

- 1.- La cinética de la transformación austenita - perlita cumple la ecuación de Avrami: $F.T. (fracción transformada) = 1 - \exp(-kt^n)$

Utilizando los datos de la tabla adjunta, determinar el tiempo necesario para que el 95% de la austenita se transforme en perlita.

Fracción transformada	Tiempo (s)
0.2	280
0.6	425

- 2.- Suponer que se enfría un acero eutectoide desde 760 a 675 °C en menos de 0.5 s y se mantiene a esta temperatura (figura 10.14).

- a) ¿Cuanto tiempo se necesita para que la reacción austenita-perlita llegue al 50%?
b) Calcular la dureza de la aleación después de la transformación perlítica (figura 10.22a).

- 3.- Utilizando el diagrama de transformación isotérmica de un acero eutectoide (figura 10.14) especificar la microestructura final en cuanto a microconstituyentes presentes y porcentajes de los mismos para una pequeña probeta sometida a los siguientes tratamientos. En todos los casos se supone que la probeta se ha calentado a 760°C durante el tiempo suficiente para conseguir una estructura austenítica completamente homogénea.

a) Enfriar rápidamente a 350°C, donde se mantiene 10³s y luego templar a temperatura ambiente.

b) Enfriar rápidamente a 625°C, mantener a esta temperatura durante 10s y luego templar a temperatura ambiente.

c) Enfriar rápidamente a 600°C, mantener a esta temperatura durante 4s, enfriar rápidamente a 450°C, mantener 10s y templar a temperatura ambiente

d) Calentar a 700°C durante 20h la muestra obtenida en el apartado anterior.

e) Enfriar rápidamente a 300°C, mantener a esta temperatura durante 20s y luego templar a temperatura ambiente en agua. Volver a calentar a 425°C durante 20s y enfriar lentamente hasta temperatura ambiente.

f) Enfriar rápidamente a 665°C, mantener a esta temperatura durante 10³s y luego templar a temperatura ambiente.

g) Enfriar rápidamente a 575°C, mantener a esta temperatura durante 20s, enfriar rápidamente a 350°C, mantener 100s y templar a temperatura ambiente

h) Enfriar rápidamente a 350°C, mantener a esta temperatura durante 150s y templar a temperatura ambiente.

- 4.- Discutir razonadamente las consecuencias de cada uno de los ciclos térmicos aplicados, explicando las transformaciones y describiendo la microestructura obtenida en cada caso.

