

(487) 鋼材の耐食性におよぼすPと低C化の影響

——高溶接性高耐食鋼の研究(第1報)——

新日本製鐵(株)製品技術研究所 門 智 ○渡辺常安 増田一広
技術開発部 加藤忠一

I 緒 言

最近、鋼材の用途が広くなり、使用環境も多様化し、鋼材の耐食性に対する課題も多くなっている。鋼中のPは鋼の耐食性を左右する元素であり、従来より耐酸性には有害であるが、鋼の大気中の腐食を軽減させる作用が極めてつよいので、種々の耐候性鋼に利用されている。Pは従来、鋼の靱性や溶接性を低下させるため厚板材には添加できず薄板に利用されるにすぎなかったが、最近高P鋼でも低C化することによりそれらの欠点を改善でき、厚板に利用できる見通しがついた¹⁾。そこで本報は鋼の耐食性についてPと低Cに重点をおいて研究し、塩分を含む環境における低C-高P材の腐食特性を明らかにしたので報告する。

II 実験方法

1. 供試材：鋼中のC、Pを変えさらにCu、Ni、Mo、Nbの微量を添加した小溶解鋼を圧延し実験に供した。
2. 耐食性試験：含塩高湿度腐食試験(50℃,湿度100%,人工海水1回/日浸漬), 人工海水乾湿試験(1回/5分, 40℃), 人工海水浸漬試験(塗膜欠かん部腐食特性調査), 屋外暴露試験(人工海水撒布有無)など。

III 実験結果

- ・ 0.1%C-Cu-P(0.07%)系は炭素鋼に比べて塩分を含む高湿度環境で約40%腐食量が減少する。(図1)。
- ・ 人工海水-乾湿腐食試験では0.1%C系はP添加の効果はそれほどではないが、低C(0.01%)系はPの効果は顕著になる。特に孔食に対しては効果がある(図2)。
- ・ タールエポキシ(200μ)塗布後、塗膜に人工欠かん(巾2.5mm)をつけ人工海水浸漬試験をした結果では低C-Cu-P系は0.1C炭素鋼に比べて塗膜欠かん部の腐食が少ない。(図3)

IV 結 論

低C-P系鋼は塩分を含む高湿度の環境および、塗膜疵部の腐食に対して耐食性が優れていることがわかった。

文献1) 権藤, 佐藤等, 本誌第2報

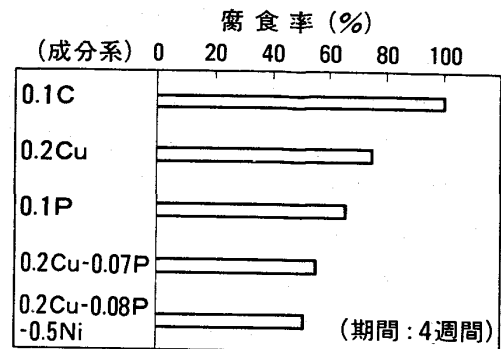


図1 0.1C鋼の含塩高湿度環境の耐食性に及ぼす成分の影響

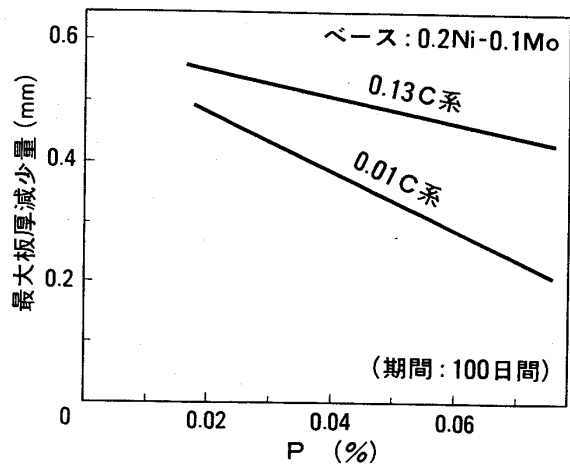


図2 耐食性に及ぼすC, Pの影響 (人工海水-乾湿試験)

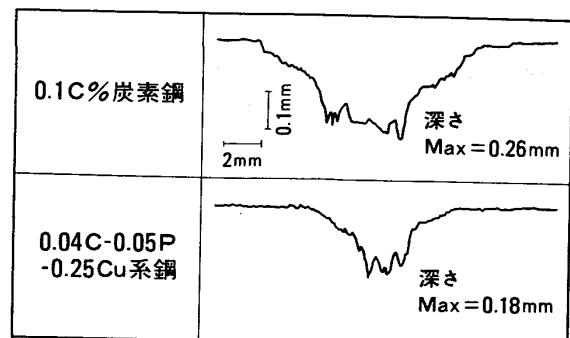


図3 タールエポキシ塗膜人工欠かん部に生じた局部腐食(人工海水, 3ヶ月)