

ら 0.20% が増えると 50 ft-lb における遷移温度が -150°F から 135°F に増加。302 については変化なし。430 は 0.09% Sn までは 15 ft-lb での遷移温度 (100°F) に影響を与えないが 0.19% になると遷移温度は若干増加。
(上正原和典)

—物理冶金—

焼入時効した Fe-C および Fe-N 合金の組織

(K. F. HALE and O. McLEAN: J. Iron and Steel Inst. (U.K.), 201 (1963) 4, p. 337~352)

Fe-C 合金 (C 0.05%, N 0.0005%) と Fe-N 合金 (N 0.01%, C 0.04%) を試料として焼入後室温と 100°C で時効させ、組織の変化を電子顕微鏡で追究した。

Fe-C 合金を室温で時効させると先づ転位に析出物が現れるがその形態は層状あるいは針状で析出の方向は一つではない。数週間後には転位と転位の間にも析出物が現れ、次第に成長する。 100°C 時効でも同様であるが析出物は大部分転位に現れる。 100°C 30mn の時効が丁度室温 1 月に相当することが認められたが、これは鉄中での C の拡散速度から計算した値とよく一致している。電子回折の結果析出物は地の {100} 面上に発達していることが分つた。析出物の長さ方向は地の $\langle 110 \rangle$ 方向の像面への射影と一致していたが $\langle 111 \rangle$ 方向の射影と一致していたものもあつた。後者は ϵ 炭化物ではなく Fe_3C であろう。析出物の同定は抽出レプリカによつて行ない ϵ 炭化物の地に Fe_3C の回折スポットも認められた。 ϵ 炭化物から Fe_3C への移行は温度上昇に伴つて進行するこ

とを推察させる。

Fe-N 合金では室温時効で転位よりも転位と転位の間に析出物が速やかに現れ始め、 100°C 時効でも転位と転位の間に析出が認められた。転位に析出した板状析出物の大きさは Fe-C 合金の場合の倍で、この場合は 100°C 1h の時効が室温 1 月に相当することが認められ計算と一致していた。析出物は地の {100} 面上に発達し α'' Fe_{16}N_2 であることが判つたが γ' Fe_4N も少量存在していた。

析出物は炭化物、窒化物とも約 40\AA 厚で径は最大約 5000\AA であつた。これらは主として二つの {100} 面上に発達していたがこれは転位の応力場により 3 つの {100} 面の等価性が乱された為と推定され、転位線から 3 つの面に発達する時は転位線が $\langle 111 \rangle$ 方向から 15° 以内にあり、らせん転位が $\langle 111 \rangle$ 方向の周りに対称性を有する為と考えられる。

次に $g \cdot R = 0$ の条件を利用して (100) 面の回折でコントラストをつけた場合と (020) の回折でコントラストをつけた場合の像を比較することにより ϵ 炭化物の周囲では一つ以上の $\langle 100 \rangle$ 方向に原子配列の変位があり α'' 窒化物の周囲では板の厚さに直角方向だけに変位のあることを確認することができた。

α'' 窒化物が地に近い原子配列をとるのに対し ϵ 炭化物は地と異なる格子を有し $\langle 111 \rangle$ に平行な原子間距離が 11% 大きいため前者は後者より迂り抵抗が小さいものと思われる。
(堀川一男)

(参考文献 1737 ページよりつづく)

住友金属 15 (1963) 1

塩基性平炉溶銑操業における脱硫速度について。

藤井毅彦, 他...1

純酸素上吹転炉における内張煉瓦の損傷状況について

松永吉之助, 他...9

石灰ドロマイト使用焼結試験。桐山静男, 他...14

低合金鋼の曲げ疲労強度におよぼす硫化物系介在物の

影響。宮内弘平, 他...18

鉄鋼防食被膜の電解試験。野路功二...24

日曹製鋼技報 3 (1963) 1

各種の原料銑鉄から作つた鑄鉄の耐熱衝撃に関する特

性 高純度砂鉄銑を原料とする各種鑄鉄の特性について (3)。佐藤祐一郎...1

Shaking Converter による精錬法 (I) 銑鉄の脱硫

加炭および合金鉄添加について。遠藤久雄, 他...17

流滴脱ガス法および取鍋脱ガス法についての 2, 3 の

考察。鋼の真空鑄造について (1) 大橋 章, 他...24

砂鉄銑の精錬過程において副産物として高バナジウム

スラグの回収。平 敏雄, 他...34

高張力鋼板の諸性質におよぼす砂鉄系原料配合の効果

高橋博彦, 他...43