

新日本製鉄(株) 製品技術研究所 川村和郎 伊藤英明
大坪孝至○田辺富夫

はじめに

鋼中での Te の存在状態の把握とその分別定量法の確立、およびそれらの析出物の鋼中での挙動について検討した。

実験結果

1. 鋼中での存在状態について

中性電解液による電解残渣について、X線回折あるいは電子線回折により β -FeTe_{0.9}、 ϵ -FeTe_{1.9}、MnTe および Free Te を確認した。なお MnTe は鋼塊中では淡緑色を呈しており、他の地とのコントラストが非常に弱い、丸粒状で観察される。しかし Sulphide Indicator¹⁾ を用いて処理することによって黄金色を呈し、他の地は紫色になるので光学顕微鏡で容易に観察することができた。

2. 状態分析法について

溶製鋼、市販の金属 Te および合成試料 (Fe-Te 系と Mn-Te 系の 2 種) について種々濃度の塩酸を用いて室温溶解を試みた。そして Fe-Te 系合成試料の不溶解残渣については残渣中の Fe を定量し、Mn-Te 系合成試料の不溶解残渣については Mn を、また金属 Te と溶製鋼については Te を定量した。

(図 1 参照) この結果から 2~3 規定塩酸による室温溶解により鋼中の Te を sol と insol Te とに分けた。FeTe 化合物と Free Te (金属 Te) は不溶解残渣として残るので insol Te とし、この残渣中の Fe と Te を定量して次式により Free Te と β -FeTe_{0.9} を求めた。

$$\begin{aligned} \text{すなわち } \text{Te as } \beta\text{-FeTe}_{0.9} &= 2.056 \text{ Fe} \\ \text{Free Te} &= \text{insol Te} - 2.056 \text{ Fe} \end{aligned}$$

また別に T.Te を定量し、insol Te との差をもって Te as MeTe とした。なお Te はビスマチオール II 法²⁾ により、また Fe は N-ベンゾイルフェルヒドロキシルアミン法³⁾ によってそれぞれ定量した。

3. 鋼中での挙動について

種々溶製鋼について状態分析をおこない、solTe/insolTe の値と C 量との間、および Free Te/insol Te と C 量との間に正相関があること、また Free Te が認められる試料について電解分離残渣を磁気分離してそれぞれについての X 線回折結果から Fe₃C 中への Te の溶解はないことなどを明らかにした。また Free Te は写真 1 に示すようにパーライト組織部に認められ、また MnTe は写真 2 に示すように結晶粒界に認められた。

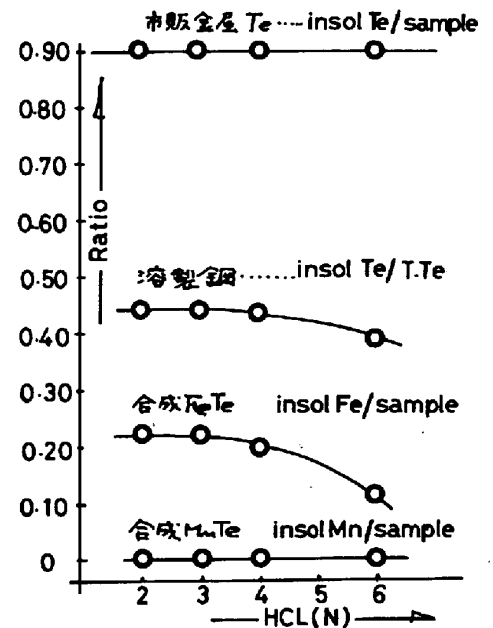


図 1 塩酸に対する溶解性

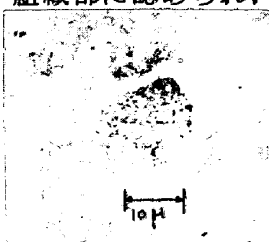
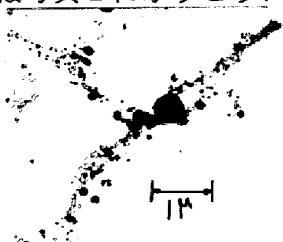


写真 1
光顕写真
Free Te
(白い部分)



文献
写真 2 1. E. Beraha JISI(8) 696('64)
電顕写真 2 川村、伊藤、田辺分化 19
MnTe 824('70)
(carbon replica) 3 青木、富岡 ibid 13 1024('64)