

(237) 13Cr鋼の各種加工熱処理の組合せにおける耐食性について
 (13Cr鋼の強靱化処理に関する研究 一Ⅱ)

70513

大阪府立大学 工博 岡林邦夫
 大学院の広瀬 幸雄
 北田博重

1 緒言

13Cr鋼にオースフォーム単独処理を施すよりも、二重、三重の各種加工熱処理を組合すことにより、その機械的性質がかなり向上することを報告した。本研究ではステンレス鋼の重要な性質の一つである耐食性がこの各種加工熱処理の組合せによってどう影響を及ぼすかについて実験を行った。

2 試料及実験方法

供試材及び各種加工熱処理については前報と同じであるので詳細は省略するが試料は市販の13Cr鋼でその化学成分は0.08C, 13.98Cr, 0.4Niである。又各種加工熱処理としてオースフォーム、マルフォームの単独処理、オスマルフォーム、オステンパーフォームの二重処理、オス.マル.テンパーフォームの三重処理を行った。このように処理した材料から長さ25mm, 巾10mm, 厚さ3mmの短冊型の試験片を削り出しにこれ腐食試験に供した。腐食試験は100℃の40%HNO₃(比重1.25), 室温(25℃)での5%H₂SO₄(比重1.033)による全面腐食を行い12時間ごとに試験片をとり出し、重量変化を測定し表面状態を観察した。

3 実験結果

- (1) オースフォーム、マルフォームと単独処理した場合、オス.マルフォーム、オス.テンパーフォーム、オス.マル.テンパーフォームと二重、三重の各種加工熱処理を組合せて行った場合、普通焼入の場合とくらべて少くとも耐食性が悪くなるようなことはなかった。単独処理の場合、40%加工まで腐食率は減少しそれ以上の加工は余り変化なかった。オス.マルフォーム処理したものは、加工度にほとんど影響されなかった。これに反してオス.テンパーフォームした場合わずかに腐食率は悪くなる傾向にある。
- (2) オス.マル.テンパーフォームの三重の加工熱処理を受けた場合は加工度を増すに従い腐食率は大きくなった。これは最後のテンパーフォームが耐食性にあまり良くない影響を与えるのではないかとと思われる。
- (3) 一般にオステナイト化温度が低くなるに従って耐食性がやや劣る。
- (4) 対HNO₃の場合には各種加工熱処理後600℃に焼戻すと普通焼入の試料と共に耐食性は非常に悪くなり腐食率は各種加工熱処理直後の状態の2~6倍に達した。これは炭化物の凝集、粗大化によるものと思われる。
- (5) 対H₂SO₄の場合には普通焼入、各種加工熱処理をした試料は焼戻温度の上昇につれて腐食率はやや増加し、600℃の焼戻に於り0.5倍程度となるが焼戻温度による腐食率は余り変化なかった。

4 結論

以上の結果と前報を併せればオースフォーム単独処理を施すよりは、二重、三重の各種加工熱処理を組合すことにより低炭素13Cr鋼の耐食性を害することなく機械的性質を顕著に向上させることが可能であることが分った。

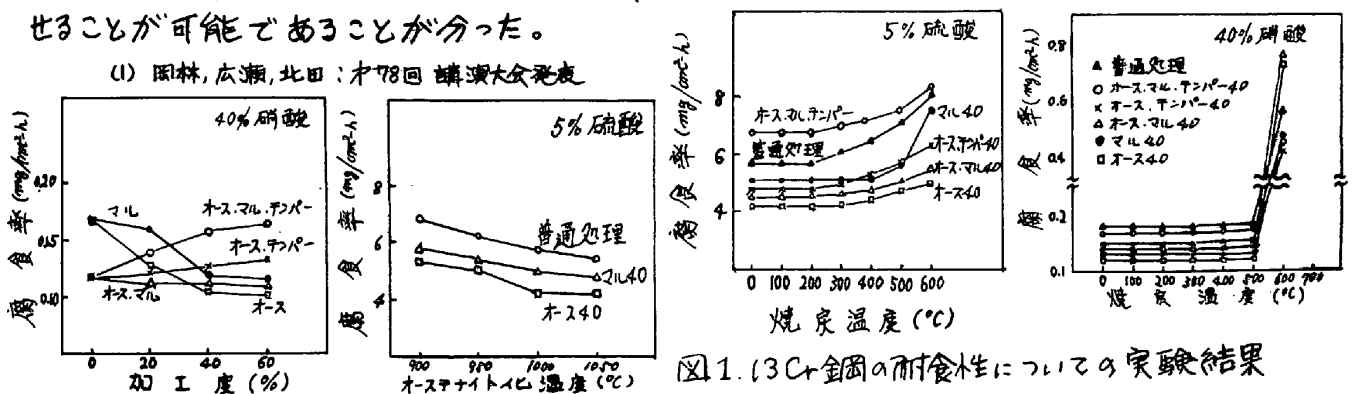


図1. 13Cr鋼の耐食性についての実験結果