

日本鋼管(株)技術研究所 ○本田正春 酒井潤一  
松島 巖

1. 緒言

スラリ輸送条件下では腐食摩耗が起こる。本研究は実験室的に腐食摩耗を再現できる試験機を試作し、スラリ条件下で鋼材の腐食摩耗現象の解明を試みると共に、各種流速条件および合金元素の腐食摩耗に与える効果を検討したものである。

2. 実験方法

- a) 装置：攪拌翼によりスラリを回転流動させる方式。
- b) 試料：Crなどを添加した試験溶解鋼。
- c) スラリ：主として鉄鉱石（平均粒径、約100μ程度）
- d) 濃度：30～50 wt%
- e) 温度：35～60℃
- f) 流速：1000～1500 R.P.M.（2.7～4.0 m/secに相当する。）

3. 実験結果および考察

スラリ温度、流速、濃度の腐食摩耗量におよぼす影響を図1～3に示す。各々の因子の値の上昇は腐食摩耗量を増大させる。温度は主に腐食に、流速と濃度は腐食と摩耗に影響を与えると考えられる。合金元素の効果は顕著ではないがCr添加が有効である。腐食摩耗の機構を解明するため、外部電源を用いた陰極防食法によって腐食反応を抑制して、腐食摩耗に寄与する腐食と摩耗の役割を検討した。得られた結果は表1に示すように腐食摩耗量における摩耗の割合は小さく、腐食が損傷の主たる支配因子と考えられる。

4. 結言

スラリ輸送条件下での鋼の腐食摩耗量は流速条件、合金元素に依存するが、損傷の主たる因子は腐食反応である。

表1 腐食と摩耗の腐食摩耗への寄与率

試料 番号	30 wt % スラリ		50 wt % スラリ	
	腐食 (%)	摩耗 (%)	腐食 (%)	摩耗 (%)
K 1	100.0	0	98.6	1.4
K 4	99.9	0.1	97.8	2.2
E	99.7	0.3	97.3	2.6

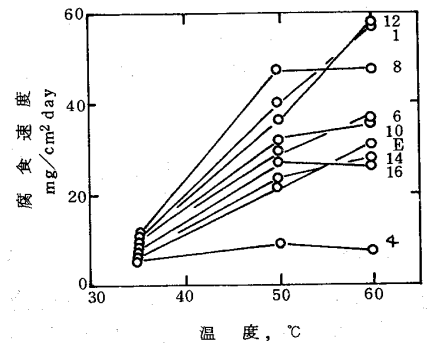


図1 温度の影響

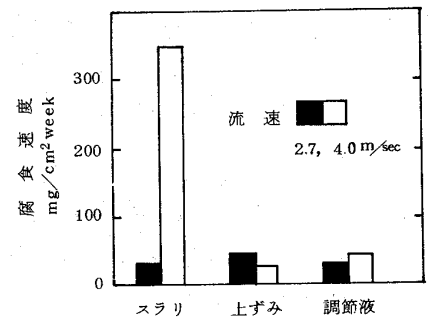


図2 流速の影響

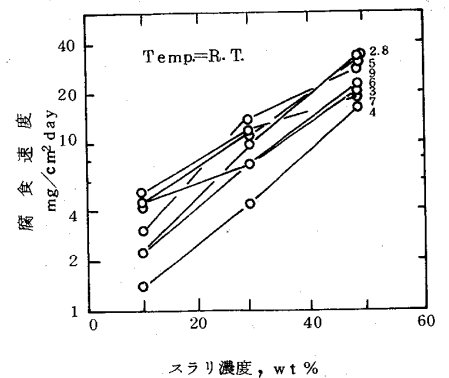


図3 スラリ濃度の影響

\* 図1, 3中の番号は試料番号を示す。