

愛産研 ニュース 増補版

愛産研ニュース(増補版)
平成18年7月5日発行
No.22

編集・発行
愛知県産業技術研究所 企画連携部
〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割
TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033
URL <http://www.aichi-inst.jp/>
E-mail info@aichi-inst.jp

7 月号
2006

今月の内容 ステンレス鋼の475 脆性
実物から CAD データへ - 3次元デジタイザの紹介 -
光触媒の抗菌機能と評価法
チタンの抵抗溶接性

ステンレス鋼の475 脆性

鋼に約11%以上のクロムが含まれると錆びにくい性質があり、ステンレス鋼と呼ばれます。ステンレス鋼は金属相によりフェライト系(Fe-Cr)、オーステナイト系(Fe-Cr-Ni)、マルテンサイト系(Fe-Cr-C)に分類されます。それぞれ特徴があり、目的、用途に応じて使い分けます。便利なステンレス鋼にも隙間腐食、孔食、応力腐食割れ、時期割れなど特有の欠点があり、使用上の配慮が必要です。ここでは、フェライト系(Fe-Cr)の475 脆性を取り上げました。

空气中で475 に加熱した Fe-Cr 合金線材の引張強さと保持時間の関係を図1に示します。一般に、鋼材は曲げたり伸ばしたりすると硬くなり(加工硬化)、強度を増しますが、500~700 に加熱する(軟化焼鈍)と元に戻ります。しかし、475 前後に加熱した場合は、引張強さが増しています。引張強さが増すことは良いことのように

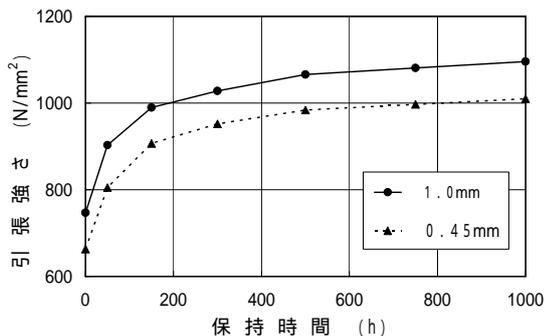
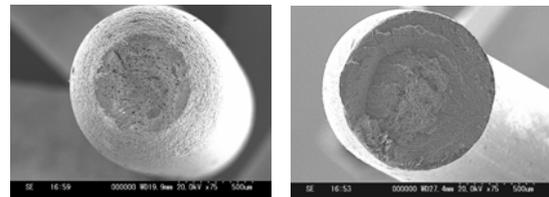


図1 引張強さと475 保持時間の関係



A) 延性破断 B) 脆性破断

図2 475 に保持した線材の破断状況

にみられますが、伸びが減少し、脆くなる傾向にありました。例えば、陶磁器は強い衝撃を受けると割れます。金属でも硬いものは折れます。この場合はほとんど伸びを伴いません(脆性破断)。伸びのない破断は危険で、好ましくありません。

図2に475 に保持後の線材の破断状況を示します。A)は引張試験時に破断したもので、伸びを伴っています(延性破断)。B)は予め曲げ加工してから加熱した部分で、曲げ戻した際に簡単に折れ、断面積の減少もなく破断しています(脆性破断)。しかし、600 以上に再加熱すると、引張強さは戻り、伸びが回復しました。この現象はクロムを含まない市販の針金でも起こりました。

フェライト系の鋼材を加工したまま475 前後の環境に保持すると、脆くなりますから注意が必要です。

ステンレス鋼に関するご相談に応じますので、お気軽にお問い合わせ下さい。



工業技術部 応用技術室長
天野和男 (kazuo_amano@pref.aichi.lg.jp)