

超音波疲労試験機を用いた 最大非金属介在物の現出

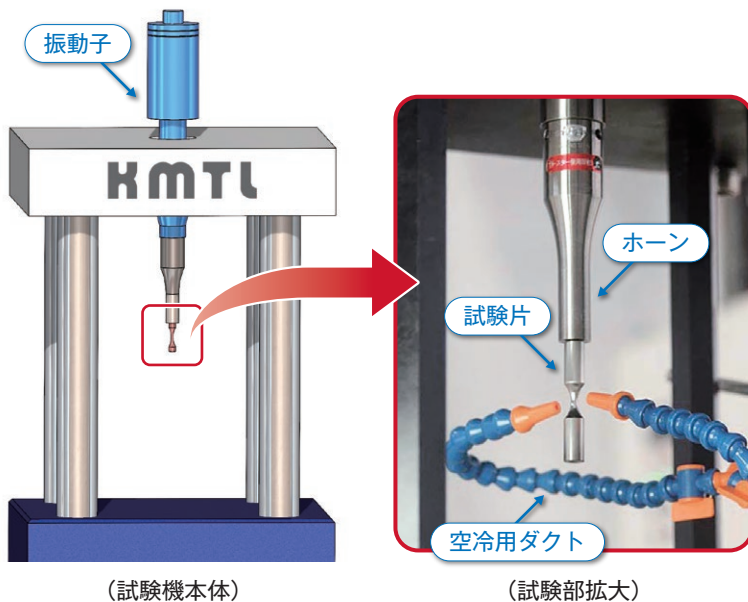
最大介在物の精度良い現出方法には、前頁でご紹介した水素チャージ法以外に、疲労試験による方法があります。ところが、鋼内部の非金属介在物を起点として疲労破壊させるためには低応力条件で試験を実施する必要がありますが、通常の油圧サーボ式疲労試験機を用いると、1本の試験に約38日以上*1もの時間を要し、膨大なコストがかかってしまいます。

そこで、**超音波疲労試験機を用いれば、1本の試験は概ね半日*2で終了しますので、短時間で多くのデータを採取することが可能**となり、コストも低く抑えることができます。

*1：試験機の周波数を30Hz、破断回数を 1×10^8 回以上とした場合。

*2：試験機の周波数を20kHz、破断回数を 1×10^8 回以上とした場合(間欠運転時の休止時間も含む)。

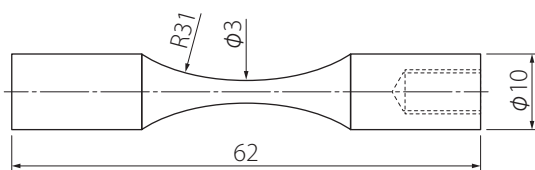
▶▶▶ 弊社所有の超音波疲労試験機



▶▶▶ 本手法のフロー図



▶▶▶ 試験片形状の一例



■ 超音波疲労試験は、試験応力の精度を確保するため、共振周波数 $20\text{kHz} \pm 30\text{Hz}$ となる試験片設計が必要です。弊社では、設計に必要な**各種物性値の取得からFEM解析、さらには試験片の加工に至るまで、ワンストップで対応できます。**

■ 低強度材やオーステナイト系ステンレス鋼など、超音波疲労試験に適さない材料があります。詳しくは、ご相談ください。

■ 現出させた介在物は、エネルギー分散型X線分析装置(EDX)で分析することで、その種類の特定も可能です。併せてご依頼ください。

▶▶▶ 本手法で現出させた介在物の例

