

(421)

腐食摩耗損傷表面の観察

(鉄鋼石スラリによる鋼材の腐食摩耗の解析 第2報)

日本鋼管(株)技術研究所 ○本田正春、酒井潤一

松島 巖

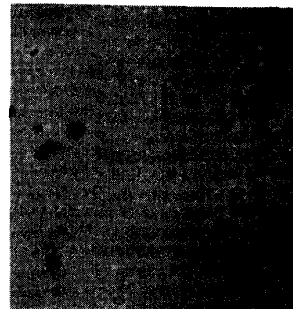
1. 緒言

筆者らは鉄鉱石などのスラリ輸送条件下での腐食摩耗について検討をすすめており、各種流送条件、合金元素などの効果についてはすでに報告している¹⁾。本報は腐食摩耗現象を主に腐食摩耗表面の観察から検討し、その現象の解明を試みたものである。

2. 観察方法

a) 試料: Crなどを加えた試験溶解鋼。前報と同じ試験方法にて腐食摩耗を生じさせた。

b) 観察: 万能投影機および走査型電子顕微鏡を使用し低倍から高倍(×数~×1000)にわたり観察を行った。



200 μm

写真1 腐食摩耗表面

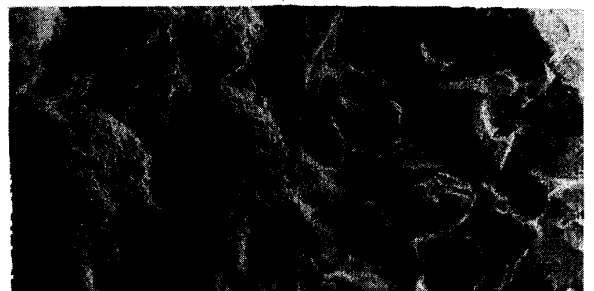
(実験開始後、3時間、砂鉄、30 wt%、k1鋼)

3. 観察結果および考察

砂鉄スラリ下で3時間というごく初期の表面状況を写真1に示す。表面には大小様々なピットが観察され、大きなピットの中には砂鉄粒子の様なものがある。初期の損傷は表面への粒子の衝突による象眼現象が特徴的である。

長時間(168 hr)経過後の表面は写真2に示す様にマクロ的(2(a))には摩耗変形を受けた様な形態であるが、ミクロ的(2(b))には粒界破面のような様相を示し、砂鉄粒子による摩耗はほとんど観察されない。

電気防食を施すことによる表面状況の相異を写真3に示す。腐食摩耗を著しく低減できる電気防食下での表面(3(a))には固体粒子による擦過摩耗の痕跡がわずかに観察されるのみで、電気防食を施さない(3(b))や(2(b))の表面とは大きな差がある。



a 100 μm

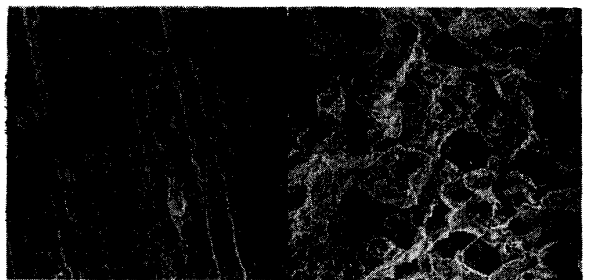
b 10 μm

写真2 腐食摩耗表面 b; aの拡大

(実験開始後、168時間、砂鉄、30 wt%、k1鋼)

4. 結言

腐食摩耗表面の観察により損傷に対する固体粒子の機械的な摩耗作用は主たる支配因子ではない。



a 30 μm

b 30 μm

写真3 腐食摩耗表面

(実験開始後、168時間、砂鉄、50 wt%、k1鋼、a: 電気防食下、b: 電気防食なし)

引用文献

1) 本田、酒井、松島; 鉄と鋼、65(1979)

S 376.