

薄膜引張試験装置 (MH5000) 測定事例

1. ジャイロセンサの評価

MEMSの応用製品としてジャイロセンサがあります。(図1)上部電極と下部電極にはさまれた振動体は、支持梁によって支えられ、また動作しセンサの役目をしていいます。したがって、支持梁の信頼性は、このセンサの信頼性につながります。MH5000はこの支持梁と同寸法の試験片を作製し、引張強度を測定します。

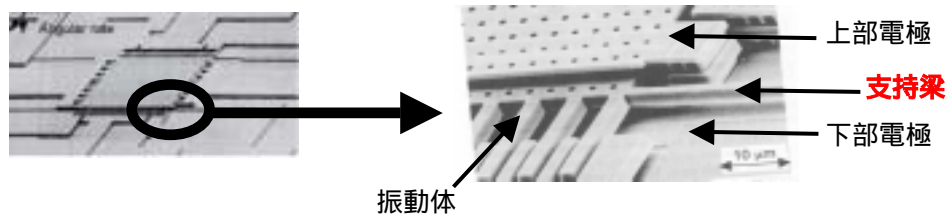


図1 ジャイロセンサ

2. 試験片の作製

MEMS技術の一つである表面マイクロマシニング技術の応用により、引張試験用の試験片(片持ち梁)を作製します。この試験片を静電吸着チャックし、試験を行います。

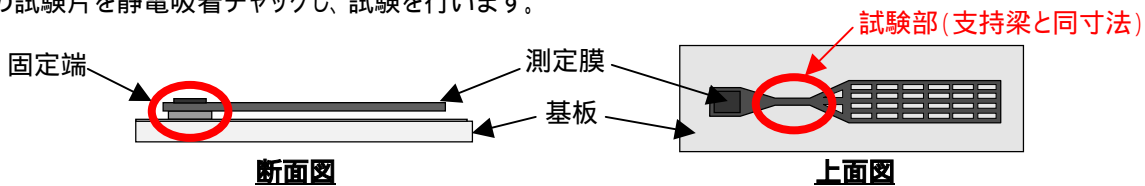
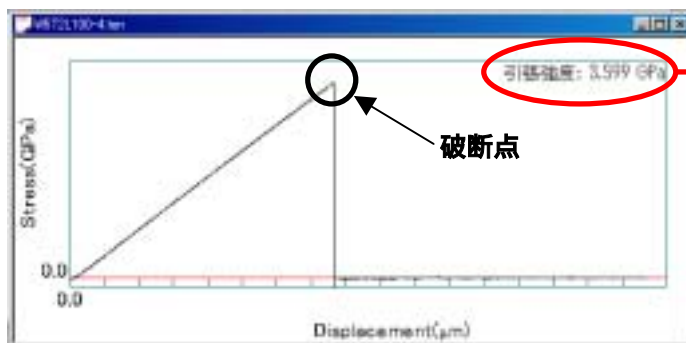


図2 片持ち梁試験片形状

測定膜は、固定端で基板とくっついていいます。

3. 測定データ

上記の片持ち梁試験片で引張試験を行った測定データを図3に示します。破断点で試験部が完全に破断したデータです。測定データは、縦軸が引張応力(GPa)、横軸がステージ送り量(μm)を示しています。また、破断点の荷重から引張強度を求めています。



破断点の荷重(mN)、及び初期の幅(μm)、膜厚(μm)より求めた引張強度です。単位は(GPa)です。

測定薄膜・・・多結晶シリコン(Poly-Si)

膜厚 2 μm
幅 2 μm
長さ 100 μm

図3 測定データ