

(299) 多孔性黒鉛電極を用いた定電位二次電解法による Cr - Mo 鋼中 Mo₂C の状態分析

川崎製鉄(株) 技術研究所

○船橋佳子 神野義一

針間矢宣一

1. 緒言

Cr-Mo 鋼中の Mo₂C を定量的に把握することは、この種の鋼の高温強度に及ぼす焼ならしおよび焼もどし効果を解明する上で極めて重要である。本研究では、鋼中に析出した炭化物のうち、Mo₂C を電気化学的に分別する方法について検討し、Cr-Mo 鋼中 Mo₂C の状態分析方法を確立した。

2. 実験結果

(1) 電解残さを粉体の Cu および黒鉛と混合して (Cu 9 + 黒鉛 1) 加圧成型し、直径 2.0 mm φ の錠剤を調製¹⁾する。これを陽極とし、4% サリチル酸メチル - 1% サリチル酸 - 2% 塩化リチウム - メタノール (以下 MS-LiCl と略記) 中で電解することにより、残さを内包した多孔性黒鉛電極を得た (Fig. 1 参照)。

(2) 各種炭化物を内包させた多孔性黒鉛電極を調製し、二次電解における電解電位と炭化物の分解率について調査した。MS-LiCl 系電解液を用い、陽極電位 + 0.65V v.s. SCE

で電解することにより、Mo₂C を選択的に溶解し去り、M₃C, M₇C₃ および M₂₃C₆ (M: Fe, Cr, Mo, Mn) との分離が可能になった。

(3) 二次電解により (Fe, Mo)₆C も完全に分解する。

(4) 電極の調製に用いる黒鉛は、粒度 -40 ~ +300 mesh の鱗状黒鉛あるいは、鱗状塊状黒鉛がよい。

(5) 鋼試料についての分析例を Fig. 2 に示す。

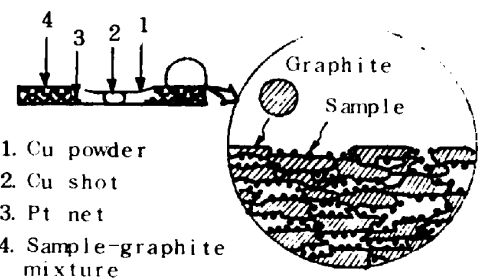


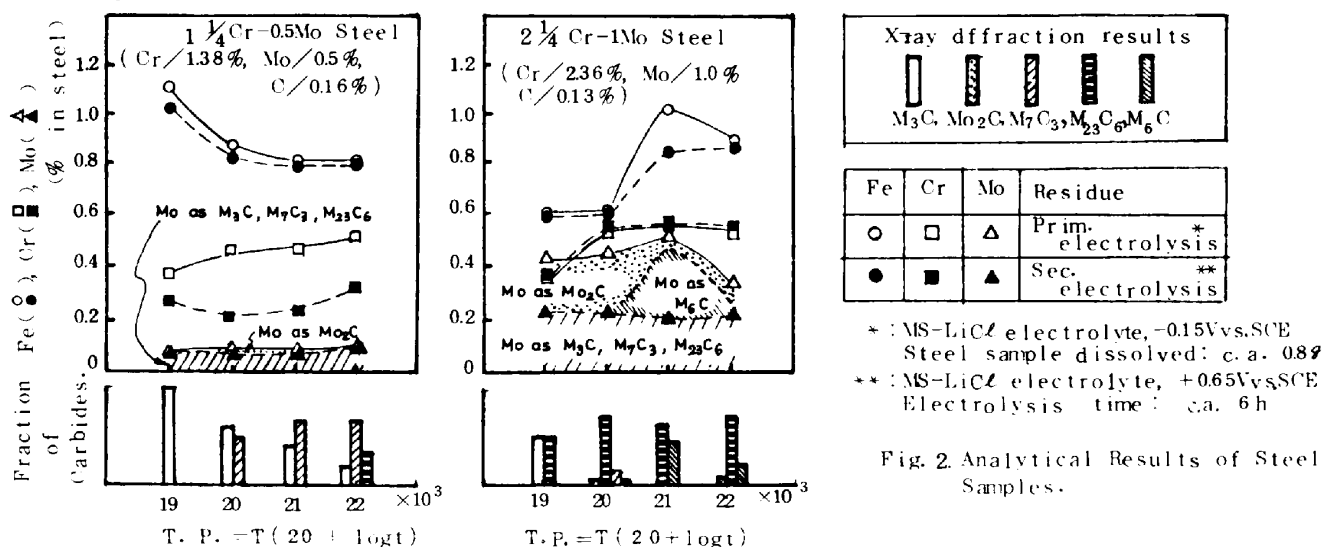
Fig. 1. Porous-graphite electrode (Sectional view).

3. 確立した方法

Mo₂C 型 Mo : (一次電解残さの Mo 量) - (二次電解残さの Mo 量), ただし (Fe, Mo)₆C が共存する場合は、二次電解による Fe 溶損量より Mo 量 as (Fe, Mo)₆C を求め、その量を補正する。

4. 結言

本法によりクリーブ試験片を分析し、Mo₂C 析出量 とクリーブ破断強度との間に相関性がみられることを明らかにした。



参考文献 1) 船橋, 神野, 針間矢: 鉄と鋼, 68(1982)4, S-316