

— お客様とSMTを結ぶ —

com-mu-ni-ca-tion bul-le-tin

com-mu-ni-ca-tion bul-le-tin

1999 初春 NO.22

●1999年1月1日発行

SMT

住友金属テクノロジー株式会社

本社●尼崎市扶桑町1-8 ☎660-0891

☎06-6489-5778 FAX06-6489-5799

http://www.smt-inc.co.jp/

水素のいたずら「遅れ破壊」

皆様におかれましては、よき初春をお迎えのことと存じます。

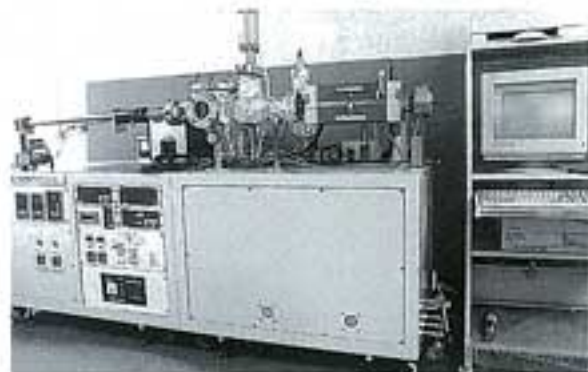
環境をはじめ分析・評価の重要度が増すなか、今年も楽しくお読みいただける技術情報をお届けいたしますので、ご期待くださいますようお願い申し上げます。

1991年4月1日、NHKのニュース21の中で、体育館の天井からボルトが落下した事件が特別報道されたことを覚えておられますか。この中で、ボルトの破損原因として「遅れ破壊」という言葉が使われ、それまで一部関係者だけの専門用語であったものが、広く一般に知れ渡るきっかけとなりました。

遅れ破壊というのは、ボルト等の高強度部品が微量の水素により、ある日突然破壊する現象を言います。高強度鋼中の水素は、約300℃以下の低温で動く水素(拡散性水素)と、それ以上の高温で動く水素(非拡散性水素)に分けられますが、「遅れ破壊」に影響を及ぼすのは、拡散性水素です。

調べて安心、拡散性水素測定

「遅れ破壊」は永年の使用による部品の腐食に伴って侵入した水素が関係していると言われています。部品や構造物の健康状態を知ることは、メンテナンス上重要な意味がありま



昇温式水素分析装置

す。決められた締め付けの条件で遅れ破壊が発生する拡散性水素量を求めるとともに、使用環境下で、どの程度の拡散性水素が侵入してくるかを把握しておくことが必要です。

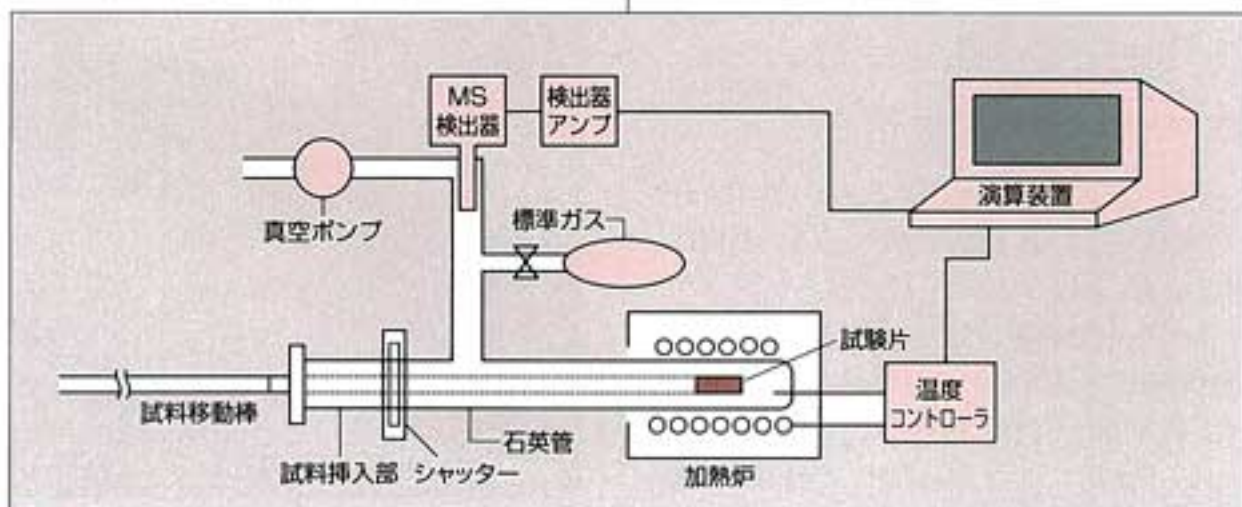
弊社では、拡散性水素量の測定が可能な昇温式水素分析装置を導入し、このようなご要望にお応えしています。昨年の日本鉄鋼協会第136回秋期講演大会では、長期間使用された(最長22年8ヵ月)送電鉄塔ボルト中の拡散性水素量に関するデータ(弊社小倉事業部にて測定)が報告されました。¹⁾

事故を未然に防ぐために、今後もさまざまな環境・部品について、水素含有量データの収集が行われるものと思われます。

拡散性水素測定は、最初のサンプル採取の時点から慎重さが要求されます。測定用サンプルを室温で放置しておく、拡散性水素は急速に放出され、適切なデータが得られません。これを防ぐためには温度を下げて水素を動き難くする必要があります。サンプルは採取後直ちにドライアイス等に詰めて弊社にお送りいただくか、極力低温中(例えば液体窒素中)に保管していただくことが必要です。

拡散性水素の測定方法

弊社が保有する昇温式水素分析装置は写真・図に示すように、透明石英チャンバーと赤外線加熱炉に四重極質量分析計を組み合わ



[図]装置の概略



旧年中は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。貴社益々のご発展をお祈り致しますとともに、本年もご愛顧のほど、よろしくお願い申し上げます。



代表取締役社長

長井 俊彦

せたものです。石英チャンバー内に試料(標準重量:5g)をセットし、真空下で、室温から一定の昇温速度(標準速度:10℃/min)で加熱し、各温度で放出される水素量を測定します。

本装置は次のような評価・調査・検討等に活用できます。お気軽にご相談下さい。

- 高強度部品の耐遅れ破壊性評価
- 高強度部品の破損原因調査
- メッキ品の最適ベーキング条件の検討等

【参考文献】

1)本誌ほか: CAMP-ISIJ, vol.11 (1998)no.6, P1238

(小倉事業部: 小川 裕)

●お問合せはこちら