

(573) 耐食性の優れた低Mn・S快削ステンレス鋼の特性.

(ステンレス鋼中の硫化物に関する研究-----第三報)

日本ステンレス株式会社 江津研究所

高橋 市朗 ○柴 豊幸

古川 光朗 小滝 孝雄

I 緒言

これまでに述べた基礎研究の結果^{1,2)}を基にして快削性並びに高耐食性を兼備した安価な省資源型S快削ステンレス鋼を開発したので、以下にその特性について述べる。

II 化学成分

公称成分を表1に示す。成分的にはSUS-303のMnを大巾に低めると共に、Moをその上限より若干高めたものであるが、基本的には高耐食性を付与するため硫化物は腐食抵抗性の大きい組成に制御し、また、マトリックスはそれに対応する様成分設計がなされている。尚、耐食性付与元素であるCuおよびNについては必要に応じて添加される。

表 1 化 学 成 分 (%)

鋼 種	C	Si	Mn	S	Cr	Ni	Mo	Mn/S
低 Mn・S 快削鋼	0.05	0.7	0.5	0.10 ~0.20	1.8	9	0.7	25 ~5.0
SUS-303	≤0.15	≤1.0	≤2.0	≥0.15	18 ~20	8 ~10	≤0.6	-

III 結果

鋼板および棒鋼における主な性能は次の如くである。

1. 切削性：旋削加工のV-T曲線は図1に示す様に、工具寿命は303と同等であり、また、穴あけ加工の場合についても同様である。
2. 耐食性：一般耐食性はAISI-316F(18^{Cr}-12^{Ni}-2^{Mo}-0.15^S)と同等であるが中性塩における耐隙間腐食および耐孔食性は一例を図2に示す如く316F以上であり304並である。42% MgCl₂沸騰溶液による応力腐食割れ感受性は304と同等であり、316Fより大きい。尚、本鋼の耐食性はS量が多いほど向上する傾向にあるが、この理由はMn/S比が小さくなることによって硫化物中のCr濃度が増大し、その腐食抵抗性が大きくなるためと推測される²⁾。
3. その他：靱性、加工硬化性および鍛造性等については303と大きな差異はない。

IV 結言

以上の様に低Mn・S快削鋼はAISI-316F鋼とほぼ同等の切削性並びに耐孔食性を有しており、省資源型快削鋼として今後の広範な実用が期待される。

参考文献 1) 伊藤等：鉄と鋼 1977 (Vol63)、3、S413

2) 高橋等： " 1980 (Vol66)、9

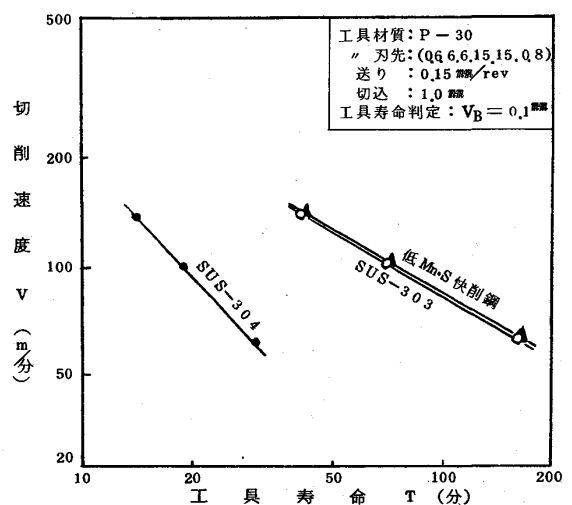


図1 旋削加工におけるV-T曲線

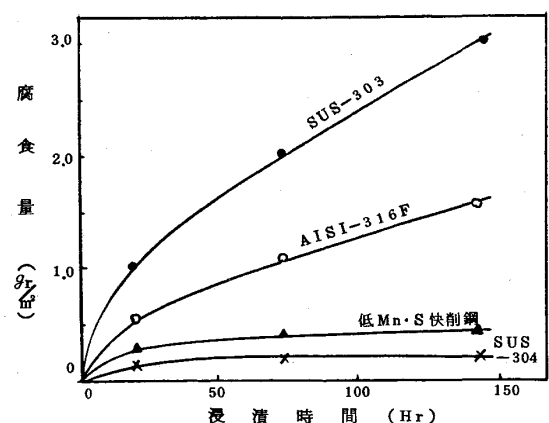


図2 4% NaCl中における隙間腐食試験結果(35°C)