

【回答】

N-5, 450°C × 10 min の時効初期の電顕写真をみるとマトリックス全体に strain field 模様が見られるが、これは高密度の転位を通じて容易に拡散してきた溶質原子が転位をサイトして集合する段階と思われる。

また、この写真と、さらにピーク硬度近くの電顕写真で時効による焼入れ応力の緩和や、溶質原子と関係していると考えられる dislocation rearrangement のような状態が観察されている。溶質原子の拡散、析出が早いため時効初期の抵抗変化には incubation period があらわれず、それに焼入れ応力の緩和が加わって、急激な抵抗減少が見られるが、同時に strain field による若干の抵抗増加分があつても測定精度上それを識別するのはむずかしいと考えられる。

【質問】 八幡技研 吉村 博文

(1) Cr の多いものに双晶が見られ、Ni の多いものに双晶が見られないというのは

従来の考え方と少し違うのではないかと思うがどのように考えるか。

(2) 双晶のあるもののマルテンサイトについても、マッシュマルテンサイトというのか。

【回答】

(1) Cr の多い方が積層欠陥の生成エネルギーを低くするので双晶はあらわれやすいと考えられ、従来の考え方と必ずしも矛盾していないと思われる。

(2) マッシュ (massive martensite) という名称は光学組織観察を主とした判断によつて、ある鋼種のマルテンサイトに与えられたものであるもので、下部構造の一部分に双晶を含んでもマッシュマルテンサイトというべきであろう。事実、双晶を含むものも光学組織観察ではマッシュマルテンサイトが若干歪んだ形状をしているだけである。

講演 251: 52 (1966)

高炭素鋼の恒温変態生成物の磁氣的性質および電気抵抗について

岩手大工 中 沢 一 雄

【質問】 金材技研 吉松 史郎

Fig. 2 の残留磁気の曲線におけるピーク値前後の解釈について尋ねたい。

(1) 上部ベイナイト域ではパーライト域下部より炭化物粒が大きいと思われるが、講演者の鉄の磁壁の厚さによる説明からすると逆に低下する傾向を示す点があつてもよいのではないか。

(2) 350°C 以上の低下傾向に対して下部ベイナイト中のC量の増加がどのような効果を与えているのか。

【回答】

(1) この付近ではいずれにしても、1000~1200Å と いわれる臨界の大きさをもつ炭化物粒子の分布量はいまだ少ないものと推定され、必ずしもその違いが著明な変化として現れるとは限らないと思うが、C0.87% の C9 鋼においては、500°C から 450°C にかけて残留磁気ならびに保磁力とも一端低下している。またその後におこなつた 0.90% および 0.73% C 炭素鋼についての実験結果においても同様な変化が現われている。ただ C

1.06% の C11 鋼のみはこの変化が現われていない。これについては当然 C 含有量により、析出炭化物の量およびその分散状態が異なるということが考えられ、これまでの結果についてみると、C 含有量が少ないものほどこの低下変化が顕著で、多くなるほど少なくなる傾向がある。

(2) 下部ベイナイトのフェライト中のC量の増加は当然、残留磁気、保磁力の増加を与え、255°C のそれらの値が 500°C 付近の値より高いのは主としてそのためと考えられる。ただここで磁壁の厚みと関連した臨界の大きさをもつ炭化物粒子の分布量が 350°C 付近において最大となり、その影響がより大きく重複して 350°C にピーク値をとつたものと解釈される。すなわち主としてフェライト中のC量の変化を反映していると思われる Fig. 4 の飽和磁気または電気抵抗変化の曲線に臨界の大きさをとる炭化物粒子の分布曲線が重なつたようなものと思われる。

講演 279: 52 (1966) 10, p. 1660~1662

18-8系ステンレスの冷間加工後の導磁率におよぼす合金元素の影響

特製鋼 生 嶋 一 丈

【質問】 愛知鋼 加藤 敏

同一材における導磁率と硬さの関係はどうなつているのか。

【回答】

1. 導磁率と硬さの関係は合金成分、加工法によつてかなり異なつた結果が出てくる。一例として現場溶解 RN-304 鋼の引抜き加工による硬度分布と導磁率の関係を示せば Fig. 1, 2 のごとくである。Fig. 1 は試料を 1100°C × 1hr O. Q. 後 10 mm φ に仕上げ、アムスラー引張り試験機を用いてそれぞれ 9 φ (19% cold reduction), 8 φ (36% cold reduction) まで引抜き加工を行なつた試料の表面からの硬度分布を示したものである。Fig. 2 は同一材料の表面層を徐々に切削除去し、残部の導磁率変化を測定したものである。両図の関係から冷間加工の影響を大きく受けた表面層一硬度の高くなつた部分一が内部より大きい導磁率を示していることがわかる。しかし Ni が増えオーステナイトが加工に対して安定になれば冷間引抜きにより加工硬化は生じるものの、

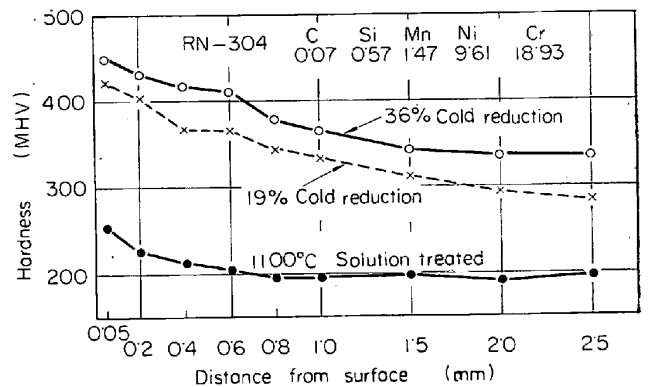


Fig. 1. Effect of cold working on the hardness of RN-304 steel.