

【質問】 東洋鋳 野村義一郎

スーパーコート of oxide の比較として用いた oxide はスーパーコート of oxide と同一のものか。

【回答】

前述したように oxide の形態が完全にはわかっていないので、完全に同一であるかどうかは明確ではない。oxide 皮膜のみではこのような性質を示すのであるという概念的な意味で比較として用いた。

【質問】 鋼管本社 篠田 作衛

(1) 酸化物皮膜, 金属皮膜, それぞれ単独に製造する方法につき, より詳細に伺いたい。

(2) 二重皮膜層の割合を任意に変化できるのか。また, その方法について伺いたい。

(3) 国内および外国の T.F.S について分析した結果はどのようなものか。

(二重皮膜層を形成しているのはスーパーコートのみか)

【回答】

(1) 酸化物皮膜を単独で皮覆するためには先に述べたように $\text{CrO}_3\text{-Cl}^-$ 系浴中で陰極電解する方法を用いまた金属クロム皮膜を単独で皮覆するためにはサージェント浴 (CrO_3 250 g/l, SO_4^{2-} 2.5 g/l) を用い, いずれもパイロットラインで製造した。

(2) 処理条件 (たとえば液温, 電流密度など) を変化させることによつて, 二重皮膜層の割合を比較的広範囲に変えることができる。最適皮膜厚さを求めるための実験はこのような処理条件を変えらるることによつて種々の厚さの試料をパイロットラインで作つて行なつたものである。

(3) 内外の情報および入手した TFS 試料について検討を行なつた結果では, 皮膜の構成比率には相違があるが, スーパーコートと同じように金属クロムと酸化物皮膜の二重構造を持つ製品が現われつつあるようである。このような事実はスーパーコートのごとく二重皮膜構成を持つ皮膜が TFS として優れた性能を示すことを立証しているものと考えられる。

講演 237: 52 (1966) 11, S 108

遅れ破壊性におよぼす強度レベル, 試験温度および異種金属接触の影響 (高張力鋼の遅れ破壊性について-Ⅱ)

神鋼中研 藤田 進

【質問】 日鋼室蘭 千葉 隆一

腐食により表面に切欠ができ, それが破壊の原因とはならないか, 破壊の原因は腐食ではなく水素と考えてよいのか。

【回答】

本試片ではすでに鋭い切欠を機械加工により入れていることもあつて, 腐食による切欠生成の影響は明らかでなかつた。しかし実際使用時に丸棒状の切欠のないもので腐食によりピッチングのような切欠形状が現われると遅れ破壊の起点となることは当然考えられる。

遅れ破壊過程とはこの起点よりさらにクラックが発生しそれが徐々に成長することをさしているが, その機構としては水素が主役を演ずる水素脆化割れとクラックの

先端のみが選択的に溶解するといわれる応力腐食割れの 2 つの機構が考えられている。

本試験のような高張力鋼 (引張強さ 140 kg/mm² 以上) を水中で負荷する場合にはどちらの機構が支配的であるかはまだ明らかではないが, 異種金属を接触させた結果から考察すると, Zn, Mg を接触させたときに, すなわち陰分極させたときに寿命が短くなることから水素脆化割れが主役ではなかつたかと推定できぬこともない。

他のデータでは 0.1N HCl 中では陰分極すると寿命が低下することから分極なしの自然状態では水素脆化割れが主役であり, 3% NaCl 中では陰分極すると寿命がのびることから応力腐食割れ機構が主役であると判断しているものがある。

講演 238: 52 (1966) 11, p. 1621~1624

Ni-Cr-Mo 鋼におけるベイナイトの生成挙動におよぼすマルテンサイトの影響

金材技研 中島 宏 興

【質問】 三菱長崎 三浦 勝重

一たん低温保持から昇温させる場合に lower bainite 生成の問題はないのか。

【回答】

本鋼の変態曲線はかなり長時間側にあるので, 低温保持から昇温させた場合に途中でベイナイトが生成する危険は少ないと考えられる。

まず低温保持中について, 本文 Fig. 1 の直接の恒温変態曲線からわかるようにベイナイトの生成開始には約 10 min 以上を要するので, 5 min の低温保持中にはベイナイトは生成しない。

つぎに昇温の途中での可能性については, 試験片の温度が昇温温度に達するのに要する時間は約 5 sec だから昇温の恒温変態におけるベイナイトの生成開始が約 5 sec 以上の温度域を通過する場合には, ベイナイトの生成する危険はないと考えられる。昇温の恒温変態におけるベイナイトの生成開始は, 300°C で約 30 sec でこれより低温ではさらに長時間を要するので (Fig. 1), lower bainite の生成の可能性は全くないといえる。

なお, 400°C 付近における昇温のベイナイト変態開始曲線はかなり短時間側にあると考えられるので, この温度以上に昇温させる場合には, この温度域を通過するときに upper bainite が生成する可能性がある。しかしたとえば 190°C で 5 min の保持後昇温して 450°C で 5 sec 保持したときの顕微鏡組織は焼戻しマルテンサイトのみであり, この可能性もさけることができたことを示している。

講演 245: 52 (1966) 11, S 115

Cr を含むマレージング鋼の時効に関する研究

東大工 増井 浩昭

【質問】 東工大 田中 実

試料: N5 について

溶体化処理後時効中における透過電顕金属組織と電気抵抗測定結果との対応性が考えられるのか。