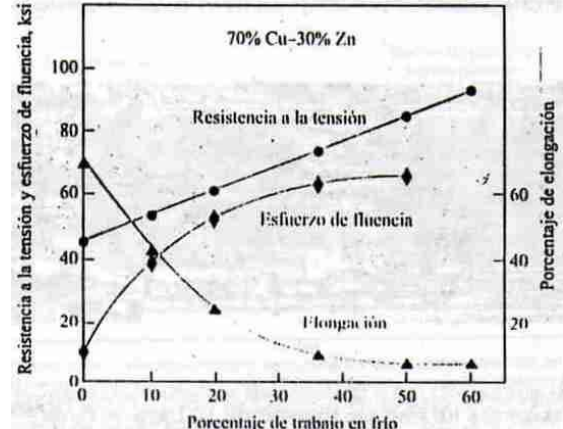


Auxiliar 2

- Una lámina de latón de 70%Cu-30%Zn va a ser laminada en frío de 0,08 a 0,065 pulg.
 - Calcule el % de trabajo en frío.
 - Estime la resistencia a la tensión, límite elástico y elongación (de la figura)
- Ahora un alambre del mismo material es estirado un 25% hasta un diámetro de 2,4mm. El alambre es entonces vuelto a estirar en frío hasta un diámetro de 2,1mm.
 - Calcule el % de trabajo en frío.
 - Estime la resistencia a la tensión, límite elástico y elongación.



- (control1_Primavera2006) Dado el siguiente estado de esfuerzos en un acero (en MPa):

$$\sigma_{ij} = \begin{bmatrix} T & 0 & -40 \\ 0 & 10 & 0 \\ -40 & 0 & 0,5T \end{bmatrix}$$

- Determine analíticamente el máximo valor de T tal que la deformación sea sólo elástica. Discuta sus supuestos.
- Determine los esfuerzos principales correspondientes a la situación descrita en a.
- Dibuje el círculo de Mohr correspondiente a la situación descrita en a.

Datos :

Límite de fluencia: 400 MPa

Resistencia máxima a la tracción: 620 MPa

Módulo de Young: 210 GPa

Módulo de Poisson: 0,3

- (control1_Primavera2006) Durante el ensayo de dureza, la muestra se carga con un esfuerzo $\sigma_{33} = -p$; dado que se produce una zona deformada plásticamente, pero rodeada de una gran zona elástica, esta última impone restricciones a la deformación e induce esfuerzos $\sigma_{11} = \sigma_{22}$ distintos de cero. Si la presión p requerida para producir fluencia en este ensayo es aproximadamente 3 veces el límite de fluencia del material ¿Cuáles son los valores de σ_{11} y σ_{22} cuando se realiza un ensayo de dureza al cobre recocido (límite de fluencia del cobre = 10 kg/mm^2)? Calcule los esfuerzos usando todos los modelos de predicción de las condiciones de fluencia; ¿Hay diferencias en los resultados al aplicar los diferentes modelos? ¿Por qué si o no hay diferencias? ¿Cuál es la dureza Vickers de este material (indique unidades)?.

5. (control1_Primavera2006) Discuta brevemente las siguientes preguntas o aseveraciones:
- a) Describa una dislocación de borde, de tornillo y mixta en términos del vector de Burgers, línea de dislocación, plano de deslizamiento y dirección de movimiento.
 - b) ¿Es falso o cierto que una dislocación o bien es cerrada o bien termina en una superficie libre del cristal, pero no puede existir como una línea abierta contenida dentro del cristal?
 - c) La deformación plástica en materiales cristalinos no produce cambio en volumen.
 - d) Al analizar un cristal FCC en un microscopio electrónico de transmisión, se observaron dislocaciones en sistemas distintos al $\{111\}\langle 110\rangle$. ¿Pueden estas dislocaciones deslizarse durante la deformación plástica? Explique.
 - e) En un cristal de Cu(FCC), el módulo de Young es mayor en la dirección en la dirección $[110]$ que en la dirección $[100]$.
 - f) ¿Cuáles son los factores que afectan el módulo de Young de un cristal?
 - g) Describa dos formas de medir el módulo de Young de cualquier material