研究タイトル：

デュアル AFM カンチレバー多機能化の研究



氏名：	田中　勝　／　TANAKA　Masaru	E-mail：	tama@tsuruoka-nct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	修士（工学）
所属学会・協会：	電気学会，応用物理学会		

キーワード：	MEMS，AFM カンチレバー，たわみ調整，金属（Ni、Al）薄膜
技術相談 提供可能技術：	・半導体製作技術で機械構造を作成する（MEMS（Micro Electro Mechanical　Systems））研究

研究内容：MEMS の高機能化、低コスト化

1．はじめに

表面観察と加工による探針の摩耗や汚染によってAFM(原子間力顕微鏡(Atomic Force Microscope))イメージングが困難になる為，“その場観察”しながら狙った箇所の分析を精密に行うことは容易ではない。デュアルカンチレバーの場合,カンチレバーの初期たわみは互いに異なる傾向があり,これは同じ操作でカンチレバーを使用する為の重要問題であった。初期たわみの不整合を調整する方法を提案する。

2．方法

評価の為に，金属薄膜を備えた Si MEMS カンチレバーを準備した（厚さ 50 μm、長さ 8 mm）。金属膜（Al または Ni 厚さ 1 μm）をマグネトロンスパッタリング（Ar 0.58 Pa，RF 出力 100 W）で堆積した（図 1 参照）。 到達温度と保持時間を変えて（アニーリング）し、膜応力の変化を確認した。

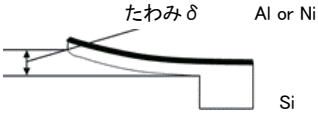


図 1 加熱後のたわみ量　δ

3．結果

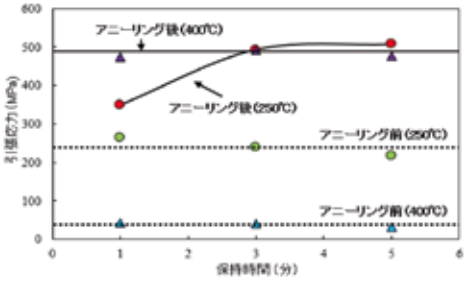


図 2　Al 薄膜の応力変化

250℃において 3 分程度，400℃において 1 分程度の短時間加熱で膜応力が飽和

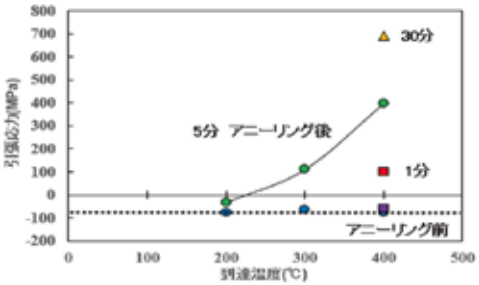


図 3　Ni 薄膜の応力変化

到達温度と保持時間の増大により膜応力も増加

Al、Ni 共通の結果：到達温度と保持時間によって膜応力が調整可能

（MDPI electronics-12-03153　Published: 20 July 2023）

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	