

CONTROL 1 Ingeniería de los materiales II

P1) Diferencias

- Aceros $< 2\% C$ → Colada forjado, $\downarrow C$ y Aleación cementación
→ Medio carbono $\downarrow$ aleación temple directo
- Fundiciones Grises $2\% C$ $0.6-1.5\% C$ EA Cr-Mn-W-V
→ Menos aleación 6 no fin puede ser $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
- Fundiciones Nodulares 2% $\uparrow$ ductilidad, $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
- F. Blancos $> 30\%$ carbonos duros

$\neq$ no son ductiles ni maleables

no son solubles

son maquinables + que acero

duros y resistentes a la corrosión y desgaste

absorben vibraciones, ruidos

E al chocar la mano o la corrosión y de nuevo E al desgaste

fluidez colada

mayor dureza

pero más tenaces

P2) ~~Alto~~ → energía arco eléctrico entre electrodos de grafito y cuerpo metálico

- Hacer diferencia en $\% C$ - 8 pts totales
- menudonar $\neq$ = 2 pts
- Grises - nodulares = 2% = 2 pts
- Acero $< 2\%$ = 2 pts
- Blancos $> 30\%$ = 2 pts (1.8-3.6% C)

← RESUMEN
PUNTAJE

Grises: laminas grafito 1

Nodulares: nodulos 1

Blancos: cementita 1

$\neq$ 0.5

3 diferencias

14

2

6

14

11

4

Formadores de carburo → Reducir rugosidad
Refina grano y tenacidad

93 | agente $\rightarrow$ producir recristalización 5
 $\rightarrow$ menor tamaño de grano 2
9 $\rightarrow$ homogeneidad 1
 $\rightarrow$ mayor tenacidad 2

6 Deformación en frío $\rightarrow$ endurece. 3
Pleno polvorizado, porque después no. 3

94 | Alógenos: Cr - Mo - W - V - ^{↑ punto} Ti - Ta - Nb - Si
• Abren campo Δ , $\uparrow T^{\circ}$ austenización
• Generalmente son formadores de carburos

Gammaógenos: Ni - Cu - Mn γ (TernZ)
• Amplían el campo γ , $\downarrow T^{\circ}$ austenización
Mg $\rightarrow$ ayuda a eliminar S FeS

Cr afecta corrosión.

Todos retardan el ablandamiento en el revenido.
 $\rightarrow$ Mo - W (endurecimiento secundario)

- Evitan crecimiento de grano a elevadas T°
- Retardan cristalización

Elementos aleatorios: el tamaño de puros, promueve a la vida la pena

- Aumentan templeabilidad $\rightarrow$ todos $\rightarrow \downarrow \downarrow$
- $\uparrow R$ al obtener cemento, durante el revenido. $\rightarrow$ tenaz y duro.
- $\uparrow R$ e lo oxidación y corrosión.
- Mejoran propiedades al $\uparrow T \rightarrow$ carburos y nitruros duros $\uparrow T_o \rightarrow$ no
- $\uparrow R$ e lo abrasión $\rightarrow$ carburos y nitruros mejor para + dura M.
- $\uparrow R$ en piezas no templeables.
- Uniformes propiedades e haced de la sección.

$R_{1, p, d_3} \Rightarrow$ problema de diseño, no me faltó nada.

- Influencia en T° Σ perlitico.
- $\nabla \downarrow \% C$ en perlitico.
- Aumenta T° de transformación térmica.

1. Aumentan templeabilidad
↳ todos $\downarrow \vec{v}$ movt.
2. $\uparrow R$ al obtenerla y, durante reveni.
⇒ tenaz y duro
3. $\uparrow R$ e la oxidación y corrosión.
4. Mejoran propiedades a $\uparrow T$
↳ Contritos y m. fuertes estables a $\uparrow T$ ⇒ no hay crecimiento de gránulos.
5. $\uparrow R$ en aceros no templeables
↳ por el endurecimiento por solución sólida.
⇒ distorsión en estructura BCC.
6. Expansión y hinchado: inhomogeneos
↳ ϵ y ρ no $\neq$.

- * Tornadores de carburo $\rightarrow$ Reduce temple y dureza
Refina grano y tenacidad

P2

8

Minerals $\rightarrow$ Alto horno 2

2 entradas: mineral, coke, fundente, coque.

2 salidas: Arraño (pig iron) / escoria (slag)

2 energético:

degrasa con más $O_2 \Rightarrow$ Acero

$\rightarrow$ convertido a acero (O_2)

1/4

8. Chatarra $\rightarrow$ horno eléctrico

entradas: chatarra, combustible, O_2

salidas: acero líquido, escoria.

energético: arco eléctrico con inyección de plasma

P3

De formación en caliente.

- Fe puede deformarse con menos energía.
- Para producir recristalización
 - $\rightarrow$ disminuir el tamaño de grano.
 - $\rightarrow$ no hay tensión.