

669.15'26'28-194: 621.785.72: 669.112.227.322
: 620.178.152.341

S 484

(152) 2¼Cr-1Mo 鋼の焼もどし組織について

70152

住友金属工業(株) 中央技術研究所 行俊照夫 ○西田和彦

1. 緒言

高温用材料として広く用いられている 2¼Cr-1Mo 鋼の焼もどし組織については、高温におけるクリープラプテャー試験とも関連させて種々調べられている。しかし焼もどし中に生成する炭化物は、その種類や形態において変化に富んでおりその実態をとらえがたくしている。この様は炭化物の形態、分布の変化をとらえ易くするために W.Q., O.Q., F.C. の三種の熱処理を施しその組織変化を単純熱処理材、クリープラプテャー材の両者について調べることにした。

2. 供試材及び実験方法

供試材の化学成分は 0.07C - 0.15Si - 1.01Mn - 2.18Cr - 0.97Mo である。真空溶解にて 30kg 鋼塊を溶製し鍛造により 15φ の丸棒とした。熱処理条件は 930°C × 1hr 加熱後 (i) 5% NaOH を含む水溶液中へ焼入れ、(ii) 油中へ静止焼入れ、(iii) 30°C/hr で炉冷、の三種の熱処理を行った。

これら各熱処理を施した素材からクリープ試験片、硬度試験片を採取した。焼もどし温度は 550~750°C である。クリープ試験片と硬度試験片の一部については電子顕微鏡による直接観察及び抽出レプリカ観察により地組織及び炭化物の変化を調べた。

3. 実験結果

W.Q. 又は O.Q. 材では焼もどしが高温、長時間になるほど炭化物は粗大化の傾向をたどるが、この面処理の組織的の差は低温、短時間焼もどしで顕著である。即ち W.Q. 材にくらべ O.Q. 材では針状の Mo₂C が炭化物の大部分を占める。しかし高温長時間焼もどしで Mo₂C が消滅してゆくにつれて両者の組織は類似したものとなる。なおこの時に析出する Mo₂C は地鉄と一定の方位関係をもって析出する。

F.C. 材では組織的にはフェライト部とパーライト部に二分され高温長時間の焼もどしにつれてフェライト部への炭化物の析出とパーライト部炭化物の球状化が進行する。

電解法による抽出残渣中の Mo 定量を行った結果では F.C. 材にくらべて W.Q. 材又は O.Q. 材のほうが焼もどし後では高い値を示した。

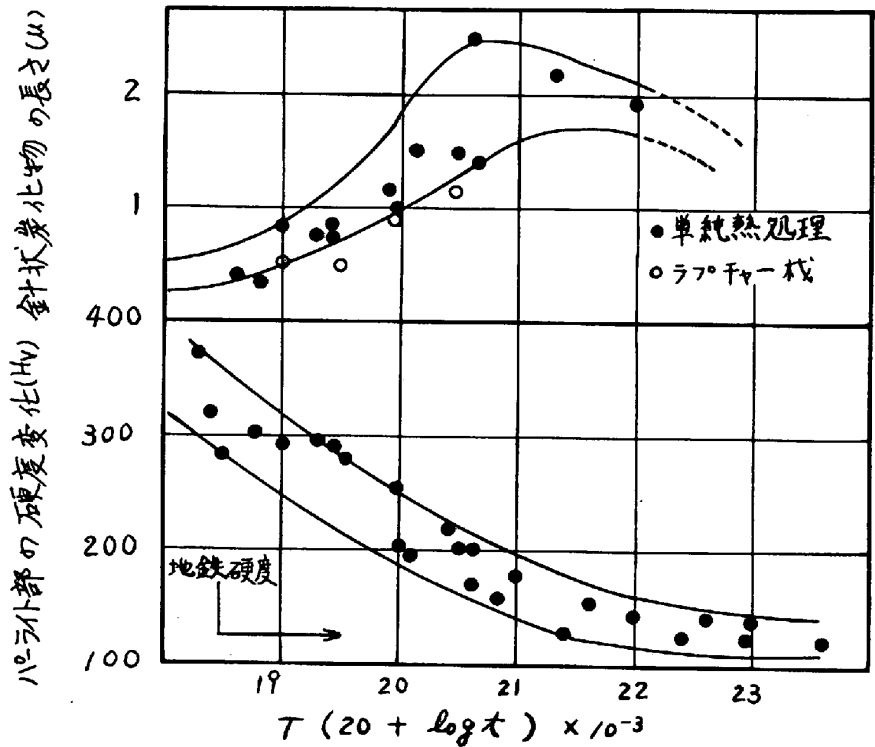


図 1 炉冷材の硬度及び針状炭化物の変化