

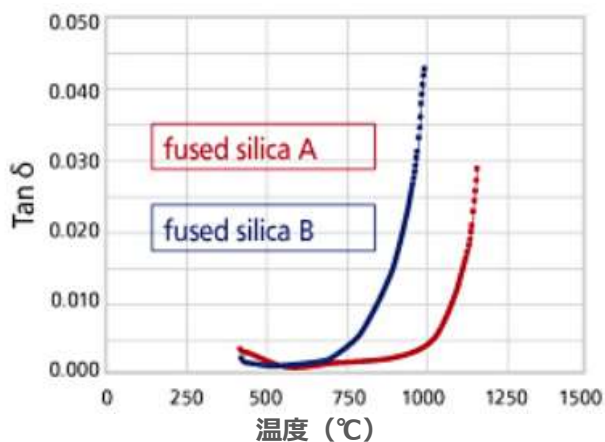
# APPLICATION SHEET

## ガラス/セラミック — EPLEXOR® DMA

### 石英ガラスの粘弾性評価

世界で初めて 1500℃までの動的粘弾性試験を可能にする EPLEXOR® HT 高温動的粘弾性システムの試験例を紹介します。これまで評価できなかったガラス、セラミック、金属や高耐熱コンポジットなどの高温での粘弾性特性を解明致します。グラフは石英ガラ

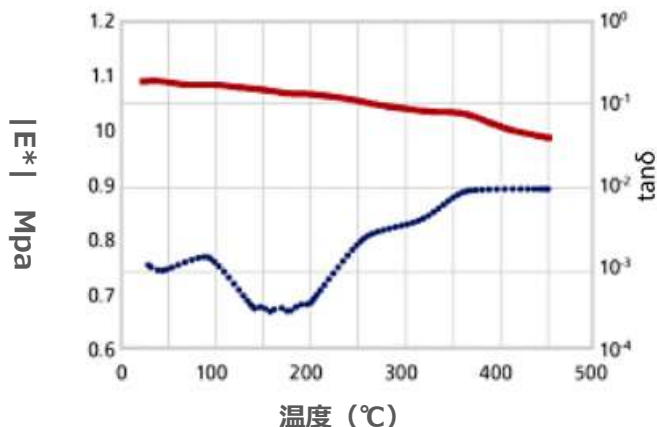
ス 2 種類の試験データです。幅 5mm x 厚み 2mm x 長さ 30mm に切り出されたサンプル片は周波数 1Hz、昇温速度 2K/分の条件で試験されます。試験ホルダーは新たに設計された「非対称 3 点曲げホルダー」です。両サンプルの  $\tan\delta$  を比較しており、サンプル間の物性の違いが高温領域で現れています。



### 分解能 — $\tan\delta$ の検出に必要な精度とは

グラフはガラスの貯蔵弾性率  $E'$  と  $\tan\delta$  の温度分散試験データで、3 点曲げ試験ホルダーを使用しています。極めて小さな  $\tan\delta$  の下限値も検出されています。荷重とサンプル変

位の位相差により求められる  $\tan\delta$  でこれ程小さな値を検出するには位相差の測定に極めて高い分解能を必要とします。EPLEXOR® には位相角を高精度で検出する機構が装備されています。 $\tan\delta$  の分解能は  $\tan\delta \leq 10^{-4}$  です。



# APPLICATION SHEET

## ガラス/セラミック — EPLEXOR® DMA

### 硬くて脆く、損失正接が低い材料の測定に有効な新設計の非対称 3 点曲げ試験ホルダー

グラフは非対称 3 点曲げホルダーを使用したガラスサンプルの温度分散試験データで、複素弾性率  $E^*$  と  $\tan\delta$  を表示しています。200°C に現れた  $\tan\delta$  のピークは（400°C 以上で現れるガラス転移温度より低い温度）熱により活発となったガラス内にある  $\text{Na}^+$  イオンの分子運動に起因しています。

新設計ホルダーでは一般的な 3 点曲げ試験ホルダーで発生するサンプルとホルダー間での摩擦を抑えることができます。そのため非対称 3 点曲げホルダーは脆性的なサンプルの極めて小さな  $\tan\delta$ （0.0002 程度）も高精度に検出します。

