

(181) 低合金鋼中のモリブデンの状態分析

トヨ工業(株)開発本部 若松茂雄

1. 緒言

鋼の状態分析の研究の一環として、今回は強靱鋼、高張力鋼などを主たる対象とした、構造用低合金鋼中のMoの状態分析法の検討を行なつた。

2. 状態別分離ならびに定量操作

図1に示した抽出分離方法により、固溶体、 $(Fe,Mo)_3C$ および Mo_2C として鋼中に存在するMoを、それぞれ状態別に抽出分離したのち、 $HClO_4$ を加え加熱白煙処理をする。冷却後水で100mlにうすめる。これより10~20mlと50mlメスフラスコに分取し、 $(Fe,Mo)_3C$ および Mo_2C には鉄溶液(Feとして50mg相当量)を加える。つきに各メスフラスコにチオ尿素溶液(10%)5ml、 $HClO_4$ 10mlおよびNaCNS溶液(30%)2mlを加え振りませる。これにアスコルビン酸溶液(5%)10mlを加え、Feを還元し

10min後、水を対照として波長460
 μm における吸光度を測定する。

3. 検討

鋼中に析出した Mo_2C は不安定で、水にも一部溶解するといわれ、電解抽出法では定量的な抽出が困難であるとされていいる
が、C:0.36%、Cr:0.90%、Mo:0.25%のCr-Mo鋼の焼なまし試料を図1の方法によって処理したところ、電解液中にMoの存在をほとんど認めず。本電解抽出法により、炭化物Moは定量的に抽出分離しうることがわかつた。

$(Fe,Mo)_3C$ は $HCl(1+1)$ により、

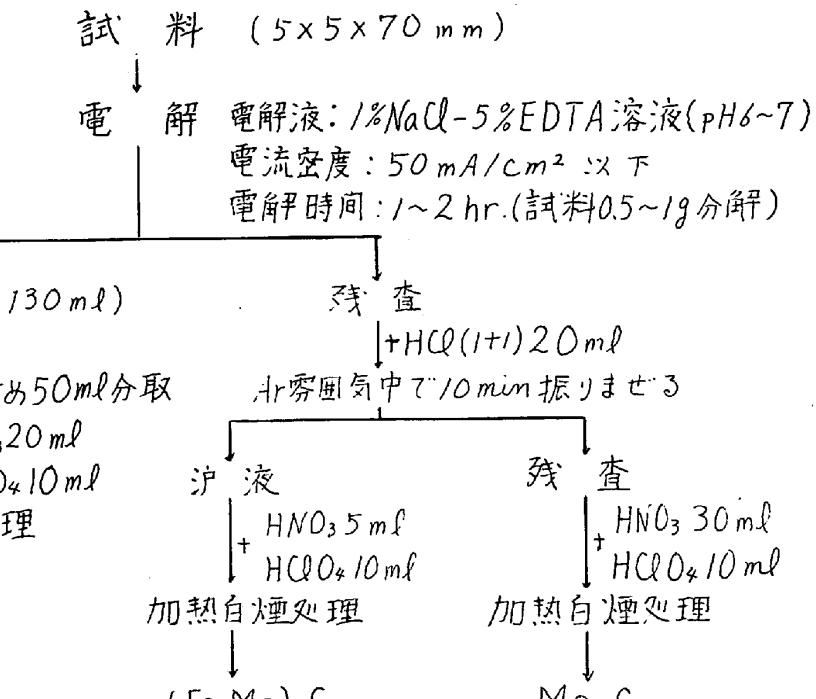


図1 鋼中のMoの状態別分離

ほとんど瞬時に分解し、 Mo_2C はAr雰囲気中では20minまでは分解しないことを見いたした。よって $(Fe,Mo)_3C$ と Mo_2C の分離には図1に示したごとく、電解抽出残渣をAr雰囲気中で $HCl(1+1) 20\text{ml}$ で10min振りませることとした。Moの定量はチオシアニ酸塩吸光度法によった。ただ、この場合 $HClO_4$ 溶液から呈色させ、アスコルビン酸で還元させる方法が、感度、安定性ですぐれていて、これを採用した。チオ尿素はCuを隠蔽するために加える。

4. 結言

1) 試料から固溶Mo、 $(Fe,Mo)_3C$ および Mo_2C を状態別に系統的に抽出分離し定量する方法を確立した。これによって市販鋼中のMoの状態分析を行ない、2~3の新しい事実を見いたした。