



Auxiliar N°1

23 de Marzo de 2015

Profesor Cátedra: Ali Akbari F.

Profesor Auxiliar: Rodrigo Bahamondes S.

Consultas a: rbahamondes@ing.uchile.cl

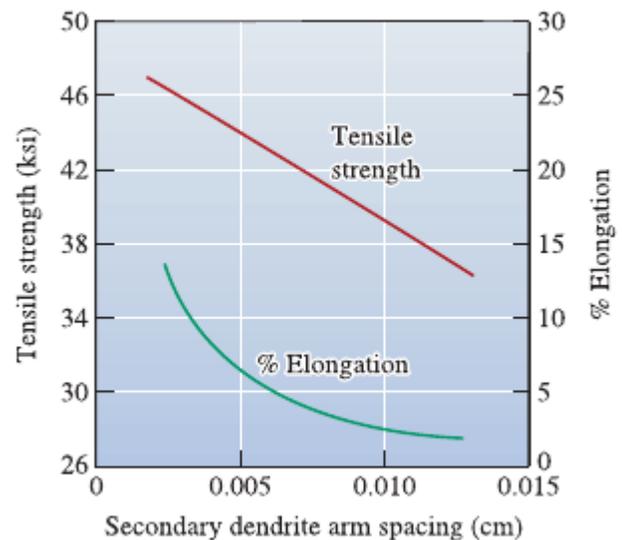
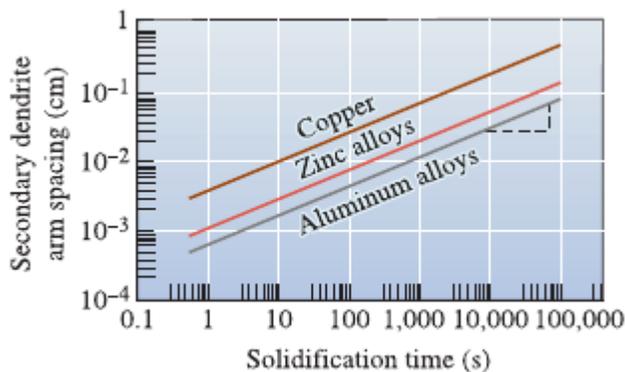
P1.- La temperatura a la cual los núcleos de hielo se forman homogéneamente desde agua subenfriada es de -40°C

- Calcule el radio crítico homogéneo de los núcleos
- Estime la cantidad de moléculas de agua necesarias para formar un núcleo de hielo estable
- Calcule el radio crítico heterogéneo de los núcleos a partir del homogéneo
- Calcule el subenfriamiento heterogéneo del hielo.

Datos: $\gamma=25 \text{ mJ/m}^2$, $|\Delta H|=335 \text{ kJ/Kg}$, $T_m = 273 \text{ K}$, $\rho_{\text{hielo}} = 0.92 \text{ Mg/m}^3$

P2.- Actualmente se produce una pieza de latón en forma de disco de 2 in. de espesor y 18 in. de diámetro. Se cree que si la fundición se solidifica un 25% más aprisa, el aumento en la resistencia a la tensión del material permitirá que la pieza sea más ligera. Diseñe la fundición para lograrlo. Suponga que para este proceso en particular la constante del molde es 22 min/in^2

P3.- Diseñe el espesor de una fundición de aluminio cuya longitud es de 12 in. y su ancho 8 in, de tal forma que posea una resistencia a la tensión de 40000 psi. La constante del molde es de 45 min/in^2 .



P4.- Diseñe un rebosadero cilíndrico, con una altura igual a dos veces su diámetro, que compense la contracción en una fundición de 2x8x16 cm. El rebosadero debe tardar un 25% más en solidificar que la fundición misma.

P5.- La figura muestra un método para colada continua de una placa de aluminio de 0.25 in de espesor y 48 in de ancho, que será laminada en hojas. El aluminio líquido se introduce entre dos rodillos grandes de acero que giran lentamente. Se desea que este metal termine su solidificación justo al salir del par de rodillos. Los rodillos actúan como molde permanente, con una constante de molde $B=5 \text{ min/in}^2$, cuando se vacía el aluminio con un sobrecalentamiento adecuado. Diseñe los rodillos requeridos para este proceso.

