V Las Aleaciones solubles presentan reacción eutéctica solo para una composición específica.
- ☒ V Las aleaciones insolubles no presentan reacción eutéctica.
- ☒ V El temple de precipitación consiste en impedir la precipitación de una fase en estado sólido.
- ☐ F La reacción eutéctica solamente se produce para una aleación en particular y a una temperatura.

II) Marque la alternativa correcta (30 Pts)

La aleación Al Si 13 después del modificado,

- a) es una hipereutéctica que solo sirve para fundición artística
- ☒ b) es una hipoeutéctica usada en trabajos generales refundición mecánica
- c) resulta una eutéctica sin aplicaciones prácticas industriales
- ☐ d) es una aleación para trabajos generales por forja mecánica

Una aleación de Al - Cu templeable por precipitación es.

- ☒ a) Al Cu 2
- b) Al Cu 7
- c) Al Cu 10
- d) Al Cu 9

Para la fabricación de cable telefónico, la aleación más conveniente es:

- ☒ a) Al Cu 2
- b) Al Mg 34 *regido*
- c) Al Si 2 *todo para fundición no de aleación*
- d) Al Mg 87

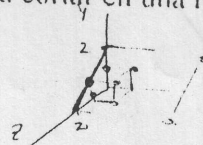
Las aleaciones de Aluminio - Sílice modificadas pueden alearse hasta con un 13 % de sílice con el fin de:

- ☐ a) aumentar su dureza en piezas de alta resistencia al impacto
- b) Aumentar la maquinabilidad y plasticidad para trabajos de alta deformación
- ☒ c) Aumentar la resistencia y la fluidez para piezas de fundición y moldeo
- d) Aumentar su capacidad elástica para la fabricación de resortes

El plano de Millar (0 1 1) que interfecta al eje "Y" en 2, logra cortar en una red cúbica simple:

- a) Ningún átomo
- ☒ b) Solo un átomo
- c) Dos átomos
- d) Cuatro átomos

$$\begin{aligned} & \omega(2,2) \text{ a los} \\ & \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \\ & \left(0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \text{ z} \\ & (0, 1, 1) \text{ a los} \end{aligned}$$



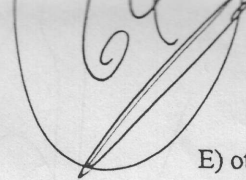
La aleación Mg Al 14 no es mecánicamente homogénea por que:

- a) Tiene una cristalización desde el líquido de cerca de 150 °C
- b) Pasa por una reacción eutéctica
- ☒ c) Esta compuesta por fases γ y Mg
- d) La fase Mg es predominante

III) Resolver: al reverso de la hoja. (40 Pts)

- a) Determinar cuales, y de qué calidad, son los componentes de una aleación Mg Al 35 que se encuentra a 250 °C
- b) Determinar la calidad de componentes y las cantidades relativas para 400 Kgs de una aleación de Aluminio al 15% Cobre, que se encuentra a 500 °C

NOMBRE: ROCHE SOUZA JOSE MANUEL



- 1.- La densidad atómica del plano (0 2 1) en sistema cúbico simple es de :
 A) 1 ☒ B) 2 C) 3 D) 4 E) otro ✓
- 2.- El plano (2 0 1), en el sistema $2a = 2b = c$, corta:
 A) 1 átomo ☒ B) 2 átomos C) 3 átomos D) 4 átomos E) Otra X
- 3.- Cuando un átomo extraño queda atrapado en la red espacial de una aleación, entre los átomos se denomina dislocación de tipo
 A) Plana B) Inserción ☒ C) Sustitución D) De línea E) Ninguna X
- 4.- La relación de parámetros de red del sistema Ortorrómico está dada por :
 A) $a \neq b \neq c$ B) $a = b \neq c$ C) $a \neq b = c$ ☒ D) $a = b = c$ E) otra X
- 5.- Un plano de Miller que corta los ejes en los puntos $x=3$, $y=4$, $z=\infty$ tiene por índices:
 A) (1 4 3) B) (3 4 0) ☒ C) (4 3 0) D) (4 0 3) E) otros X
- 6.- Los estados alotrópicos de las aleaciones, también se conocen como:
 A) Sistemas ☒ B) Fases C) Estructuras D) Soluciones E) otros X
- 7.- La aleaciones de tipo Solubles, forman en estado sólido:
☒ A) 1 sola fase B) 2 fases C) 2 fases y una mezcla D) 3 fases E) ninguno X
- 8.- Las aleaciones de tipo parcialmente solubles, forman en estado sólido:
☒ A) 2 fases B) siempre 4 fases C) al menos 2 fases D) 1 fase E) otra X
- 9.- El sistema de aleaciones de Cobre y Aluminio es de tipo:
 A) Insoluble ☒ B) Parcial soluble C) Soluble D) Eutéctica E) Otro X
- 10.- Cual de los Duraluminos en estado Templado cumple con la resistencia a tracción de 60 Kg/mm²
 A) Al Mg1 Cu4 B) AL Mg2 Cu2 C) Al Mg4 Cu 2 ☒ D) AL Mg2 Cu3 E) ninguna X
- 11.- La aleación Cu Al 65 que está a 600 °C se encuentra en fase:
☒ A) Solo Liquido B) Al + Liq. C) Liq. + Cu D) Al + Cu + Liq. E) otra X
- 12.- La aleación AL Mg 10 puede templarse desde una temperatura de:
 A) 200 °C B) 300 °C C) 600 °C ☒ D) 400 °C E) otra X
- 13.- El Cobre llamado "Cobre Electrolítico" tiene una pureza de:
 A) 99 % ☒ B) 99,99 % C) 99,999 % D) 99,9 % E) otra X
- 14.- Cual de las aleaciones siguientes, debe usarse por proceso de fundición:
 A) Al Si 10 B) Al Si 15 ☒ C) AL Si 13 modificada D) Al Si 5 E) ninguna X
- 15.- Cual, o cuales, de las aleaciones siguientes, son templables por precipitación:
 A) AL Cu 20 B) Al Cu 13 C) Al Cu 8 ☒ D) Al Cu 2 E) Ninguna X
- 16.- La aleación Cu Zn 65 que se encuentra a 200 °C, está en fase:
 A) β B) α ☒ C) γ D) $\beta + \gamma$ E) Otra X
- 17.- Los Latones de Fase α se utilizan para la fabricación por procesos de:
 A) Fundición ☒ B) Forja en caliente C) Moldeo caliente D) Forja en frío E) Cualquiera X
- 18.- Para la fabricación de piezas en Latón resistentes a la corrosión, como tubos de condensador, se alea el Latón con:
 A) Estaño B) Plomo ☒ C) Manganeso D) Sílice E) otro X
- 19.- Cual de las aleaciones siguientes de Bronce es templable
 A) Cu Sn 30 B) Cu Sn 20 C) Cu Sn 40 D) Cu Zn 15 ☒ E) ninguna X
- 20.- La aleación comercialmente conocida como "Niquelina" para resistencias eléctricas, corresponde a:
 A) Fe Cu 30 B) Cu Zn 25 C) Cu Sn 32 D) Cu Si 40 ☒ E) Otra X
- 21.- La aleación Al Si 13 modificada es de estructura :
 A) Hiper eutéctica ☒ B) Hipo Eutéctica C) Eutéctica D) Eutectoide E) ninguna X
- 22.- Calcular la composición y proporciones de fases para 300 Kg. de aleación Al Cu 45 a 450 °C (8 Pts.)
- 23.- Cuales son las composiciones de fase y cuales las proporciones en peso de 500 Kg. de Bronce al 20 % de Estaño que se encuentra a 200 °C (8 Pts.)